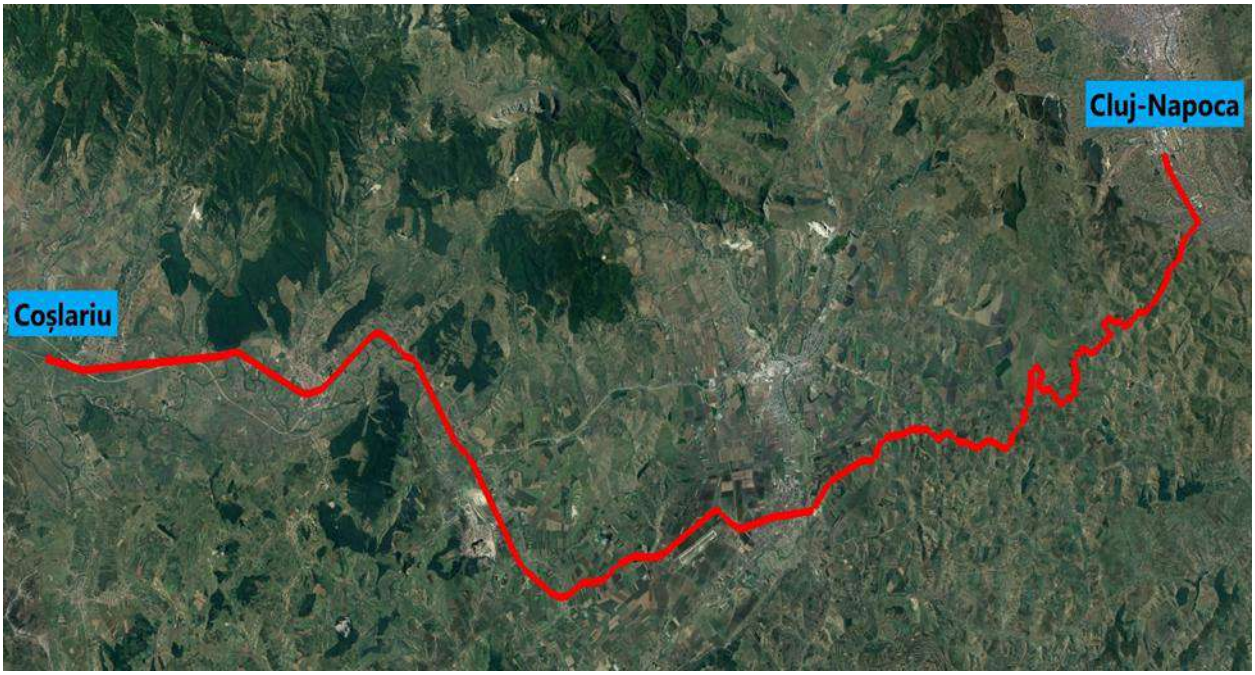
“Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca”

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI



2025

PROIECT: **Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru “Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca”**

BENEFICIAR: **COMPANIA NAŢIONALĂ DE CĂI FERATE „C.F.R.” S.A.**

CONTRACTANT: **Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A.**

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

ECHIPA TEHNICĂ

Liviu OSTASĂ

Alexandru HOHOR

Raluca Nicoleta POPA

George Peter BOERIU

ECHIPA DE CONSULTANȚĂ MEDIU DE SPECIALITATE

Adi CROITORU – Coordonator Echipă Consultanță, Expert de Mediu

Cristina MĂRUNTU – Expert de Mediu

Cătălin TURBATU – Expert Biodiversitate, Habitate, Specialist Arii Naturale Protejate

Alin Florin DOGARU – Expert Habitate și Plante

Ioana Cătălina CROITORU – Expert GIS

ECHIPA DE REALIZARE STUDII ȘI INVESTIGAȚII DE MEDIU ÎN TEREN

Cătălin TURBATU – Expert Biodiversitate, Habitate, Specialist Arii Naturale Protejate

Alin Florin DOGARU – Expert Habitate și Plante

Cuprins

DATE GENERALE 29

Introducere 29

2. DESCRIEREA PROIECTULUI 31

2.1. Prezentarea generală a proiectului 31

2.2. Localizarea proiectului 33

2.2.1 Amplasamentul obiectivului 34

2.2.2. Durata estimată pentru execuția lucrărilor 43

2.2.3. Situația existentă a liniei de cale ferată – descrierea traseului 44

2.3 Caracteristicile fizice ale întregului proiect, inclusiv lucrările de demolare necesare, precum și cerințele privind utilizarea terenurilor 45

2.3.1. Lucrări de construcţie 45

2.3.1.1. Infrastructură și suprastructură (CF) 45

2.3.1.2. Treceri la nivel de cale ferată 66

2.3.1.3. Poduri și Pasaje 75

2.3.1.4. Podeţe 103

2.3.1.5. Tuneluri 179

2.3.1.6. Lucrări de scurgere a apelor 183

2.3.1.7. Lucrări de consolidare, apărare şi protecţie 195

2.3.1.8. Semnalizări și centralizări feroviare 231

2.3.1.9. Telecomunicații feroviare 247

2.3.1.10. Instalații fixe de tracțiune electrică 257

2.3.2. Lucrări la construcțiile din Stații/Halte(H) / Halte de Mișcare (HM) 270

2.3.2.1. Lucrări de arhitectură (clădiri) 271

2.3.2.2. Lucrări de rezistență (clădiri) 297

2.3.2.3. Lucrări de instalații electrice (clădiri) 307

2.3.2.4. Lucrări de instalații sanitare 324

2.3.2.5. Lucrări de instalații termice și de ventilare 346

2.3.3 Lucrări pentru siguranţa populației și protecţia mediului 374

2.3.3.1. Panouri fonoaborbante şi sistem de protecţie împotriva zgomotului și vibrațiilor 374

2.3.3.2. Sisteme de îmbunătăţire a conectivității ecologice 377

2.3.3.3. Amenajarea de spaţii verzi 378

2.3.3.4. Separatoare de hidrocarburi 378

2.3.3.5. Lucrări de decontaminare 381
2.3.4 Drumuri de acces, tehnologice/ de întreţinere 383
2.3.5. Racordarea la reţelele utilitare existente în zonă - execuţie 388
2.3.6. Lucrări necesare organizării de şantier şi gropi de împrumut 389
2.3.7. Relocări de utilităţi 415
2.3.8. Lucrări de demolare 435
2.3.9. Curățare de vegetație, toaletari de vegetație 458
2.3.10. Tehnici și metode de construcție adoptate 461
2.3.11. Informaţii privind materiile prime şi substanţele sau preparatele chimice utilizate în perioada de construcţie 463
2.3.12. Lucrările de refacere a amplasamentului realizate la finalul perioadei de execuţie 465
2.4 Caracteristicile principale ale etapei de operare 466
2.4.1. Timpul de funcţionare 466
2.4.2. Nivelul previzionat al traficului 467
2.4.3. Lucrări de întreţinere 471
2.4.4. Informaţii despre materiile prime, resursele naturale, substanţele sau preparatele chimice în perioada de operare 471
2.4.5. Evacuarea apelor uzate în perioada de operare 472
2.4.6. Modalităţi propuse pentru conectare la infrastructura existentă - operare 472
2.5 Activităti de dezafectare 473
2.6 Durata construcţiei, funcţionării, dezafectării proiectului şi eşalonarea perioadei de implementare a proiectului 473
2.7. Cerinţe legate de utilizarea terenurilor necesare pentru execuţia proiectului 473
2.7.1. Suprafaţa de teren ocupată temporar 474
2.7.2. Suprafaţa de teren ocupată definitiv 475
2.8 Estimarea tipului şi cantităţilor de emisii şi deşeuri 490
2.8.1. Emisii în apele de suprafaţă şi apele subterane 491
2.8.2 Emisii atmosferice 492
2.8.2.1 Surse şi poluanţi generaţi 492
2.8.2.2. Emisii în perioada de execuţie 493
a) Emisii din surse staţionare dirijate 493
b) Emisii din surse staţionare nedirijate 494
c) Emisii din surse mobile 494

2.8.2.3 Emisii în perioada de operare 496
2.8.2.4. Emisii în perioada de dezafectare 496
2.8.2.5 Emisii de gaze cu efect de seră 496
2.8.3 Potenţiale surse de contaminare a solului şi subsolului 498
2.8.4. Zgomot şi vibraţii 499
2.8.4.1 Nivelul actual al zgomotului de fond 501
2.8.4.2 Etapa de execuţie a proiectului 503
2.8.4.3 Etapa de operare a proiectului 506
2.8.4.4 Etapa de dezafectare a proiectului 519
2.8.5 Deşeuri generate de proiect şi modalitatea de gestionare a acestora 519
2.8.6 Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase 531
3. CADRUL CONCEPTUAL ŞI METODE DE EVALUARE A IMPACTULUI 534
3.1. Cadrul conceptual 534
3.2. Alternativele de proiect 534
3.3. Identificarea şi cuantificarea efectelor 535
3.4. Identificarea formelor de impact 537
3.5. Predictia impacturilor 537
3.6. Evaluarea semnificatiei impacturilor 539
3.7. Impactul cumulativ 543
3.8. Măsuri de evitare și reducere a impactului 543
3.9. Impactul rezidual 543
3.10. Monitorizare 544
3.11. Schimbări climatice 544
4. ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE 549
4.1. Alternativa „0” – do nothing 549
4.2. Alternative identificate şi studiate 551
5. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI 558
5.1. Apa / corpuri de apă 558
5.1.2 Caracterizarea corpurilor de apa de suprafata 558
5.1.3 Caracterizarea corpurilor de apa subterana 562
5.1.4 Zone protejate intersectate de proiect 566
5.2. Aerul 568

5.2.1 Scurta caracterizare a surselor de poluare existente în zona proiectului 568
5.2.2 Starea actuala a calitatii aerului 568
5.3. Schimbările climatice 578
5.3.1 Expunerea proiectului la schimbările climatice 578
5.3.2. Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice 582
5.4. Solul 593
5.4.1 Tipuri de sol 593
5.4.2 Starea actuala a solurilor din zona proiectului 599
5.5. Geologia subsolului 601
5.5.1. Caracteristicile geologice generale ale zonei proiectului 601
5.6. Alunecările de teren 606
5.7. Caracteristici seismice 608
5.8. Biodiversitatea 611
5.8.1. Arii naturale protejate de interes comunitar 611
5.8.1.1. ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât 624
5.8.1.2 ROSCI0301 Bogata 626
5.8.1.3. ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș 628
5.8.1.4. ROSPA0113 Cânepiști 630
5.8.1.5. ROSAC0004 Băgău 632
5.8.1.6. ROSCI0040 Coasta Lunii 634
5.8.1.7. ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii 636
5.8.1.8. ROSAC0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău 638
5.8.1.9. ROSAC0187 Pajiștile lui Suciu 640
5.8.1.10. ROSAC0223 Sărăturile Ocna Veche 642
5.8.1.11. ROSAC0253 Trascău 644
5.8.1.12. ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est 647
5.8.1.13. ROSAC0356 Poienile de la Șard 649
5.8.1.14. ROSAC0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț 651
5.8.1.15. ROSCI0429 Pajiștile de la Moriști și Cojocna 653
5.8.1.16. ROSPA0087 Munții Trascăului 655
5.8.2. Arii naturale protejate de interes internațional 658
5.8.3. Arii naturale protejate de interes național 658
5.8.3. Specii și habitate identificate în zona amplasamentului 664

5.8.4 Infrastructura verde 700
5.8.5. Coridoarele ecologice 705
5.9. Peisajul 707
5.10. Mediul social şi economic 712
5.10.1 Marimea şi structura populatiei în zona proiectului 712
5.10.2 Aspecte economice 716
5.10.3 Bunuri materiale 721
5.11. Moştenirea culturală 722
5.11.1 Monumente istorice şi situri arheologice 722
5.11.2 Obiceiuri şi traditii 729
5.11.3 Scurta descrierea a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat 730
6. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT 739
7. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI 745
7.1.Construirea şi existenţa proiectului, inclusiv, dacă este cazul, lucrările de demolare 745
7.2. Utilizarea resurselor naturale 746
7.3. Identificarea efectelor şi a formelor de impact 746
7.4. Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de efecte negative, eliminarea și valorificarea deșeurilor 765
7.5. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu – de exemplu, din cauza unor accidente sau dezastre 765
7.6. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente şi / sau aprobate, ţinând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanţă deosebită din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate sau de utilizarea resurselor naturale 766
7.7. Impactul proiectului asupra climei – de exemplu, natura şi amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră – şi vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice – tipurile de vulnerabilităţi identificate, cuantificarea tendinţelor de amplificare a vulnerabilităţilor existente în contextul schimbărilor climatice 768
7.8. Tehnologii şi substanţe utilizate 775
7.9. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra componentelor de mediu 775
7.9.1 Apa/corpuri de apa 778

7.9.2 Aerul 801
7.9.3 Solul 824
7.9.4 Geologia subsolului 832
7.9.5 Biodiversitatea 835
7.9.5.1 Clase de sensibilitate 835
7.9.5.2 Magnitudinea modificărilor propuse 842
7.9.5.3 Prognozarea impactului – zona Siturilor Natura 2000 (sensibilitate mare) 843
7.9.5.4 Concluziile Studiului de Evaluare Adecvată 863
7.9.5.5 Prognozarea impactului – în vecinătatea/în afara Siturilor Natura 2000 (sensibilitate moderată, mica și foarte mică) 877
7.9.6 Peisajul 886
7.9.7. Mediul social şi economic (inclusiv bunuri materiale) 896
7.9.8 Conditii culturale şi etnice, patrimoniul cultural 902
7.10. Impactul cumulativ al proiectului 904
7.11. Nivelul presiunilor actuale 904
7.12. Impactul potenţial în context transfrontalier 906
7.13. Impact rezidual 907
7.14. Incertitudini existente privind metodele de prognoză 926
9. DESCRIERE SAU DOVEZI ALE METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ŞI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI 927
10. MĂSURI PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI ŞI MONITORIZARE 935
10.1. Măsuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea impactului asupra mediului 935
10.2. Program de monitorizare 966
11. SITUAŢII DE RISC 981
11.1. Încadrarea amplasamentului în zone de risc natural 981
11.2. Accidente potențiale în perioada de execuție 982
11.3. Accidente potențiale în perioada de funcționare 983
11.4. Planuri pentru situaţii de risc 988
11.5. Măsuri de prevenire a accidentelor 988
11.5.1. Măsuri de prevenire a accidentelor în perioada de execuție 988

11.5.2. Măsuri de prevenire a accidentelor în perioada de funcționare 989

12. COSTURI DE MEDIU 989

13. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE 991

14. LISTĂ DE REFERINȚE 1013

INDEX TABELE

Tabelul nr. 1 Sumarizarea situației proiectate în cadrul proiectului de modernizare a căii ferate 33

Tabelul nr. 2 Localități intersectate de proiect 37

Tabelul nr. 3 Standarde pentru granulometria mixturii 47

Tabelul nr. 4 Traseul căi ferate (la nivel de interval) în raport cu Siturile Natura 2000 64

Tabelul nr. 5 Trecerile la nivel din cadrul proiectului de modernizare a căii ferate Coşlariu – Cluj – Napoca în raport cu ANPIC 70

Tabelul nr. 6 Podurile și pasajele prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000 101

Tabelul nr. 7 Podeţe tip C1 racordat cu aripi atât amonte cât și aval prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000 168

Tabelul nr. 8 Podeţe tip C1 racordat cu camera de cădere amonte și aripi aval prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000 170

Tabelul nr. 9 Podeţe tip C2 racordat cu aripi atât amonte cât și aval prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000 172

Tabelul nr. 10 Podeţe tip C2 racordat cu camera de cădere amonte și aripi aval prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000 174

Tabelul nr. 11 Podeţe tip C3 racordat cu aripi atât amonte cât și aval prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000 175

Tabelul nr. 12 Podeţe tip C3 racordat cu camera de cădere amonte și aripi aval prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000 176

Tabelul nr. 13 Podeţe tip D4 racordat cu aripi atât amonte cât și aval prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000 177

Tabelul nr. 14 Podeţe tip D5 racordat cu aripi atât amonte cât și aval prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000 178

Tabelul nr. 15 Tuneluri propuse în proiect în raport cu Siturile Natura 2000 182

Tabelul nr. 16 Lucrări de scurgere propuse prin proiect - Dispozitive de colectare, dirijare și scurgere a apelor (șanțuri și drenuri) în zona stațiilor 183

Tabelul nr. 17 Lucrări de scurgere propuse prin proiect - Dispozitiv de colectare, dirijare și scurgere a apelor pluviale – zona intervalelor 188

Tabelul nr. 18 Lucrări de scurgere propuse prin proiect – zona tunelurilor 193

Tabelul nr. 19 Lucrări de consolidare, apărare și protecție prevăzute prin proiect 195

Tabelul nr. 20 Localizarea și poziția km. a site-urilor GSM-R 233

Tabelul nr. 21 Lungimile utile ale liniilor CF din stații..... 242

Tabelul nr. 22 Lucrări pentru introducerea BLAI pe intervalele adiacente stațiilor..... 245

Tabelul nr. 23 Lucrări de arhitectură ale clădirilor detaliate pentru fiecare stație/haltă/ haltă de mișcare 275

Tabelul nr. 24 Lucrări de rezistență ale clădirilor detaliate pentru fiecare stație/haltă/ haltă de mișcare..... 297

Tabelul nr. 25 Lucrări de instalații electrice ale clădirilor detaliate pentru fiecare stație/haltă/ haltă de mișcare 308

Tabelul nr. 26 Lucrări de instalații sanitare ale clădirilor detaliate pentru fiecare stație/haltă/ haltă de mișcare 326

Tabelul nr. 27 Lucrări de instalații termice și de ventilare, ale clădirilor detaliate pentru fiecare stație/haltă/ haltă de mișcare 358

Tabelul nr. 28 Stațiile în care au fost propuse amplasările de panouri fonoabsorbante 374

Tabelul nr. 29 Zonele în care a fost propusă amplasarea de panouri fonoabsorbante 374

Tabelul nr. 30 Zonele în care au fost propuse sistem de protecție împotriva zgomotului pe traverse..... 377

Tabelul nr. 31 Zonele în care este propusă amenajarea spațiilor verzi din cadrul proiectului 378

Tabelul nr. 32 Separatoare de hidrocarburi prevăzute în proiect..... 378

Tabelul nr. 33 Lucrări de decontaminare în cadrul proiectului 382

Tabelul nr. 34 Drumurile de acces, tehnologice şi de întreţinere propuse în cadrul proiectului 383

Tabelul nr. 35 Organizări de şantier prevăzute în cadrul proiectului 392

Tabelul nr. 36 Gropi de împrumut prevăzute în cadrul proiectului 401

Tabelul nr. 37 Relocările de utilităţi necesare în cadrul proiectului – rețele de apă și canalizare 415

Tabelul nr. 38 Relocările de utilităţi necesare în cadrul proiectului – rețele electrice..... 422

Tabelul nr. 39 Relocările de utilităţi necesare în cadrul proiectului – rețele de alimentare și transport gaze naturale 425

Tabelul nr. 40 Relocările de utilităţi necesare în cadrul proiectului – rețele de telecomunicații 429

Tabelul nr. 41 Construcţii civile propuse spre demolare în cadrul proiectului 435

Tabelul nr. 42 Lucrări de artă propuse a fi demolate în cadrul proiectului - PODEȚE 437

Tabelul nr. 43 Lucrări de artă propuse a fi demolate în cadrul proiectului - PODURI 446

Tabelul nr. 44 Treceri la nivel propuse a fi demolate în cadrul proiectului 449

Tabelul nr. 45 Situația lucrărilor de consolidări și de scurgere a apelor propuse spre demolare 451

Tabelul nr. 46 Lucrări de demolare în zona tunelurilor 457

Tabelul nr. 47 Materiile prime/ materialele necesare realizării proiectului 464

Tabelul nr. 48 Resurse naturale utilizate în proiect 464

Tabelul nr. 49 Balastierele autorizate existente pentru aprovizionarea cu nisip/ pietriş 465

Tabelul nr. 50 Tonajele brute ale trenurilor de marfă în perioada 2016 - 2018 467

Tabelul nr. 51 Calculul capacității de circulație – plan de mers 2022/2023 Coșlariu – Cluj Napoca 468

Tabelul nr. 52 Bilanț de materii prime în etapa de operare 471

Tabelul nr. 53 Resurse naturale în etapa de operare 471

Tabelul nr. 54 Suprafaţa de teren ocupată definitiv de lucrările proiectate 475

Tabelul nr. 55 Detalierea pe județe și tipuri de proprietate a suprafelor expropiate 475

Tabelul nr. 56 Detalierea suprafețelor ocupate definitiv pe jud. Alba la nivel de U.A.T 476

Tabelul nr. 57 Detalierea suprafețelor ocupate definitiv pe jud. Cluj la nivel de U.A.T 477

Tabelul nr. 58 Suprafețele ocupate de coridorul proiectului în siturile Natura 2000 intersectate 478

Tabelul nr. 59 Surse mobile în perioada de execuţie 495

Tabelul nr. 60 Estimări privind reducerea emisiilor de Gaze cu efect de seră (GES) 498

Tabelul nr. 61 Estimarea numărului de receptori sensibili expuși la niveluri de zgomot peste limitele maxim admisibile ca urmare a traficului rutier de pe DN1 (conform hărților strategice de zgomot din anul 2017). 502

Tabelul nr. 62 Tabel privind scenariile de zgomot aferente etapei de functionare 509

Tabelul nr. 63 Tabel privind cele 40 de masuratori instantanee de zgomot, masurate la trecerea garniturii de tren in zonele cu receptori sensibili 511

Tabelul nr. 64 Deşeurile estimate a fi generate în etapa de execuţie 520

Tabelul nr. 65 Deşeurile estimate a fi generate în etapa de operare 526

Tabelul nr. 66 Principalele substanțe și preparate chimice periculoase utilizate în perioada de execuție 532

Tabelul nr. 67 Principalele substanțe și preparate chimice periculoase utilizate în perioada de operare 533

Tabelul nr. 68 Principalele substanțe și preparate chimice periculoase utilizate 533

Tabelul nr. 69 Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor 537

Tabelul nr. 70 Matricea semnificatiei impactului 541

Tabelul nr. 71 Senzitivitate – semnificație 546

Tabelul nr. 72 Expunere în condiții actuale / viitoare - semnificație 547

Tabelul nr. 73 Matricea de clasificare a vulnerabilității 547

Tabelul nr. 74 Domenii de risc aferente variabilelor climatice 548

Tabelul nr. 75 Cuantificarea impactului – Semnificație 548

Tabelul nr. 76 Cuantificarea probabilității de apariție a impactului 548

Tabelul nr. 77 Detalierea cuantificării – estimare calitativă și cantitativă 548

Tabelul nr. 78 Cuantificarea Gradului de Risc 549

Tabelul nr. 79 Avantajele/dezavantajele alternativei 0 550

Tabelul nr. 80 Analiza variantelor asupra Siturilor Natura 2000 553

Tabelul nr. 81 Lista de caracteristici principale pentru ambele trasee 557

Tabelul nr. 82 Corpuri de apa de suprafata intersectate de proiect 559

Tabelul nr. 83 Prezentarea starii actuale şi a obiectivelor de mediu pentru corpurile de apa de suprafata intersectate de proiect şi a termenelor pentru atingerea acestora 561

Tabelul nr. 84 Starea şi obiectivele de mediu pentru corpurile de apa subterane intersectate de proiect şi a termenelor pentru atingere a acestora 564

Tabelul nr. 85 Zonele protejate pentru fiecare BH 566

Tabelul nr. 86 Zonele protejate asociate corpurilor de apa subterana 567

Tabelul nr. 87 Valori limita pentru poluantii atmosferici analizati 571

Tabelul nr. 88 Sensitivitatea climatică a proiectului în legătură cu variabilele climatice 579

Tabelul nr. 89 Evaluarea expunerii proiectului la condițiile climatice..... 580

Tabelul nr. 90 Evaluarea zonelor inundabile din arealul proiectului..... 586

Tabelul nr. 91 Manifestarea zonelor inundabile din amplasamentul proiectului 586

Tabelul nr. 92 Zonele ca fiind indentificate cu risc de producere a alunecarilor de teren şi identificarile acestora 606

Tabelul nr. 93 Date privind siturile Natura 2000 afectate de implementarea proiectului..... 612

Tabelul nr. 94 Tipuri de ecosisteme existente în fiecare sit Natura 2000..... 617

Tabelul nr. 95 Suprapunerile cu alte arii naturale protejate şi relaţia sitului cu alte arii protejate 618

Tabelul nr. 96 Regiunile biogeografice în care sunt cuprinse siturile Natura 2000 potenţial afectate de proiect 621

Tabelul nr. 97 Lista ariilor naturale protejate de interes naţional din zona amplasamentului proiectului..... 658

Tabelul nr. 98 Speciile de amfibieni și reptile identificate în zona de studiu, regimul de protecție și statutul lor de conservare..... 686

Tabelul nr. 99 Speciile de mamifere identificate în zona de studiu, regimul de protectie și statutul lor de conservare..... 689

Tabelul nr. 100 Speciile de păsări identificate în zona de studiu, regimul de protecție și statutul lor de conservare..... 694

Tabelul nr. 101 Speciile de păsări identificate în cadrul vizitelor pe amplasament – ROSPA0113..... 697

Tabelul nr. 102 Speciile de păsări de interes comunitar identificate în cadrul vizitelor pe amplasament – ROSPA0087 698

Tabelul nr. 103 Evolutia populatiei din UAT-urile intersectate de proiect pe perioada 2012-2022..... 713

Tabelul nr. 104 Evolutia numarului de proprietati private în localitatile intersectate de proiect pentru fiecare UAT pe perioada 2010-2020 715

Tabelul nr. 105 Natalitatea la nivelul macroregiunilor..... 716

Tabelul nr. 106 Evolutia numarului de someri inregistrati la nivelul judetelor Cluj şi Alba in perioada 2010-2022. 717

Tabelul nr. 107 Evolutia numarului mediu de salariati inregistrati la nivelul UAT-urilor intersectate de proiect in perioada 2011-2021. 718

Tabelul nr. 108 Evolutia numarului de unitati turistice, in zona judetelor Cluj şi Alba la nivelul anilor 2011-2022 719

Tabelul nr. 109 Evolutia numarului de hectare cultivate cu principalele culturi la nivelul judetelor Cluj siAlba in perioada 1998-2003 720

Tabelul nr. 110 Statistica locuintelor din zonele traversate de proiect 721

Tabelul nr. 111 Monumentele istorice, siturile arheologice şi monumentele arhitecturale din zona proiectului 723

Tabelul nr. 112 Scurta descriere a evolutiei probabile a starii mediului în cazul în care proiectul nu este implementat 731

Tabelul nr. 113 Matrice a interacţiunilor / relaţiilor dintre factorii de mediu 743

Tabelul nr. 114 Descrierea modului de interacţiune dintre factorii de mediu 744

Tabelul nr. 115 Intervenţiile propuse analizate în cadrul evaluării 751

Tabelul nr. 116 Identificarea relațiilor cauză – efect – impact asociat pentru perioada de execuție, funcționare și dezafectare 753

Tabelul nr. 117 Principalele efecte preconizate asupra schimbărilor climatice 769

Tabelul nr. 118 Estimări privind reducerea emisiilor de Gaze cu efect de seră (GES). 770

Tabelul nr. 119 Sensitivitatea climatica a proiectului in legatura cu variabilele climatice 773

Tabelul nr. 120 Evaluarea expunerii proiectului la conditiile climatice 774

Tabelul nr. 121 Matricea de risc pentru evaluarea impacturilor 776

Tabelul nr. 122 Clase de sensibilitate 777

Tabelul nr. 123 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apa de suprafata 779

Tabelul nr. 124 Lucrări specifice care au legătură cu apele de suprafață în etapa de EXECUȚIE 780

Tabelul nr. 125 Analiza riscurilor/impacturilor şi cuantificarea finala a probablitatii aparitiei impactului rezidual 783

Tabelul nr. 126 Analiza impactului rezidual aferent procedurilor de implementare/dezvoltare a proiectului pentru apele de suprafata 785

Tabelul nr. 127 Lucrarile specifice etapei de operare care au legatura cu apele de suprafata 786

Tabelul nr. 128 Riscul sau impactul evaluat in cazul. Lucrarilor specifice in etapa de OPERARE care au legatura cu apele de suprafata 787

Tabelul nr. 129 Lucrarile specifice etapei de operare care au legatura cu apele de suprafata 788

Tabelul nr. 130 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de DEZAFECTARE care au legatura cu apele de suprafata 788

Tabelul nr. 131 Tipurile potențiale de poluare – apele de suprafață 789

Tabelul nr. 132 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apa subterana 791

Tabelul nr. 133 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apa subterana 792

Tabelul nr. 134 Lucrari specifice in Etapa de Executie care au legatura cu apele subterane 794

Tabelul nr. 135 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice care au legatura cu apele subterane 795

Tabelul nr. 136 Analiza riscurilor/impacturilor şi cuantificarea finala a probablitatii aparitiei impactului rezidual in cazul apelor subterane 796

Tabelul nr. 137 Lucrarile specifice etapei de operare care au legatura cu apele de suprafata 797

Tabelul nr. 138 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de OPERARE care au legatura cu apele subterane 798

Tabelul nr. 139 Lucrarile specifice etapei de operare care au legatura cu apele subterane 798

Tabelul nr. 140 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de DEZAFECTARE care au legatura cu apele subterane 799

Tabelul nr. 141 Tipuri potențiale de poluare – apele subterane 800

Tabelul nr. 142 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer 802

Tabelul nr. 143 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer 803

Tabelul nr. 144 Lucrari specifice in Etapa de Executie care au legatura cu calitatea aerului 804

Tabelul nr. 145 Riscul sau impactul evaluat in cazul. Lucrarilor specifice care pot avea impact asupra calitatii aerului 806

Tabelul nr. 146 Lucrarile specifice etapei de operare care au legatura cu calitatea aerului 807

Tabelul nr. 147 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de OPERARE care au legatura cu apele subterane 807

Tabelul nr. 148 Lucrarile specifice etapei de dezafectare care au legatura cu calitatea aerului 808

Tabelul nr. 149 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de DEZAFECTARE care au legatura cu apele subterane 809

Tabelul nr. 150 Clasele de sensibilitate pentru evaluarea impactului asupra componentei Sol 824

Tabelul nr. 151 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol 825

Tabelul nr. 152 Lucrarile specifice etapei de executie care au legatura cu calitatea solurilor 827

Tabelul nr. 153 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de EXECUTIE care au legatura cu solurile 829

Tabelul nr. 154 Lucrarile specifice etapei de operare care au legatura cu calitatea solurilor 831

Tabelul nr. 155 Riscul sau impactul evaluat in cazul. Lucrarilor specifice in etapa de OPERARE care au legatura cu solurile 831

Tabelul nr. 156 Lucrarile specifice etapei de dezafectare care au legatura cu calitatea solurilor 831

Tabelul nr. 157 Riscul sau impactul evaluat in cazul. Lucrarilor specifice in etapa de DEZAFECTARE care au legatura cu solurile 832

Tabelul nr. 158 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de geologia subsolului 832

Tabelul nr. 159 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de geologie a subsolului 833

Tabelul nr. 160 Lucrarile specifice etapei de executie care au legatura cu geologia subsolului 834

Tabelul nr. 161 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de EXECUTIE care au legatura cu geologia subsolului 834

Tabelul nr. 162 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate 835

Tabelul nr. 163 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate 842

Tabelul nr. 164 Impacturile identificate asupra sitului Natura 2000 ROSAC0238 Suatu – Cojocna - Crairât 845

Tabelul nr. 165 Impacturi identificate asupra sitului Natura 2000 ROSCI0301 Bogata 850

Tabelul nr. 166 Impacturi identificate asupra sitului Natura 2000 ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș 853

Tabelul nr. 167 Impacturi identificate asupra sitului Natura 2000 ROSPA0113 Cânepiști 859

Tabelul nr. 168 Concluziile Studiului de evaluare adecvată 866

Tabelul nr. 169 Lucrarile specifice etapei de executie care au legatura cu biodiveristatea 877

Tabelul nr. 170 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de EXECUTIE care au legatura cu biodiversitatea 879

Tabelul nr. 171 Lucrarile specifice etapei de operare care au legatura cu biodiversitatea 882

Tabelul nr. 172 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de OPERARE care au legatură cu biodiversitatea 883

Tabelul nr. 173 Lucrarile specifice etapei de dezafectare care au legatura cu biodiversitatea 884

Tabelul nr. 174 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de DEZAFECTARE care au legatura cu biodiversitatea 884

Tabelul nr. 175 Matricea de apreciere a sensibilitatii pentru componenta Peisaj 887

Tabelul nr. 176 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Peisaj 888

Tabelul nr. 177 Lucrarile specifice etapei de executie care au legatura cu peisajul 890

Tabelul nr. 178 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de EXECUTIE care au legatura cu peisajul 891

Tabelul nr. 179 Lucrarile specifice etapei de operare care au legatura cu peisajul 891

Tabelul nr. 180 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de OPERARE care au legatura cu peisajul 892

Tabelul nr. 181 Lucrarile specifice etapei de dezafectare care au legatura cu calitatea peisajul 892

Tabelul nr. 182 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de DEZAFECTARE care au legatura cu peisajul 892

Tabelul nr. 183 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de EXECUTIE care au legatura cu mediul social și economic (inclusiv bunuri materiale) 898

Tabelul nr. 184 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de OPERARE care au legatura cu mediul social și economic (inclusiv bunuri materiale) 900

Tabelul nr. 185 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de DEZAFECTARE care au legatura mediul social și economic (inclusiv bunuri materiale) 900

Tabelul nr. 186 Suprafetele de intravilan ale localitatilor din zona proiectului potential afectate de modificarile temporare ale calitatii aerului ca urmare a lucrarilor de constructie 901

Tabelul nr. 187 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de EXECUTIE care au legatura cu patrimonial cultural 902

Tabelul nr. 188 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de OPERARE care au legatura cu patrimonial cultural 903

Tabelul nr. 189 Analiza impactului rezidual al proiectului asupra componentei de biodiversitate 908

Tabelul nr. 190 Analiza impactului rezidual al proiectului asupra factorului de mediu apă 924

Tabelul nr. 191 Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra biodiversității (din siturile Natura 2000) în perioada de execuție (pre-construcție) și dezafectare 943

Tabelul nr. 192 Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra biodiversității (din siturile Natura 2000) în perioada de operare 955

Tabelul nr. 193 Monitorizarea factorilor de mediu în perioada de execuţie 968

Tabelul nr. 194 Monitorizarea factorilor de mediu în perioada de funcționare 972

Tabelul nr. 195 Program de monitorizare a impactului asupra biodiversităţii 977

Tabelul nr. 196 Situatia accidentelor feroviare la nivel naţional pe perioada 2008-2019 984

Tabelul nr. 197 Costurile estimate şi defalcate per fiecare tip de lucrare majora a proiectului 990

Tabelul nr. 198 Sumarizarea situației proiectate în cadrul proiectului de modernizare a căii ferate 993

INDEX FIGURI

Figură 1 Unitățile administrativ-teritoriale intersectate de proiect conform Certificatelor de urbanism aferente proiectului 36

Figură 2 Localități intersectate de proiect 38

Figură 3 Unitatile de relief din zona proiectului 41

Figură 4 Organizări de şantier Apahida 1 și Apahida 2 393

Figură 5 Organizare de şantier Cluj-Napoca 394

Figură 6 Organizări de şantier Cojocna 1 și Cojocna 2 395

Figură 7 Organizări de şantier Ocna Mureș 1 și Ocna Mureș 396

Figură 8 Organizări de şantier Ploșcoș 1 și Ploșcoș 2 397

Figură 9 Organizare de șantier Teiuș 398

Figură 10 Groapa de împrumut Aiud în raport cu Siturile Natura 2000 406

Figură 11 Groapa de împrumut Apahida în raport cu Siturile Natura 2000 407

Figură 12 Groapa de împrumut Câmpia Turzii în raport cu Siturile Natura 2000 408

Figură 13 Groapa de împrumut Cara în raport cu Siturile Natura 2000 409

Figură 14 Groapa de împrumut Decea în raport cu Siturile Natura 2000 410

Figură 15 Groapa de împrumut Lobodaș în raport cu Siturile Natura 2000 411

Figură 16 Groapa de împrumut Războieni Cetate în raport cu Siturile Natura 2000 412

Figură 17 Groapa de împrumut Teiuș în raport cu Siturile Natura 2000 413

Figură 18 Groapa de împrumut Viișoara în raport cu Siturile Natura 2000 414

Figură 19 Zonele care vor necesita lucrări de curățare a vegetației 460

Figură 20 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș – zona 1 479

Figură 21 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș – zona 2 480

Figură 22 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSCI0301 Bogata – zona 1 481

Figură 23 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSCI0301 Bogata – zona 2 482

Figură 24 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSPA0113 Cânepişti – zona 1 483

Figură 25 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSPA0113 Cânepişti – zona 2 484

Figură 26 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSPA0113 Cânepişti – zona 3 485

Figură 27 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSPA0113 Cânepişti – zona 4 486

Figură 28 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât – zona 1 487

Figură 29 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât – zona 2 488

Figură 30 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât – zona 3 489

Figură 31 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât – zona 4 490

Figură 32 Modelarea zgomotului in perioada de constructie pentru 50 de puncte de operare/construire-deschise pe traseul ales 505

Figură 33 Harta strategica de zgomot realizata pentru segmentul urban al CFR Cluj Napoca pe lungime de 2203 m (sursa: CFR) 507

Figură 34 Subtraversare CFR in zona A10-Sebes-Campia Turzii, prezentarea unei situatii privind impactul cumulativ al zgomotului 516

Figură 35 Exemplul unui receptor sensibil, situat la limita de siguranta a caii ferate Coslariu-Cluj Napoca, in zona Campia Turzii sud, amplasata cu ferestrele direct catre calea ferata. 516

Figură 36 Exemplul unei proprietati amplasate in vecinatatea caii ferate, pana in zona Miraslau, amplasata cu ferestrele principale catre calea ferata 517

Figură 37 Exemplul unei activitati industriale extinse pana la limita cu aliniamentul CFR la iesirea din Campia Turzii catre raul Aries, spre Cluj Napoca..... 518

Figură 38 Schema şi mecanismul conceptului de evaluare a impactului asupra mediulu 535

Figură 39 Model de identificarea efectelor şi a formelor de impact..... 536

Figură 40 Corpurile de apa intersectate de proiectul liniei de cale ferata Coslariu-Cluj Napoca..... 560

Figură 41 Corpurile de apa subterane intersectate de proiectul liniei de cale ferata Coslariu-Cluj Napoca . 563

Figură 42 Localizarea statiilor de monitorizare a calitatii aerului din proximitatea traseului caii ferate 570

Figură 43 Evolutia concentratiei anuale de NOx, NO_2 şi PM_{10} în statia de monitorizare Cluj Napoca-CJ1-in perioada 2021-2023 572

Figură 44 Evolutia concentratiei anuale de NOx, NO_2 şi PM_{10} în statia de monitorizare Cluj Napoca- CJ4-in perioada 2021-2023 573

Figură 45 Evolutia concentratiei anuale de NOx,si PM_{10} în statia de monitorizare Alba Iulia-AB1-in perioada 2021-2023 574

Figură 46 Media anuala în anul 2021 pentru indicatorul $PM_{2,5}$ în zona judetelor Alba Iulia şi Cluj Napoca 575

Figură 47 Media anuala în anul 2017 pentru indicatorul PM_{10} în zona judetelor Alba Iulia şi Cluj Napoca 576

Figură 48 Media anuala în anul 2021 pentru indicatorul NO_2 în zona judetelor Cluj Napoca şi Alba Iulia . 577

Figură 49 Evidențierea zonei de învecinare Începand cu km 406+300 până in zona km411+500 cu zona unde este identificat Scenariul cu probabilitate mare la Inundatii 583

Figură 50 Evidențierea zonei de învecinare Începând cu km 418+100 până la km 433+000 în zona Războieni cu zona unde este identificat Scenariul cu probabilitate mare la inundatii 584

Figură 51 Evidențierea zonei de învecinare, Incepand cu km 451+800 pana la km 452+200 in zona trecerii peste râul Arieș cu zona unde este identificat Scenariul cu probabilitate mare la Inundatii 585

Figură 52 Temperatura minima a lunii ianuarie în zona proiectului în perioada 2010-2040 587

Figură 53 Temperatura maximă a lunii Ianuarie în zona proiectului în orizontul de timp 2021-2040..... 589

Figură 54 Zonele susceptibile cu alunecari de teren în zona aliniamentului CFR Coşlariu-Cluj Napoca..... 591

Figură 55 Harta de hazard la inundații în zona de studiu pentru scenariul cu probabilitate medie 592

Figură 56 Tipurile de sol intersectate de proiectul CFR Coslariu-Cluj Napoca- pe segmentul Coslariu-Aiud-Ocna Mures 594

Figură 57 Tipurile de sol intersectate de proiectul CFR Coslariu-Cluj Napoca- pe segmentul Ocna Mures-Campia Turzii 595

Figură 58 Tipurile de sol intersectate de proiectul CFR Coslariu-Cluj Napoca- pe segmentul Campia Turzii-Apahida-Cluj Napoca 596

Figură 59 Harta solurilor intersectate de proiectul CFR Coslariu-Cluj-Napoca 597

Figură 60 Tipurile de sol intersectate de proiectul CFR Coslariu-Cluj Napoca 598

Figură 61 Zonele industriale din zona de implementare a proiectului CFR Coslariu-Cluj Napoca 600

Figură 62 Localizarea proiectului din punct de vedere geologic 605

Figură 63 Reprezentarea zonelor susceptibile de alunecari de teren la nivelul zonei de studiu 607

Figură 64 Zonarea seismică conform SR11100/1-93 608

Figură 65 Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț) Tc a spectrului de răspuns - P100-1/2013 609

Figură 66 Zonarea teritoriului României în termeni Tc..... 610

Figură 67 Siturile Natura 2000 potențial afectate de proiect..... 623

Figură 68 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSAC0238 Suatu – Cojocna - Crairât..... 625

Figură 69 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0301 Bogata..... 627

Figură 70 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș 629

Figură 71 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSPA0113 Cânepiști..... 631

Figură 72 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSAC0004 Băgău 633

Figură 73 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0040 Coasta Lunii..... 635

Figură 74 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii 637

Figură 75 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSAC0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău..... 639

Figură 76 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSAC0187 Pajiștile lui Suciu 641

Figură 77 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSAC0223 Sărăturile Ocna Veche 643

Figură 78 Localizarea proiectului în raport cu siturile Natura 2000 ROSAC0253 Trascău și ROSPA0087 Munții Trascăului 646

Figură 79 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0295 Dealul Clujului de Est 648

Figură 80 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSAC0356 Poienile de la Șard 650

Figură 81 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSAC0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț..... 652

Figură 82 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0429 Pajiștile de la Moriști și Cojocna..... 654

Figură 83 Localizarea proiectului în raport cu siturile Natura 2000 ROSAC0253 Trascău și ROSPA0087 Munții Trascăului 657

Figură 84 Amplasamentul proiectului în raport cu ariile naturale protejate de interes național..... 659

Figură 85 Amplasamentul proiectului în raport RONPA0874 Dealul cu Fluturi 661

Figură 86 Amplasamentul proiectului în raport RONPA0360 Sărăturile și Ocna Veche 662

Figură 87 Amplasamentul proiectului în raport RONPA0939 Rezervația de Orbeți de la Apahida 663

Figură 88 Localizarea zonelor de observații herpetofaună în cadrul amprizei și pe traseul CFR Coșlariu-Cluj Napoca 688

Figură 89 Zona de amplasare a camerelor de supraveghere pentru mamifere în lungul aliniamentului CFR Coșlariu-Cluj Napoca 693

Figură 90 Infrastructura verde din zona proiectului 702

Figură 91 Zone Cheie pentru Biodiversitate, reprezentate alături de limitele proiectului şi ale siturilor Natura 2000 – sursa datelor http://www.keybiodiversityareas.org/kba-data 704

Figură 92 Coridoarele ecologice la nivel naţional, harta elaborată în cadrul proiectului NaturRegio 706

Figură 93 Coridoare ecologice din zona proiectului (Sursa: Natur Regio) 707

Figură 94 Fragmentarea peisajului la nivel European conform Raportului Agentiei Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe” 709

Figură 95 Variabilitea fragmentarii peisajului în zona proiectului 711

Figură 96 Elementele de patrimoniu din zona amplasamentului 727

Figură 97 Dispersia NO2 – valori ale concentratiei medii pentru 24 h în etapa de executie 810

Figură 98 Dispersia NO2 – valori ale concentratiei medii pentru 30 zile-în etapa de executie 811

Figură 99 Dispersia NO2 – valori ale concentratiei medii pentru 12 luni etapa de executie 812

Figură 100 Dispersia NOx- valori ale concentratiei medii la 24 de ore- în etapa de operare 813

Figură 101 Dispersia NOx- valori ale concentratiei medii la 30 de zileîn etapa de operare 814

Figură 102 Dispersia NOx- valori ale concentratiei medii la 12 luni- în etapa de operare 815

Figură 103 Dispersia PM10- valori ale concentratiei medii la 24 de ore - în etapa de executie 816

Figură 104 Dispersia PM10- valori ale concentratiei medii la 30 de zile- în etapa de executie 818

Figură 105 Dispersia PM10- valori ale concentratiei medii la 12 luni- în etapa de executie 819

Figură 106 Dispersia NO2- valori ale concentratiei medii anuale în etapa de operare 821

Figură 107 Dispersia NOx- valori ale concentratiei medii anuale în etapa de operare 822

Figură 108 Dispersia PM10- valori ale concentratiei medii anuale în etapa de operare 823

Figură 109 Pozitionarea observatorilor in vecinatatea aliniamentului CFR Coslariu-Cluj Napoca..... 894

Figură 110 Perimetrele intravilanelor in care proiectul este vizibil..... 895

Figură 111 ROMÂNIA - Zonarea seismică conform SR 11100/1-93..... 982

Figură 112 Frecventa cazurilor de accidente feroviare pe perioada 2008-2019 înregistrate în România 985

Figură 113 Exemplu de echipamente pentru gararea vagoanelor cu combustibil 987

ANEXE

AVIZ DE GOSPODĂRIRE A APELOR NR. 49 din 02.09.2025
PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ
COORDONATE STEREO70 AMPRIZA LUCRĂRILOR (FORMAT ELECTRONIC)
AMPRIZA LUCRĂRILOR (FORMAT ELECTRONIC - TIP.SHP)

ABREVIERI ŞI ACRONIME	
ABA	Administrația Bazinală de Apă
AFER	Autoritatea Feroviară Română
AMC	Analiză multicriterială
ANANP	Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate
ANAR	Administrația Națională „Apele Române”
ANM	Administrația Națională de Meteorologie
ANPM	Agenția Națională pentru Protecția Mediului
APM	Agenția pentru Protecția Mediului
BAT	Instalație de semnalizare automată
BH	Bazin hidrografic
BLAI	Blocul de Linie Automat Integrat
CE	Centralizare electrodinamică
CED	Instalații de centralizare electrodinamică
CEE/CE	Comisia Europeană
CF	Calea ferată
CFR	Căile Ferate Române
CLC	Corine Land Cover
CU	Certificat de urbanism
DC	Drum comunal
DCOS	Sistem de detecție a osiilor calde
DH	Directiva Habitate
DJ	Drum județean
DN	Drum național
EA	Evaluare adecvată
ERTMS	European Rail Traffic Management System – Sistem european de
FS	Formular standrard sit Natura2000
GIPCJ	Grinzi inimă plină cale jos, cu cuvă de balast
GIS	Sistem informațional geografic
GMIB	Grinzi metalice înglobate în beton
GZCJ	Grinzi cu zăbrele cu cale jos cu cuvă din beton şi calea în prismă
H.m	Haltă de mișcare
HG	Hotărâre Guvernamentală
IMTF	Instalație Management Trafic Feroviar
IMTF	Instalație Management Trafic Feroviar
INDUSI	Securizare inductivă a semnalului
INS	Institutul Național de Statistică

km ex.	Kilometru existent
km pr.	Kilometru proiectat
MPGT	Master Planul General de Transport al României
Natura 2000	Rețeaua ecologică europeană a ariilor naturale protejate de interes comunitar
OUG	Ordonanţă de urgenţă a Guvernului
OSC	Obiective Specifice de Conservare
P.o	Punct de oprire
PMBH/ PMSH	Plan de management al Bazinului Hidrografic / Spaţiului Hidrografic
POIM	Program Operaţional de Infrastructură Mare
RCI	Rețeaua de Comutație ISDN
RIM	Raport privind impactul asupra mediului
RTD	Rețeaua de Transmisiuni Digitale TC
SAC	Arii speciale de conservare
SCI	Sit de Importanţă Comunitară
SIP/SAP	Sisteme de Informare / Anunțare a Pasagerilor
SPA	Sit de Protecţie Avifaunistică
STI	Specificațiile Tehnice de Interoperabilitate
TEN-T	Trans-European Transport Network – Rețeaua de transport Trans-Europeană
TN	Trecere la nivel
UAT	Unități administrativ-teritoriale

DATE GENERALE

Introducere

Prezenta documentatie reprezinta Raportul privind impactul asupra mediului necesar emiterii Acordului de Mediu pentru proiectul „Modernizarea liniei de cale ferata Coslariu – Cluj-Napoca”, apartinând Companiei Nationale Cai Ferate „CFR” S.A.,

Proiectul *"Modernizarea liniei de cale ferata Coslariu - Cluj-Napoca"* este propus pentru finantare in perioada 2020- 2030, conform Anexei 10.35 - *"Surse de finantare pentru infrastructura feroviara 2020- 2030".*

Proiectul analizat se referă la modernizarea tronsonului de 106,35 km, pe aliniamentul Coslariu-Cluj-Napoca, pe următoarele sectoare de cale ferată:

- M200A, punctul de pornire km 401+700 și punctul de final 400+000, 1.70 km
- M300, punctul de pornire km 369+700 și punctul de final 500+729, 104.03 km (M300 se suprapune peste M200A, pe 1.70 km
- L401, punctul de pornire km 0+000 și punctul de final 1+220, 1.22 km
- Ramificație, punctul de pornire km 488+135 și punctul de final 1+041, 1.10 km

Proiectul se regaseste in Anexa nr. 1 a Legii 292/2018, la punctul 7, litera a) „Construirea de linii pentru traficul feroviar de lunga distanta”.

Raportul privind impactul asupra mediului (RIM) este elaborat în conformitate cu legislația aplicabilă:

- Legea nr.292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului,
- Ordinul nr. 1682/2023 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potenţiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar
- Ordinul nr. 2452/2023 privind modificarea şi completarea Ordinului nr. 1.682/2023 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvata a efectelor potentiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar,
- Directiva 2014/52/UE a Parlamentului European şi a Consiliului din 16 Aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice şi private asupra mediului (inclus a anexelor),
- 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 şi a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii şi categorii de proiecte,
- Ordinul nr.1825/2016 privind aprobarea ghidurilor pentru evaluarea impactului asupra mediului, cu modificările ulterioare
- Legea Apelor nr. 107/1996, cu modifcarile şi completarile ulterioare.
- OUG nr.57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei sălbatice, cu modificările şi completările ulterioare

De asemenea, pentru completarea informațiilor relevante, au fost utilizate date din următoarele documentații:

- Documentația tehnică elaborată pentru proiect - Studiul de Fezabilitate,
- Documente emise de instituții abilitate,
- Date şi informații culese în timpul vizitelor în teren,
- Literatura de specialitate, studii, anuare, monografii,
- Legislația aplicabilă în domeniu.

Prezentul Raport privind impactul asupra mediului a fost elaborat în conformitate cu cerințele Îndrumarului elaborat de autoritatea de mediu competentă.

Linia de cale ferata Coslariu- Cluj-Napoca este parte din reteaua centrala TEN-T şi asigura legatura dintre ramura nordica a *Coridorului Rin - Dunare (Curtici -Arad- Coslariu - Sighisoara - Brasov - Bucuresti - Constanta) şi* doua rute feroviare importante ale retelei feroviare din România, respectiv *Cluj-Napoca - Oradea - Frontiera cu Ungaria şi Apahida - Suceava*. Sectiunea de cale ferata Coslariu - Cluj-Napoca este utilizata atât pentru traficul de calatori şi marfa national, cât şi pentru cel international. Linia de cale ferata 300 Coslariu - Teius - Apahida este parte a tronsonului feroviar Alba Iulia - Turda -Dej - Suceava- Pascani - Iasi, mentionat in Partea 1 a Anexei I la Regulamentul (UE) nr. 1316/2013.

Modernizarea liniei de cale ferata Coslariu - Cluj-Napoca este parte a proiectului de modernizare a liniei de cale ferata Bucuresti - frontiera cu Ungaria via Brasov - Teius - Cluj prevazut in Master Planul General al României (MPGT) (cod proiecte DS01A şi DS01B, respectiv cod proiecte F011 şi F012: Coslariu - Câmpia Turzii şi Câmpia Turzii - Cluj-Napoca conform Anexei la MPGT), incadrat in obiectivul general (5) Eficienta economica, obiective specifice coridorului OR 6.

2. Descrierea proiectului

2.1. Prezentarea generală a proiectului

Prezenta documentație reprezintă Raport privind impactul asupra mediului necesar emiterii Acordului de Mediu pentru proiectul „Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca”, aparținând Companiei Naționale Căi Ferate „CFR” S.A.,

Proiectul "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca" este propus pentru finanțare în perioada 2020- 2030, conform Anexei 10.35 - "Surse de finanțare pentru infrastructura feroviară 2020- 2030".

Linia de cale ferată Coșlariu- Cluj-Napoca este parte din rețeaua centrală TEN-T și asigură legătura dintre ramura nordică a Coridorului Rin - Dunăre (Curtici -Arad- Coșlariu - Sighișoara - Brașov - București - Constanța) și două rute feroviare importante ale rețelei feroviare din România, respectiv Cluj-Napoca - Oradea - Frontiera cu Ungaria și Apahida - Suceava. Secțiunea de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca este utilizata atât pentru traficul de calatori și marfa național, cât și pentru cel internațional. Linia de cale ferată 300 Coșlariu - Teiuș - Apahida este parte a tronsonului feroviar Alba Iulia - Turda - Dej - Suceava- Pașcani - Iași, menționat în Partea 1 a Anexei I la Regulamentul (UE) nr. 1316/2013.

Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca este parte a proiectului de modernizare a liniei de cale ferată București - frontiera cu Ungaria via Brașov - Teiuș - Cluj prevăzut în Master Planul General al României (MPGT) (cod proiecte DS01A și DS01B, respectiv cod proiecte F011 și F012: Coșlariu - Câmpia Turzii și Câmpia Turzii - Cluj-Napoca conform Anexei la MPGT), încadrat în obiectivul general (5) Eficiență economică, obiective specifice coridorului OR 6.

Obiectivul general la care contribuie realizarea proiectului constă în modernizarea infrastructurii de cale ferată de pe secțiunea Coșlariu - Cluj-Napoca în vederea facilitării integrării unui transport durabil între regiunea de Centru a României, contribuind astfel la dezvoltarea socio-economică a zonelor traversate, îmbunătățirea competitivității economice a României și crearea condițiilor pentru creșterea volumului de mărfuri și a numărului de pasageri pe rețeaua TEN-T centrală.

Obiectivele specifice la care contribuie realizarea modernizării infrastructurii de cale ferată de pe secțiunea Coșlariu - Cluj-Napoca sunt următoarele:

- creșterea vitezei de deplasare pe întreaga secțiune;
- reducerea timpului de călătorie pe întreaga secțiune Coșlariu - Cluj-Napoca;
- îmbunătățirea condițiilor de călătorie și de siguranță a circulației, gestionând în același timp impactul asupra mediului, în conformitate cu standardele europene;
- creșterea volumului de mărfuri transporte la nivel intern și internațional;
- creșterea numărului de călători, inclusiv creșterea numărului de turiști.

Ca urmare a finalizării lucrărilor de modernizare pentru linia de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca se anticipează următoarele beneficii:

- reducerea timpului de călătorie prin creșterea vitezei de circulație pe tronsonul Coșlariu – Cluj-Napoca;
- îmbunătățirea condițiilor de siguranță a traficului feroviar;
- îmbunătățirea confortului în timpul călătoriei;
- reducerea emisiilor de poluanți și a impactului negativ asupra mediului;
- creșterea atractivității și accesibilității orașelor și comunelor aflate pe traseu;
- eficientizarea operațiunilor din nodurile feroviare pentru asigurarea unor conexiuni mult mai rapide cu alte rute feroviare din zonă;
- atragerea de investitori și capital în vederea dezvoltării mediului de afaceri;
- asigurarea unui grad de mobilitate și accesibilitate ridicat pentru călători în județele traversate de linia de cale ferată Coşlariu - Cluj-Napoca.

În tabelul următor este prezentată situaţia actuală a proiectului în raport cu situaţia proiectată, fiind evidenţiate principalele diferenţe care vor apărea ca urmare a implementării proiectului.

Tabelul nr. 1 Sumarizarea situației proiectate în cadrul proiectului de modernizare a căii ferate

Proiect CFR Coşlariu - Cluj-Napoca	Situație existentă	Soluția propusă
Lungime (km)	105.61	106,35
Cale dublă (km)	105.61	106,35
Viteză proiectare maximă (km/h)	120	160
Viteză tehnica medie actuală (km/h)	88.8	115.7
Linie electricificată	Da, pe toată lungimea traseului	Da, pe toată lungimea traseului
Număr de stații	5	5
Număr de halte de mișcare	6	6
Număr de halte	8	9
Tuneluri (nr.)	8	7
Poduri (nr.)	53	34
Treceri la nivel (nr.)	38	28 (cu mențiunea că 10 treceri la nivel se vor desființa)
Podețe (nr)	281	154
Panouri fonoabsorbante (m)	-	23500
Amenajare spații verzi (mp)	-	7191
Separatoare de hidrocarburi (nr.)	-	53

Desfășurarea activităților necesare realizării și implementării proiectului se vor realiza pe raza Sucursalei Regionale CF Brașov și Cluj pe infrastructura feroviară aferentă Secțiunea Coşlariu cap X (km 401+700) - Sfârșit proiect Cluj-Napoca cap. X (km 500+729) în lungime de 106,35 km, fiind amplasată pe magistrala 300 a rețelei feroviare naționale. Amplasamentul este parțial proprietatea Statului Român.

Linia este exploatată atât pentru traficul de călători, cât și pentru traficul de marfă. În prezent, pe relația magistralei CFR 300 - Coşlariu – Cluj Napoca sunt în exploatare 7 stații de cale ferată, 7 halte de mișcare, 9 puncte de oprire și 2 ramificații feroviare.

2.2. Localizarea proiectului

Linia de cale ferată Coşlariu - Cluj-Napoca are o lungime de 106,35 km, fiind amplasată pe magistrale feroviare naționale, secțiunile de cale ferată existente fiind integrate în categoria de folosință „teren ocupat cu cale ferată și alte construcții aferente culoarului de cale ferată”, „drumuri”, „curți construcții” și se află în extravilanul și intravilanul Județelor Alba și Cluj.

Început proiect – Coșlariu cap X (km 401+700) pe magistrala M 200A, respectiv 396+700 pe magistrala M 300 - Sfârșit proiect Cluj-Napoca cap. X (km 500+729) pe magistrala M 300 și kilometrul 1+220 pe linia secundară 401;

Suprapunere cu proiect denumit “Tren Metropolitan – între Apahida (km pr. 1+220) și Cluj-Napoca cap X (Km 500+729);

Kilometrul 401+700 aflat pe linia 200A, respectiv 396+700 aflat pe linia 300, reprezintă punctul de conexiune cu proiectul „Reabilitarea liniei de cale ferată Simeria, Brașov, parte componentă a coridorului IV Pan-European pentru circulația trenurilor cu viteză maximă de 160 km/h, Secțiunea Simeria - Coșlariu”;

Kilometrul 1+220, aflat pe linia 401, reprezintă punctul de conexiune cu proiectul „Modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică”;

Capul X de la Cluj-Napoca (Km 500+729) reprezintă punctul de Conexiune cu proiectul care vine de la Episcopia Bihorului denumit ”Electrificarea şi reabilitarea liniei de cale ferată Cluj – Oradea - Episcopia Bihor”, acesta fiind punctul de finalizare a proiectului avut în vedere în prezenta analiză.

Totodată, tronsonul de cale ferată cuprins între Episcopia Bihorului și Cluj Napoca, semnal de intrare Cap X km existent 500+746, se află în prezent în curs de modernizare, fiind deja atribuit contractul de lucrări și nu face obiectul prezentei proceduri. Pentru acest tronson de cale ferată a fost emis acordul de mediu *Nr. 2 din 18.06.2021*, iar după cum se poate observa din cuprinsul acestui acord *secțiunea 501+942 – 500+746* este deja acoperită, neexistând o zonă de suprapunere între cele două contracte, ci doar o zonă de interconectare așa cum este firesc la proiecte de o asemenea magnitudine. *[„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.”]*

În cazul stațiilor AIUD, TEIUȘ, RĂZBOIENI și CÂMPIA TURZII, proiectul supus prezentei proceduri nu implică lucrări de modernizare asupra clădirilor, nu sunt incluse anumite lucrări de demolare sau lucrări specifice de intervenții asupra sistemelor componente ale clădirilor gărilor (acoperișuri, geamuri, tâmplărie, sisteme termice, sisteme de pardoseala, zone comune: toalete, spații de așteptare din interior, etc).

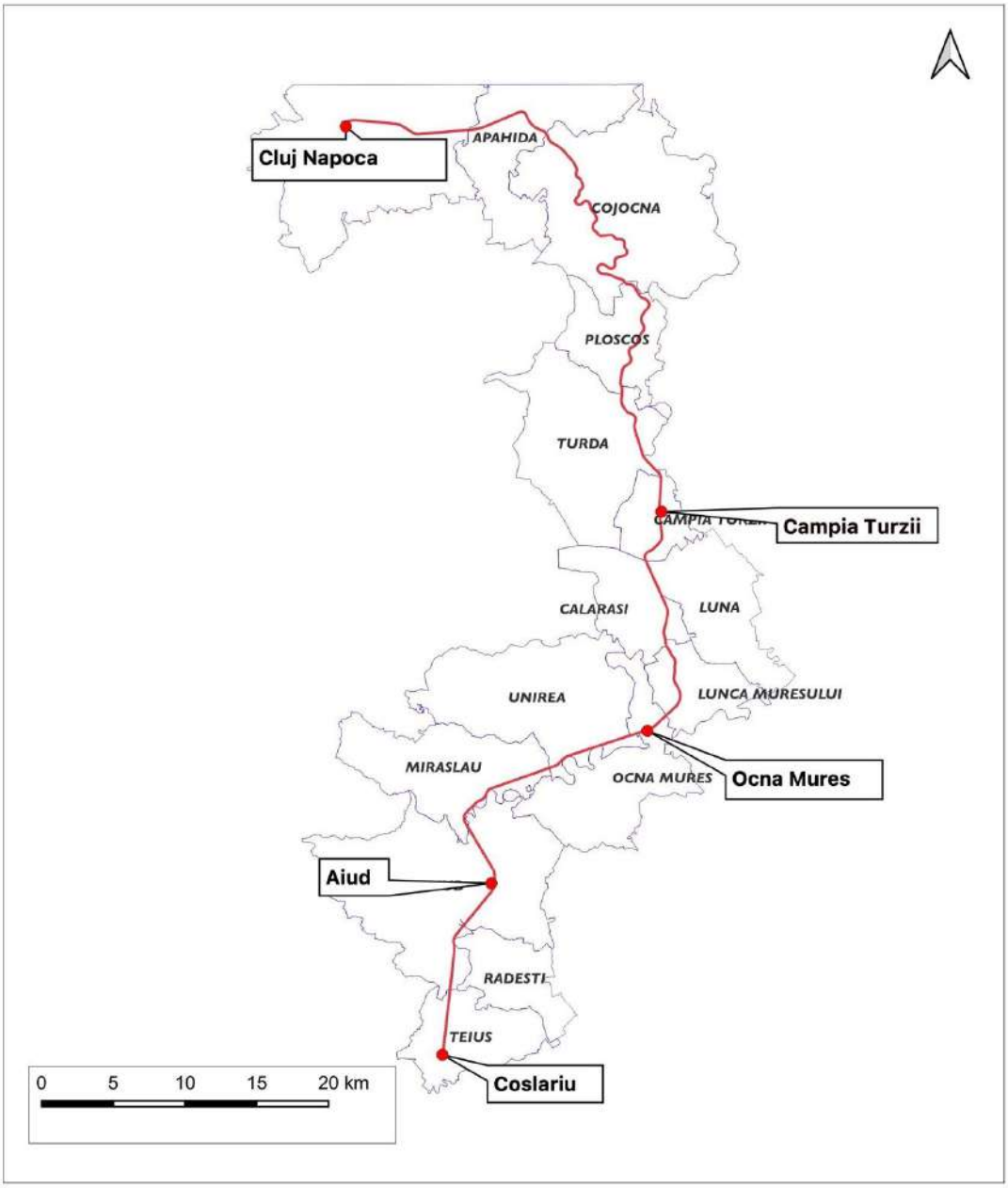
2.2.1 Amplasamentul obiectivului

a) amplasamentul proiectului din punct de vedere teritorial administrativ

Din punct de vedere administrativ, traseul liniei de cale ferată traversează următoarele unități administrative teritoriale (UAT):

- Județul Cluj: Cluj Napoca, Apahida, Cojocna, Ploscoș, Turda, Câmpia Turzii, Călărași, Luna;
- Județul Alba: Unirea, Lunca Mureșului, Ocna Mureș, Mirăslău, Aiud, Rădești, Teiuș, Sântimbru.

Unitățile administrativ-teritoriale intersectate de proiect sunt prezentate în figura de mai jos.

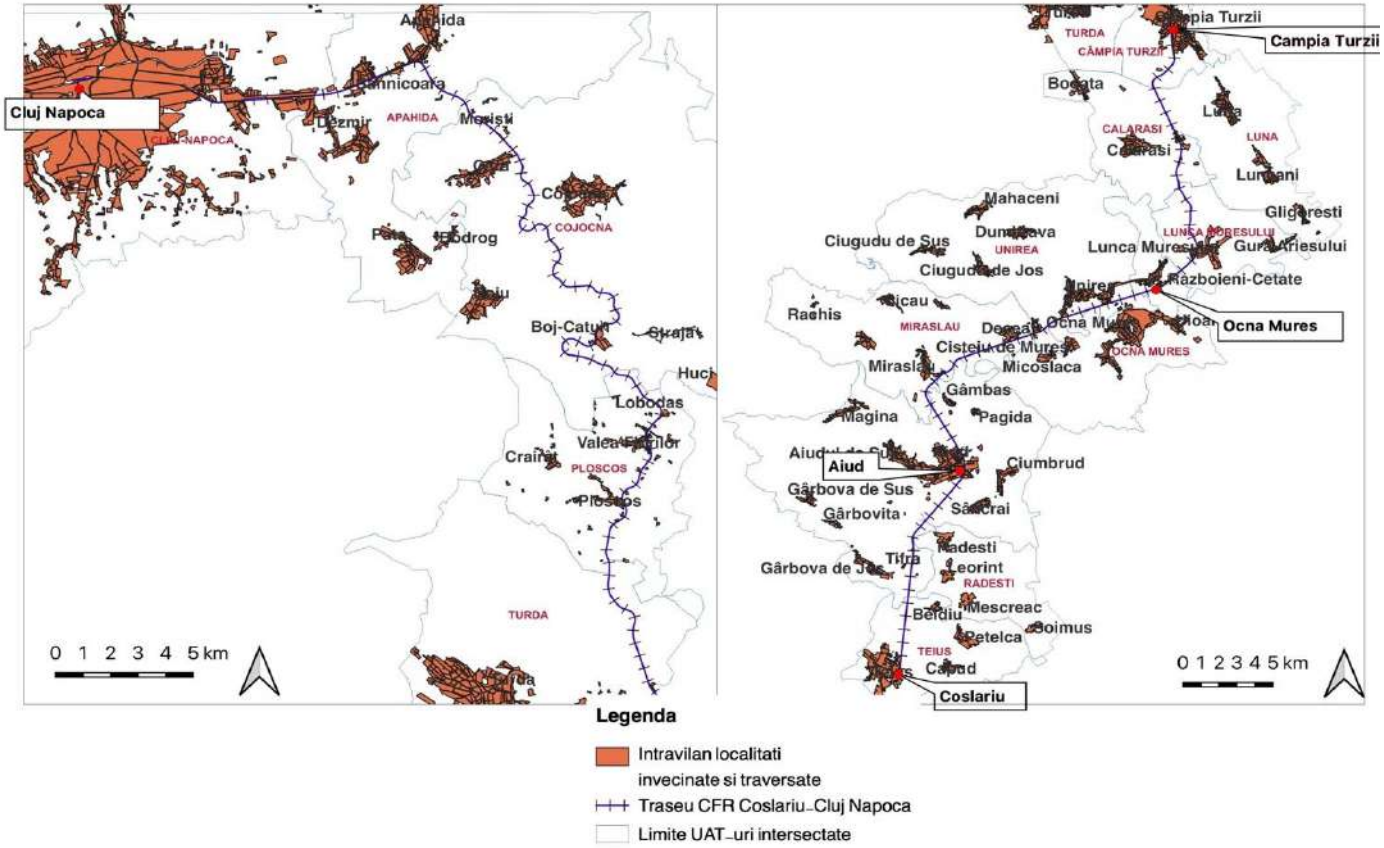


Figură 1 Unitățile administrativ-teritoriale intersectate de proiect conform Certificatelor de urbanism aferente proiectului

Sunt prezentate localitățile intersectate și cele învecinate, având la bază suprapunerea suprafețelor din intravilanul acestor UAT-uri (în Tabelul nr. 2 și Figura nr. 2).

Tabelul nr. 2 Localități intersectate de proiect

UAT-ul intersectat	Localitățile traversate sau învecinate din cadrul UAT	Distanta pana la localitate
Cluj Napoca	Cluj Napoca	Traversează localitatea
Apahida	Apahida	Traversează localitatea
	Sânnicoară (învecinare)	30 m
	Dezmir (învecinare)	1608 m
Cojocna	Cojocna (învecinare)	852 m
	Cara (învecinare)	100 m
	Moriști (învecinare)	133 m
	Boj-Cătun	Traversează localitatea
	Boju (învecinare)	2016 m
Ploscoș	Valea Florllor	Traversează localitatea
	Lobodaș (învecinare)	613 m
	Ploscoș (învecinare)	50 m
	Crairât (învecinare)	2841 m
Turda	Turda (învecinare)	916 m
Câmpia Turzii	Câmpia Turzii	Traversează localitatea
Luna	Luna (învecinare)	2509 m
Călărași	Călărași-Gară	Traversează localitatea
	Călărași (învecinare)	1045 m
Lunca Mureșului	Lunca Mureșului	Traversează localitatea
Ocna Mureș	Războieni Cetate	Traversează localitatea
	Ocna Mureș (învecinare)	653 m
Unirea	Unirea	Traversează localitatea
	Inoc	Traversează localitatea
Miraslău	Decea	Traversează localitatea
	Miraslău	Traversează localitatea
Aiud	Gâmbaș (învecinare)	834 m
	Aiud	Traversează localitatea
	Tifra (învecinare)	313 m
Teiuș	Teiuș	Traversează localitatea
Sântimbru	Coșlariu Nou	Traversează localitatea



Figură 2 Localități intersectate de proiect

Pentru proiectul MODERNIZAREA LINIEI DE CALE FERATĂ COȘLARIU - CLUJ-NAPOCA, au fost obținute următoarele certificate de urbanism:

- ✓ Certificatului de Urbanism nr. 23 din 27.06.2023 emis de Consiliul Județean Alba pentru imobilul amplasat în intravilan și extravilan pe teritoriul administrativ al municipiului Aiud, orașelor Teiuș, Ocna Mureș și al comunelor Sântimbru, Rădești, Mirăslău, Unirea și Lunca Mureșului;
- ✓ Conform Certificatului de Urbanism nr. 919 din 14.07.2023 emis de Consiliului Județean Cluj pentru imobilul amplasat în intravilan și extravilan.

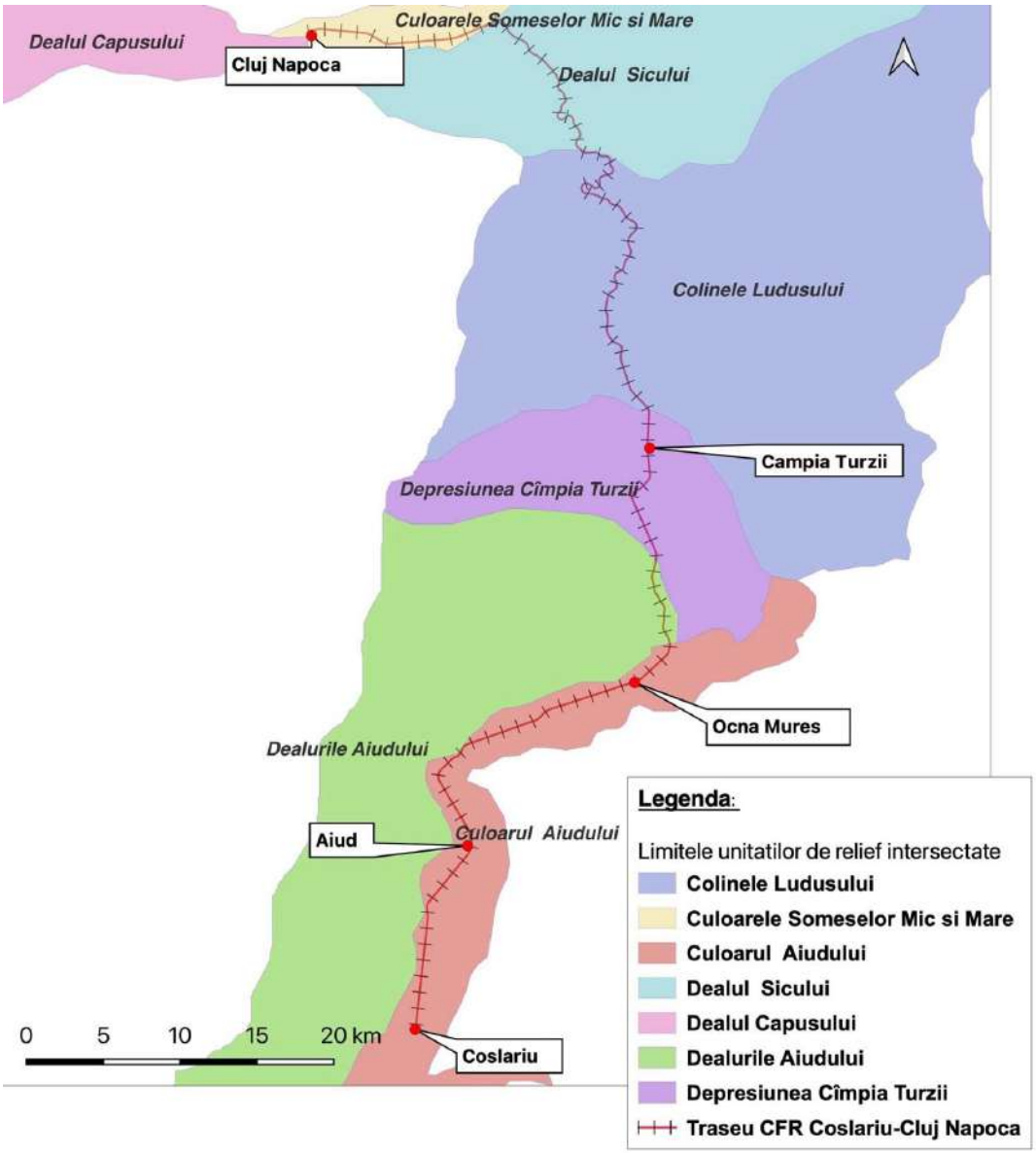
Începând de la Coșlariu până la Cluj Napoca, proiectul CFR Coșlariu-Cluj Napoca intersectează sau se învecinează cu următoarele drumuri/artere rutiere, în ordine directă către nord după cum urmează:

- DC17- Beldiu- DN1;
- DN1 (învecinare în zona Tifra);
- DJ107E- Aiud – Ciumbrud;
- DJ107Z – Aiud - Gâmbaș;
- DN1 (învecinare în zona Miraslău);
- Subtraversare Autostrada A10 în zona Ormeniș;
- DJ107D- Unirea II - Ocna Mureș;
- DJ107F- Războieni Cetate – Grindeni - Lunca Mureșului;
- DJ161B - Călărași- Călărași Gară;
- DC62 - Călărași Turda - Câmpia Turzii (învecinare în zona Călărași Turda - Câmpia Turzii);
- DN15 Turda - Câmpia Turzii;
- DC69A Petrilaca-Lut;
- DC69A - Petrilaca-Ploscoș (învecinare, drum comunal pietruit);
- DJ161B -Ploscoș - Crairât;
- DC69 Ploscoș - Valea Florilor (învecinare și ușor paralelism în zona Ploscoș);
- DC64 Dosu Napului - Valea Florilor;
- DC78 Boju - Boj Cătun;
- DC76 Boju - DC80 Moriști;
- DC80 Moriști - Cara;
- DJ161A Cojocna - Apahida (învecinare și ușor paralelism în zona Moriști-Apahida);
- DN1C - Apahida- Cluj Napoca (învecinare și ușor paralelism în zona Apahida, Dezmir, Cluj Napoca Est).

b) amplasamentul proiectului din punct de vedere al unităţilor de relief

Conform suprapunerii cu limitele unitatilor de relief traversate de proiectul CFR Coslariu-Cluj Napoca, este important sa mentionam urmatoarele zone incepand de la Coslariu in directia Cluj Napoca, spre nord:

- Culoarul Aiudului
- Dealurile Aiudului
- Depresiunea Campia Turzii (in zona Campia Turzii)
- Colinele Ludusului
- Dealul Sicului
- Culoarele Someselor Mic şi Mare (in zona Apahida)
- Dealul Capusului.



Figură 3 Unitatile de relief din zona proiectului

Pe teritoriul judetului Alba tronsonul de cale ferată aferent este cuprins între St.Coșlariu și aval H. Grindeni, mai precis limita cu județul Cluj.

Unitatea geomorfologică regională este Podișul Târnavelor, care se remarcă printr-un relief colinar, cu înaltimi de 400—550 m, fragmentat de văi largi cu lunci și terase, dominate, uneori, de versanți cuestici afectați de alunecări de teren și ravenari.

Principala subunitate geomorfologică pe care se dezvoltă calea ferată este Culoarul Mureșului, mai precis lunca râului Mureș. În această regiune Culoarul Mureșului desparte alte două subunități

geomorfologice, și anume: la W – D. Aiudului, iar la E – Podișul Lopadei din cadrul Dealurilor Târnavei Mici.

În aceast areal lunca are o dezvoltare mare, cu lățimi cuprinse între cca.1,5 km la Miraslău și cca. 6,0 km la Coșlariu, în cadrul căreia r. Mureș meandrează puternic. Cotele din această zonă sunt de ordinul a 230 – 260 mdM.

Calea ferată pătrunde în zona de luncă imediat aval de loc. Lunca Mureșului (practic amonte de H. Grindeni). De la limita dintre județe și pâna la această localitate, calea ferată urmează culoarul văii Grindu, vale care secționează parțial D. Aiudului (apartinând de Depresiunea Albă Iulia-Turda).

Pe teritoriul Judetului Cluj principalele unități geomorfologice sunt Podișul Someșan și Câmpia colinară a Transilvaniei. Podișul se remarcă printr-un relief colinar cu văi asimetrice și cueste, modelate pe formațiuni eocen-oligocene, cu altitudini care pot depăși 800 m (827 m în Măgura Salicii și 832 m în Peană), în timp ce Câmpia Transilvaniei prezintă coline mai joase, suprapuse, în mare parte, unor structuri de domuri, cu altitudini ce rar depășesc 600 m (624 m în D. Ungurasul), precum și unități de lunca și terase.

Subunitățile geomorfologice pe care se situează calea ferată din acest județ sunt următoarele:

- de la limita dintre județe, calea ferată urmează culoarul văii Grindu, (vale care secționează parțial D. Aiudului) pâna în zona imediat amonte de H. Călărași Turda;
- din acest punct și pâna în apropiere de St. Câmpia Turzii, calea ferată se situează pe terasă de pe malul drept al râului Arieș;
- aproximativ la cca. 2 km aval de St. Câmpia Turzii, calea ferată se dezvoltă pe lunca de pe malul drept al râului Arieș, râu pe care-l și traversează la ieșirea din această zona;
- pâna la H.m. Valea Florilor calea ferată urmează din nou un culoar de vale, respectiv culoarul pârâului Valea Florilor care desparte Colinele Ludusului (din cadrul Câmpiei Sarmasului) – la E de D. Feleacului – la W;
- de la H.m. Valea Florilor calea ferată traversează diverse culmi și văi apartinând dealului Feleac, trecând inclusiv și prin câteva tunele în zonele St. Boju;
- de la St. Apahida calea ferată urmează un alt culoar de vale, respectiv culoarul pârâului Maraloiu care desparte Dealurile Sicului (din cadrul Câmpiei Fizesului) – la E de D. Feleacului – la W;
- ultimul tronson de cale ferată din în cadrul acestui proiect, respectiv cel cuprins între St. Apahida și St. Cluj este situat pe Culoarul Someșului Mic, mai precis pe lunca râului Someșul Mic. În această zona Culoarul Someșului Mic desparte alte două subunități geomorfologice din cadrul Podișului Someșan, și anume: la N – D. Clujului, iar la S – D. Feleac.

c) amplasamentul proiectului din punct de vedere al ariilor naturale protejate

În ceea ce priveşte localizarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate de interes comunitar, acesta intersectează ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât, ROSCI0301 Bogata, ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș, ROSPA0113 Cânepiști, şi se învecinează cu ROSAC0004 Băgău, ROSCI0040 Coasta Lunii, ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii, ROSAC0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău, ROSAC0187 Pajiștile lui Suciu, ROSAC0223 Sărăturile Ocna Veche, ROSAC0253 Trascău, ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est, ROSAC0356 Poienile de la Șard, ROSAC0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț, ROSCI0429 Pajiștile de la Moriști și Cojocna și ROSPA0087 Munții Trascăului.

Proiectul nu intersectează arii naturale protejate de interes internațional (situri RAMSAR, rezervații ale biosferei sau situri UNESCO) și se află la distanțe de peste 2 km de arii naturale protejate de interes național (RONPA0874 Dealul cu Fluturi - la peste 4,2 km RONPA0360 Sărăturile și Ocna Veche- la peste 4 km și RONPA0939 Rezervația de Orbeți de la Apahida la peste 2,1 km).

Traseul proiectului de modernizare intersectează 18 de corpuri de apa de suprafață şi iar în zona de influență sunt 8 corpuri de apă subterană, din care doar 4 sunt intersectate de către linia CF.

d) amplasamentul proiectului față de granițele țării

Distanța proiectului MODERNIZAREA LINIEI DE CALE FERATĂ COȘLARIU-CLUJ-NAPOCA față de granițe de stat ale României sunt următoarele:

- 138 km față de granița de Nord a țării;
- 266 km față de granița de Sud a țării;
- 340 km față de granița de Est a țării;
- 192 km față de granița de Vest a țării.

2.2.2. Durata estimată pentru execuția lucrărilor

Conform graficului de executie a lucrarilor, durata de implementare a obiectivului de investiții este de 72 de luni calendaristice.

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

Valoarea totală a proiectului este estimată la 1.153.731.250 euro fără TVA, din care valoarea alocată lucrărilor de mediu este estimată la 23.030.303.03 euro fără TVA.

2.2.3. Situația existentă a liniei de cale ferată – descrierea traseului

Desfășurarea activităților necesare realizării și implementării proiectului se vor realiza pe raza Sucursalei Regionale CF Brașov și Cluj pe infrastructura feroviară aferentă Secțiunea Coșlariu (Cap X km 396+700) și Cluj-Napoca (Cap X km 500+729) în lungime de 106,35 km, fiind amplasată pe magistrala 300 a rețelei feroviare naționale. Amplasamentul este parțial proprietatea Statului Român.

Caracteristicile tehnice actuale ale liniei de cale ferată Coșlariu -Cluj Napoca sunt:

Linia este exploatată atât pentru traficul de călători cât și pentru traficul de marfă;

În prezent pe relația Coșlariu -Cluj Napoca sunt în exploatare 5 stații de cale ferată, 7 halte de mișcare, 8 puncte de oprire și 2 ramificații feroviare;

Circulația trenurilor se desfășoară pe linie dublă electrificată pe toată lungimea acesteia;

Principalele caracteristici tehnice ale acestei linii în stații și în linie curentă, sunt următoarele:

- Raza minimă de 230 m pe intervalul Cojocna - Tunel, iar pe intervalul Tunel - Valea Florilor raza minimă este de 260 m;
- Rezistența caracteristică maximă pe acest interval se găsește între Cojocna și Boju și este de 14 kgf/t;
- Panta caracteristică maximă este de 11 mm/m și se regăsește pe 3 intervale Călărași Turda -Războieni, Boju -Valea Florilor și pe intervalul Boju - Cojocna;
- Terasamentul liniei c.f prezintă toate tipurile de secțiuni transversale: de rambleu, de debleu, cu și fără lucrări de consolidare și de apărare;
- Din punct de vedere structural, linia este prevăzută cu un număr de 55 de poduri, 291 de podețe, iar pe intervalul Apahida - Valea Florilor există 4 zone cu câte două tuneluri (câte unul pe fiecare fir de circulație) cu lungimi între 51 m și 327 m: km 471+242 - 471+293 (fir I și II), între Valea Florilor - Boju, km 473+519 - 473+749 (fir I și fir II) - Boju, km 478+127 - 478+464 - fir I și km 478+125 -478+452 - fir II; km 479+519-479+679 - fir I și km 479+524-479+673 - fir II.

Linia existentă este alcătuită dintr-o succesiune de aliniamente și curbe, din care:

- fir I: 43% se află în aliniament, iar 57% se află în curbă;
- fir II: 44% se află în aliniament, iar 56% se află în curbă, configurație care impune viteze de parcurs mai scăzute.

2.3 Caracteristicile fizice ale întregului proiect, inclusiv lucrările de demolare necesare, precum și cerințele privind utilizarea terenurilor

2.3.1. Lucrări de construcţie

Lucrările care se vor realiza în cadrul acestui proiect sunt următoarele:

- lucrări de artă (poduri, podețe, pasaje);
- infrastructură și suprastructură c.f.;
- construcții civile (inclusiv instalații noi și racorduri la rețelele existente) și arhitectură;
- lucrări de scurgere a apelor;
- consolidări;
- energoalimentare;
- linie de contact;
- protecția instalațiilor din cale și vecinătate;
- instalații de semnalizare feroviară;
- instalații de telecomunicații feroviare;
- protecția mediului.

În afara lucrărilor specifice specialităților tehnice de mai sus, vor mai fi realizate și lucrări de relocare/ protejare cabluri și conducte, precum și lucrări de dezafectări instalații nefuncționale și demolări platforme și construcții.

2.3.1.1. Infrastructură și suprastructură (CF)

Pentru liniile curente, liniile directe din stații și primele abateri este prevăzută suprastructură cu șină tip 60 E1, traverse de beton monobloc, prindere elastică. Sarcina pe osie luată în calcul este de 250kN, gabarit C. Numărul traverselor din linie curentă și directă din staţii va fi de 1734buc/km pentru aliniamente și curbe cu R>500m, respectiv de 1800buc/km pentru curbe cu R<500m. Prisma căii va fi constituită din piatră spartă nouă.

Structura căii pentru *liniile de primire – expediere* va fi următoarea:

- zona platformei de pământ va fi stabilizată cu lianți pe o adâncime variabilă până la 0,5m;
- la nivelul platformei de pământ se va așterne geotextil cu rol de separație;
- substratul căii va fi realizat cu grosime de 0,40m;
- în baza substratului vor fi prevăzute geogrile cu rol de ranforsare;
- prisma căii din piatră spartă cu grosimea de 30cm sub talpa traversei;
- șină tip 60E1;
- traverse de beton cu prindere elastică.

Structura căii pentru celelalte linii din stații va fi următoarea:

- substratul căii realizat cu grosime de 0,30m
- cu geotextil cu rol de separație și cu geogrila la nivelul platformei de pământ.
- prisma căii din piatră spartă cu grosimea de 30cm sub talpa traversei;
- șină tip 60.

Pe zonele de linie cu rază mică se vor folosi traverse de beton sau traverse din materiale sintetice. Nu se vor folosi traverse din lemn.

Traseul în plan

Geometria proiectată în plan a traseului în scenariul 2 permite viteză de max. 90km/h (din punct de vedere ale razelor curbelor, lungimi de curbe progresive și valori ale supraînălțării în curbe).

Traseul în profil longitudinal

În profil longitudinal au fost proiectate elemente de profil cu lungimi mai mari de 200 m, declivitatea maximă a liniei de 13.2‰ în Cap X Stația Boju.

La proiectarea niveletei s-au avut în vedere mai multe principii:

- asigurarea împotriva ruperii trenurilor;
- amplasarea curbelor de racordare din plan vertical pe zonele de aliniament;
- evitarea declivităților păgubitoare;
- raza curbei de racordare în plan vertical va fi de min. 5.000m.

Profil transversal

În linie curentă în aliniament pe intervale, platforma c.f. va avea lățimea de 3.60 m pe ambele părți ale liniei.

În curbe cu raza R<800m, lăţimea va avea 3.70 m spre exterioara curbelor.

Materiale

Toate materialele folosite la lucrare, vor fi însoțite de certificat de calitate. Materialele, echipamentele și instalațiile care se încadrează în categoria produselor feroviare critice conform Ordinului MT 290/2000, pot fi utilizate numai după omologare/agrementare AFER.

Caracteristicile materialelor principale

Pământuri granulare pentru umplutură:

- procentul de particule cu d < 0,063 mm, mai mic de 5%;
- procentul de particule cu d > 2,0 mm, mai mare de 40%;
- conținutul de materii organice trebuie să reprezinte mai puțin de 1% din greutate;
- coeficientul de neuniformitate Un ≥ 15;
- coeficientul de curbură Cc = 1…3;

- coeficientul de permeabilitate 1×10^{-3} m/s ≥ K ≥ 1×10^{-5} m/s.

Mixtura de agregate pentru substratul căii:

- conținutul de materii organice trebuie să reprezinte mai puțin de 1% din greutate;
- coeficientul de neuniformitate Un ≥ 15;
- diametrul echivalent d_{85} > 10 mm;
- coeficientul de permeabilitate K ≤ 1×10^{-6} m/s, determinat pentru un grad de compactare Proctor de 100%.

Tabelul nr. 3 Standarde pentru granulometria mixturii

Diametrul sitei	Amestec de piatră spartă reciclată și agregate naturale %
45	100
32	85 – 100
16	73 – 92
8	62 – 82
4	50 – 71
2	40 – 60
1	32 – 53
0,5	23 – 43
0,25	14 – 32
0,12	7 – 17
0,06	2 – 7
0,02	0 – 3

Geotextile cu rol de separaţie și armare:

Geotextilele care funcţionează ca mijloc de separare sub straturile portante trebuie să satisfacă următoarele cerinţe:

- tip polimer și fibră: polimer sintetic unic, fibră calitatea I;
- tip textil: neţesut;
- mod de consolidare: mecanică sau termomecanică;
- cerințele privind masa pe unitatea de suprafață și forța de poansonare (CBR) corespund clasei de robustețe GRK4;
- masa pe unitatea de suprafaţă: ≥ 250 g/m^2 pentru geotextile cu consolidare mecanică;
- masa pe unitatea de suprafaţă: ≥ 200 g/m^2 pentru geotextile cu consolidare termomecanică;
- forța de poansonare CBR (străpungere): ≥ 2500 N;
- rezistența maximă la tracțiune: ≥ 20 kN;

- permeabilitatea normală pe plan, kn la sarcina suplimentară de 20 kPa: ≥ 5 x 10^{-4} m/s;
- permeabilitatea în plan, kp la sarcina suplimentară de 20 kPa: ≥ 5 x 10^{-4} m/s;
- O_{90} – dimensiunea porilor geotextilului ce reţin 90% din cantitatea de granule va fi cuprinsă între 0,06 și 0,12 mm;

Geogrile pentru creşterea capacităţii portante a platformei căii:

Geogrilele utilizate la ranforsarea platformei căii pot fi biaxiale (reţea pătrată) sau multiaxiale (reţea triunghiulară).

Geogrilele biaxiale trebuie să aibă următoarele caracteristici:

- să fie constituite din polipropilenă sau polietilena de înaltă densitate sau poliester de înaltă rezistenţă sau un polimer asemănător cu densitate mare;
- să aibă noduri integrate sau țesute;
- forţa maximă de tracţiune în ambele direcţii principale: ≥ 30kN/m;
- forţa de tracţiune în ambele direcţii principale la alungire de 2%: ≥ 10KN;
- forţa de tracţiune în ambele direcţii principale la alungire de 5%: ≥ 20KN;
- deschiderea ochiurilor: 30 mm ≤ d ≤ 40 mm, (ca deschidere a ochiurilor se defineşte distanţa dintre feţele interioare a 2 vergele de armătură);

Geogrilele multiaxiale trebuie să aibă următoarele caracteristici:

- lungimea nervurii: 30 mm ≤ l ≤ 40 mm;
- eficiența joncțiunii: ≥ 90 %;
- stabilitatea deschiderii: ≥ 350 N.mm/deg la 500 N.mm;
- modul secant radial mediu, la solicitare scăzută: ≥ 350 kN/m la 0,5% alungire.

Ambele tipuri de geogrile trebuie să respecte următoarele condiții:

- rezistența la degradare chimică: ≥ 95%;
- rezistența la intemperii: ≥ 95%;
- rezistența la oxidare: ≥ 90%;
- rezistența la deteriorare din instalare: ≥ 85%.

Geogrile uniaxiale

Geogrilele uniaxiale utilizate la realizarea structurii de pământ armat trebuie să aibă următoarele caracteristici:

- să fie constituite din polietilena de înaltă densitate;
- să aibă noduri integrate;
- rezistența nodurilor: ≥ 95%;
- rezistența la întindere la cusături și noduri: ≥ 94%;
- rezistența la întindere: ≥ 60 kN/m;

- rezistența la întindere pe termen lung la 10ºC: ≥ 30 kN/m;
- alungirea la încărcarea maximă: 11% ± 3%.

Șine

Se vor utiliza șine realizate din oţel marca R260 in aliniamente şi curbe R>800m, dar pentru curbe cu raza mai mica de 800m se folosește R350 HT: interval de duritate cuprins între 350 și 390 HBW; carbon - mangan (C-Mn), tratat termic.

Traverse

Forţa de pretensionare va fi de minim 360 kN. Toate traversele vor avea fretă la capete.

Momentul de calcul atât în dreptul șinei cât și în câmp va fi de minim 21 kNm. Betonul din traverse va fi de clasa C50/60.

Prinderi

Rezistența longitudinală la alunecare va fi de minim 12 kN/prindere.

Aparate de cale

În cadrul lucrării se vor folosi următoarele aparate de cale:

- aparate de cale simple S60-300-1:9 şi S60-760-1:14, cu ace flexibile și traverse de beton.
- aparate de cale TDJ S60-1:9, cu ace flexibile și traverse de beton.

Schimbătoarele de cale trebuie să mai aibă în componentă următoarele subansamble:

- dispozitiv de conlucrare ac - contraac; acest dispozitiv are rolul de a limita deplasarea longitudinală relativă dintre ac și contraacul aferent; dispozitivul de conlucrare va fi de tipul furcă-cep, executat din oţel turnat;
- sisteme de înzăvorâre exterioară înglobate în cuve metalice; dispozitivul de înzăvorâre trebuie să fie protejat împotriva acțiunii factorilor de mediu prin mijloace corespunzătoare; partea de înzăvorâre va fi capsulată;
- pentru reducerea lucrărilor de întreținere, este recomandat ca plăcile cu alunecător pentru ace să aibă integrat un sistem cu role, pe care să se deplaseze lateral acele; acest sistem cu role va elimina necesitatea ungerii suprafețelor de alunecare a acului;
- vârful inimii și aripile vor fi executate prin turnare din oţel austenitic manganos; în cazuri speciale (aparatul de cale simetric) inima va putea fi executată în construcție sudată.

Reperele de rulare vor fi realizate din oțel marca minimă R350 HT.

Sistemul de suspensie elastic

- material: poliuretan
- limita de rupere: ≥ 0.30 N/mm²

- modulul de elasticitate statică vertical: ≥ 0.003 N/mm³
- grosime: ≥ 30 mm

Având în vedere lungimea căii ferate ce va fi reabilitată (aprox. 105,80 km), pentru o mai clară detaliere a informațiilor privind structura acesteia a fost împărțită în 23 de intervale detaliate în continuare și centralizat în tabelul de mai jos.

01. <u>INTERVAL COȘLARIU-TEIUȘ KM pr. 397+264 – 398+430</u>

Suprastructura (S):

Pe acest interval există trei linii curente. Două linii dinspre Coșlariu spre Teiuș și o linie ce se ramifică din Stația Teiuș spre Blaj.

Suprastructura căii este cale fără joante, cu șină tip 60E1, traverse de beton armat.

Raza minimă este de 1115 m, iar pe linia spre Blaj raza minimă este de 605 m.

Pe acest interval niveleta liniei are declivitatea maximă proiectată de +6.75‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 160 km/h.

Lungimea intervalului este de 1170 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

02. <u>STAȚIA TEIUȘ KM pr. 398+430 – 400+785</u>

Suprastructura (S):

Stația este amplasată în aliniament, axa clădirii de călători fiind la km ex. 399+619 / pr. 399+663. Stația are un dispozitiv de 8 linii de primire – expediere. Linii directe în stație sunt Liniile II, III și IV.

Peroanele sunt amplasate între Linia 1 – Linia II, Linia III – Linia IV și între Linia 5 și Linia 6.

Peroanele au înălțimea de +0,55 m față de NSS.

Dispozitivul de aparate de cale proiectat al stației este alcătuit din schimbătoare de cale noi tip tip S60-300-1:9, S60-190-1:9 și S60-760-1:14.

Toate schimbătoarele de cale ferată sunt noi, cu ace elastice, prindere elastica, pe traverse de beton.

Distanța proiectată între linii este de min 5,00 m.

În profil longitudinal pe zona peroanelor stația este amplasată în palier (declivitate 0‰).

Suprastructura căii este cale fără joante, cu șină tip 60E1 , traverse de beton armat.

Declivitatea maximă proiectată între semnalele stației de 1.931‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 160 km/h.

Lungimea stației între semnale este de 2355 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi pentru liniile directe a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii, iar pentru celelalte linii din stații a fost prevăzut un substrat cu grosimea de 30cm şi geotextil în bază. Pentru colectarea şi evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor şi șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

03. <u>INTERVAL TEIUȘ - H.M. AIUD KM pr. 400+785 – 411+200</u>

Suprastructura (S):

Pe acest interval linia c.f. este dublă, cale fără joante, șina tip 60E1, traverse de beton noi armat, raza minimă este de 600m.

Pe acest interval niveleta liniei are declivitatea maximă proiectată de +6.62‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 160 km/h mai puțin în zona cuprinsă între km pr. 407+300 și km pr.407+900 unde viteză maximă proiectată este de 100 km/h.

Lungimea intervalului este de 10415 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

04. <u>H.M. AIUD KM pr 411+200 – 414+050</u>

Suprastructura (S):

Stația este amplasată în aliniamentsi și în curbă cu raza de 635 m, având supraînălțarea de 120 mm, axa clădirii de călători fiind la km ex. 412+815 / pr. 412+810. Stația are un dispozitiv de 5 linii de primire – expediere. Linii directe în stație sunt Liniile III și IV.

Peroanele sunt amplasate între Linia 2 – Linia III, Linia IV – Linia 5.

Peroanele au înălțimea de +0,55 m față de NSS.

Dispozitivul de aparate de cale proiectat al stației este alcătuit din schimbătoare de cale noi tip 60-300-1:9.

Toate schimbătoarele de cale ferată sunt noi, cu ace elastice, prindere elastică, pe traverse de beton.

Distanța proiectată între linii este de min 5,00 m.

În profil longitudinal pe zona peroanelor avem declivitatea de 2.834‰.

Suprastructura căii este cale fără joante, cu șină tip 60E1 , traverse de beton armat.

Declivitatea maximă proiectată între semnalele stației de 9.737‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 100 km/h.

Lungimea stației între semnale este de 2850 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi pentru liniile directe a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii, iar pentru celelalte linii din stații a fost prevăzut un substrat cu grosimea de 30cm și geotextil în bază. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

05. <u>INTERVAL H.M. AIUD-H.M. UNIREA KM 414+050 – 425+320</u>

Suprastructura (S):

Pe acest interval linia c.f. este dublă, cale fără joante, șina tip 60E1, traverse de beton noi armat, raza minimă este de 540m.

Pe acest interval niveleta liniei are declivitatea maximă proiectată de +7.33‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 160 km/h mai puțin în zona cuprinsă între km pr. 417+157 și km pr.420+491 unde viteză maximă proiectată este de 100 km/h.

Lungimea intervalului este de 11270 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

06. H.M. UNIREA KM 425+320 – 427+565

Suprastructura (S):

Stația este amplasată în aliniament și în curbă cu raza de 755m, axa clădirii de călători fiind la km ex. 426+712 / pr. 426+717. Stația are un dispozitiv de 5 linii de primire – expediere. Linii directe în stație sunt Liniile II și III.

Peroanele sunt amplasate între Linia 1 și Clădirea de călători (Peron 0), Linia III – Linia 4.

Peroanele au înălțimea de +0,55 m față de NSS.

Dispozitivul de aparate de cale proiectat al stației este alcătuit din schimbătoare de cale noi tip 60-300-1:9 şi tip S60-760-1:14.

Toate schimbătoarele de cale ferată sunt noi, cu ace elastice, prindere elastică, pe traverse de beton.

Distanța proiectată între linii este de min 5,00 m.

În profil longitudinal pe zona peroanelor stația este amplasată în palier (declivitate 0‰).

Suprastructura căii este cale fără joante, cu șină tip 60E1 , traverse de beton armat.

Declivitatea maximă proiectată între semnalele stației de - 5.61‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 100 km/h.

Lungimea stației între semnale este de 2245 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi pentru liniile directe a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii iar pentru celelalte linii din statii a fost prevăzut un substrat cu grosimea de 30cm şi geotextil in baza. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

07. INTERVAL H.M. UNIREA – RĂZBOIENI KM 427+565 – 431+400

Suprastructura (S):

Pe acest interval linia c.f. este dublă, cale fără joante, șina tip 60E1, traverse de beton noi armat, aliniament.

Pe acest interval niveleta liniei are declivitatea maximă proiectată de +3.15‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 160 km/h.

Lungimea traseului este de 3835 m.

La kilometrul 429+555 este amplasată H. Unirea dotată cu 2 peroane de lungime 250 m și o înălțime de la NSS de 55 cm.

Dinspre Stația Războieni se ramifică o a treia linie în linie curentă. Linia este o linie industrială către Ocna Mureș ce se ramifică din stația Războieni.

Terasamente (Ts):

Substratul căi a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

08. <u>STAȚIA RĂZBOIENI KM 431+400 – 434+270</u>

Suprastructura (S):

Stația este amplasată în aliniament și în curbă cu raza de 630m, axa clădirii de călători fiind la km ex. 433+190 / pr. 433+152. Stația are un dispozitiv de 10 linii de primire – expediere. Linii directe în stație sunt Liniile II, III și IV.

Peroanele sunt amplasate între Linia 1 și Clădirea de călători (Peron 0), Linia 1– Linia II și între Linia III-Linia 4 și intre Linia 5-Linia 6.

Peroanele au înălțimea de +0,55 m față de NSS.

Dispozitivul de aparate de cale proiectat al stației este alcătuit din schimbătoare de cale noi tip S60-300-1:9, S60-190-1:9 , S60-760-1:14 şi TDJ 60-1:9.

Toate schimbătoarele de cale ferată sunt noi, cu ace elastice, prindere elastica, pe traverse de beton.

Distanța proiectată între linii este de min 5,00 m.

În profil longitudinal stația este amplasată în declivitate de 1.10 ‰

Suprastructura căii este cale fără joante, cu șină tip 60E1 , traverse de beton armat.

Declivitatea maximă proiectată între semnalele stației de 1.10‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 100 km/h.

Lungimea stației între semnale este de 2870 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi pentru liniile directe a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii, iar pentru celelalte linii din stații a fost prevăzut un substrat cu grosimea de 30cm şi geotextil în baza. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

09. INTERVAL RĂZBOIENI – H.M. CĂLĂRAȘI TURDA KM 434+270 – 440+760

Suprastructura (S):

Pe acest interval linia c.f. este dublă, cale fără joante, șina tip 60E1, traverse de beton noi armat, raza minimă în plan fiind de 450 m.

Pe acest interval niveleta liniei are declivitatea maximă proiectată de +10.29‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 100 km/h, mai puțin pe zona cuprinsă între km 437+889 și km 438+720 unde viteză maximă proiectată este de 85 km/h.

La kilometrul 435+713 este amplasată H. Grindeni dotată cu 2 peroane de lungime 250 m și o înălțime de la NSS de 55 cm.

Lungimea intervalului este de 6490 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

10. H.M CĂLĂRAȘI TURDA KM 440+760 – 443+750

Suprastructura (S):

Stația este amplasată în aliniament și în curbă cu raza de 995.80m, axa clădirii de călători fiind la km ex. 422+600 / pr. 442+463. Stația are un dispozitiv de 5 linii de primire – expediere. Linii directe în stație sunt Liniile II și Linia III.

Peroanele sunt amplasate între Linia 1 și Clădirea de călători (Peron 0), Linia 1 – Linia II și între Linia III și Linia 4.

Peroanele au înălțimea de +0,55 m față de NSS.

Dispozitivul de aparate de cale proiectat al stației este alcătuit din schimbătoare de cale noi tip 60-300-1:9, S60-760-1:14 ..

Toate schimbătoarele de cale ferată sunt noi, cu ace elastice, prindere elastica, pe traverse de beton.

Distanța proiectată între linii este de min 5,00 m.

În profil longitudinal stația este amplasată în declivitate de 1.73 ‰

Suprastructura căii este cale fără joante, cu șină tip 60E1, traverse de beton armat.

Declivitatea maximă proiectată între semnalele stației de 10.34‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 100 km/h.

Lungimea stației între semnale este de 2990 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi pentru liniile directe a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii iar pentru celelalte linii din stații a fost prevăzut un substrat cu grosimea de 30 cm și geotextil în bază.. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

11. INTERVAL H.M CĂLĂRAȘI TURDA – CÂMPIA TURZII KM 443+750 – 448+860

Suprastructura (S):

Pe acest interval linia c.f. este dublă, cale fără joante, șina tip 60E1, traverse de beton noi armat, raza minimă în plan este de 425 m.

Pe acest interval niveleta liniei are declivitatea maximă proiectată de +13.99‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 85 km/h.

Lungimea traseului este de 5110 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

12. STAȚIA CÂMPIA TURZII KM 448+860 – 451+240

Suprastructura (S):

Stația este amplasată în aliniament și în curbă cu raza de 700 m, axa clădirii de călători fiind la km ex. 450+211 / pr. 449+958. Stația are un dispozitiv de 10 linii de primire – expediere. Linii directe în stație sunt Liniile II și Linia III.

Peroanele sunt amplasate între Linia 1 și Clădirea de călători (Peron 0), Linia 1 – Linia II și între Linia III și Linia 4.

Peroanele au înălțimea de +0,55 m față de NSS.

Dispozitivul de aparate de cale proiectat al stației este alcătuit din schimbătoare de cale noi tip 60-300-1:9 şi TDJ 60-1:9..

Toate schimbătoarele de cale ferată sunt noi, cu ace elastice, prindere elastică, pe traverse de beton.

Distanța proiectată între linii este de min 5,00 m.

În profil longitudinal stația este amplasată în declivitate de 0.75 ‰si 1.065‰

Suprastructura căii este cale fără joante, cu șină tip 60E1 , traverse de beton armat.

Declivitatea maximă proiectată între semnalele stației de 2.931‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 85 km/h.

Lungimea stației între semnale este de 2380 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi pentru liniile directe a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii iar pentru celelalte linii din stații a fost prevăzut un substrat cu grosimea de 30 cm și geotextil în bază. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

13. INTERVAL CÂMPIA TURZII - H.M. VALEA FLORILOR KM 451+240 – 463+300

Suprastructura (S):

Pe acest interval linia c.f. este dublă, cale fără joante, șina tip 60E1, traverse de beton noi armat, raza minimă în plan este de 351 m.

Pe acest interval niveleta liniei are declivitatea maximă proiectată de +8.75‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 80 km/h.

La km pr. 457+657 se află Punctul de oprire existent Canepisti dotat cu 2 peroane de lungime de 250 m și o înălțime de 55 cm de la NSS.

La km 461+748 se află Punctul de oprire propus Ploscoș dotat cu 2 peroane de lungime de 200 m și o înălțime de 55 cm de la NSS.

Lungimea traseului este de 12060 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

14. H.M. VALEA FLORILOR KM 463+300 – 465+850

Suprastructura (S):

Stația este amplasată în aliniament și în curbe cu raza de 400 m, axa clădirii de călători fiind la km ex. 465+185 / pr. 464+875. Stația are un dispozitiv de 4 linii de primire – expediere. Linii directe în stație sunt Liniile II și Linia III.

Peroanele sunt amplasate între Linia 1 și Clădirea de călători (Peron 0), Linia 1 – Linia II și între Linia III și Linia 4.

Peroanele au înălțimea de +0,55 m față de NSS.

Dispozitivul de aparate de cale proiectat al stației este alcătuit din schimbătoare de cale noi tip 60-300-1:9.

Toate schimbătoarele de cale ferată sunt noi, cu ace elastice, prindere elastică, pe traverse de beton.

Distanța proiectată între linii este de min 5,00 m.

În profil longitudinal stația este amplasată în declivitate de 1.00 ‰

Suprastructura căii este cale fără joante, cu șină tip 60E1 , traverse de beton armat.

Declivitatea maximă proiectată între semnalele stației de 9.13‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 70 km/h.

Lungimea stației între semnale este de 2550 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi pentru liniile directe a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii iar pentru celelalte linii din stații a fost prevăzut un substrat cu grosimea de 30cm și geotextil in baza. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

15. INTERVAL H.M. VALEA FLORILOR - BOJU KM 465+850 – 471+080

Suprastructura (S):

Pe acest interval linia c.f. este dublă, cale fără joante, șina tip 60E1, traverse de beton noi armat, raza minimă în plan este de 285 m.

Pe acest interval niveleta liniei are declivitatea maximă proiectată de +11.52‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 60 km/h.

Lungimea traseului este de 5230 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

16. STAȚIA BOJU KM 471+080 – 473+519

Suprastructura (S):

Stația este amplasată în aliniament și în curbe cu raza de 270 m, axa clădirii de călători fiind la km ex. 473+120 / pr. 472+715. Stația are un dispozitiv de 4 linii de primire – expediere. Linii directe în stație sunt Liniile II și Linia III.

Peroanele sunt amplasate între Linia 1 și Clădirea de călători (Peron 0), Linia 1 – Linia II și între Linia III și Linia 4.

Peroanele au înălțimea de +0,55 m față de NSS.

Dispozitivul de aparate de cale proiectat al stației este alcătuit din schimbătoare de cale noi tip 60-300-1:9 şi S60-190-1:9.

Toate schimbătoarele de cale ferată sunt noi, cu ace elastice, prindere elastica, pe traverse de beton.

Distanța proiectată între linii este de min 5,00 m.

În profil longitudinal stația este amplasată în declivitate de 8.61 ‰

Suprastructura căii este cale fără joante, cu șină tip 60E1 , traverse de beton armat.

Declivitatea maximă proiectată între semnalele stației de 13.26‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 60 km/h.

Lungimea stației între semnale este de 2439 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi pentru liniile directe a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii, iar pentru celelalte linii din stații a fost prevăzut un substrat cu grosimea de 30cm şi geotextil in baza Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

17. INTERVAL BOJU - COJOCNA KM 473+519 – 483+265

Suprastructura (S):

Pe acest interval linia c.f. este dublă, cale fără joante, șina tip 60E1, traverse de beton noi armat, raza minimă în plan este de 270 m.

Pe acest interval niveleta liniei are declivitatea maximă proiectată de +11.53‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 60 km/h.

La km pr. 478+519 se află Punctul de oprire Tunel dotat cu 2 peroane de lungime de 150 m și o înălțime de 55 cm de la NSS.

Lungimea traseului este de 9746 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

18. H.M. COJOCNA KM 483+265 – 485+230

Suprastructura (S):

Stația este amplasată în aliniament și în curbe cu raza de 620 m, axa clădirii de călători fiind la km ex. 484+604 / pr. 484+199. Stația are un dispozitiv de 5 linii de primire – expediere. Linii directe în stație sunt Liniile II și Linia III.

Peroanele sunt amplasate între Linia 1 și Clădirea de călători (Peron 0), Linia 1 – Linia II și între Linia III și Linia 4.

Peroanele au înălțimea de +0,55 m față de NSS.

Dispozitivul de aparate de cale proiectat al stației este alcătuit din schimbătoare de cale noi tip 60-300-1:9.

Toate schimbătoarele de cale ferată sunt noi, cu ace elastice, prindere elastica, pe traverse de beton.

Distanța proiectată între linii este de min 5,00 m.

În profil longitudinal stația este amplasată în declivitate de 1.70 ‰

Suprastructura căii este cale fără joante, cu șină tip 60E1 , traverse de beton armat.

Declivitatea maximă proiectată între semnalele stației de 8.35 ‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 100 km/h.

Lungimea stației între semnale este de 1965 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi pentru liniile directe a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii, iar pentru celelalte linii din stații a fost prevăzut un substrat cu grosimea de 30cm și geotextil in baza. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

19. INTERVAL H.M. COJOCNA - APAHIDA KM 485+230 – 487+725

Suprastructura (S):

Pe acest interval linia c.f. este dublă, cale fără joante, șina tip 60E1, traverse de beton noi armat, raza minimă în plan este de 610 m.

Pe acest interval niveleta liniei are declivitatea maximă proiectată de +7.32 ‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 100 km/h.

Lungimea traseului este de 2495 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

20. STAȚIA APAHIDA KM 487+725 – 490+870

Suprastructura (S):

Stația este amplasată în aliniament și în curbe cu raza de 302 m, axa clădirii de călători fiind la km ex. 489+558 / pr. 489+127. Stația are un dispozitiv de 6 linii de primire – expediere. Linii directe în stație sunt Liniile III și Linia IV.

Peroanele sunt amplasate între Linia 1 și Clădirea de călători (Peron 0), Linia 2 – Linia III și între Linia IV și Linia 5.

Peroanele au înălțimea de +0,55 m față de NSS.

Dispozitivul de aparate de cale proiectat al stației este alcătuit din schimbătoare de cale noi tip 60-300-1:9 , S60-760-1:14 .Pe directia Jucu schimbătoare de cale noi tip tip S60-760-1:14 și S60-500-1:14.

Toate schimbătoarele de cale ferată sunt noi, cu ace elastice, prindere elastica, pe traverse de beton.

Distanța proiectată între linii este de min 5,00 m.

În profil longitudinal stația este amplasată în declivitate de 1.49 ‰

Suprastructura căii este cale fără joante, cu șină tip 60E1 , traverse de beton armat.

Declivitatea maximă proiectată între semnalele stației de 2.09 ‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 70 km/h.

Zona stației Apahida cuprinde și porțiunea de linie spre Halta Apahida în vederea refacerii triunghiului.

Lungimea stației între semnale este de 3145 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi pentru liniile directe a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii, iar pentru celelalte linii din stații a fost prevăzut un substrat cu grosimea de 30cm și geotextil in baza.. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

21. INTERVAL APAHIDA-CLUJ NAPOCA EST KM 490+870 – 492+900

Suprastructura (S):

Pe acest interval linia c.f. este dublă, cale fără joante, șina tip 60E1, traverse de beton noi armat, raza minimă în plan este de 2050 m.

Pe acest interval niveleta liniei are declivitatea maximă proiectată de +2.97 ‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 120 km/h.

La poziția kilometrică pr. 491+163 se află punctul oprire Dezmir care are în alcătuire două peroane cu lungime de 200 m iar înălțimea peronului este de 55 cm de la NSS.

Lungimea traseului este de 2030 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

22. STAȚIA CLUJ NAPOCA EST KM 492+900 – 495+950

Suprastructura (S):

Stația este amplasată în aliniament, axa clădirii de călători fiind la km ex. 495+307 / pr. 494+878. Stația are un dispozitiv de 12 linii de primire – expediere. Linii directe în stație sunt Liniile II și Linia III.

Peroanele sunt amplasate între Linia 1 și Clădirea de călători (Peron 0), Linia 1 – Linia II și între Linia III și Linia 4.

Peroanele au înălțimea de +0,55 m față de NSS.

Dispozitivul de aparate de cale proiectat al stației este alcătuit din schimbătoare de cale noi tip 60-300-1:9 şi S60-760-1:14.

Toate schimbătoarele de cale ferată sunt noi, cu ace elastice, prindere elastica, pe traverse de beton.

Distanța proiectată între linii este de min 5,00 m.

În profil longitudinal stația este amplasată în declivitate de 1.89 ‰

Suprastructura căii este cale fără joante, cu șină tip 60E1 , traverse de beton armat.

Declivitatea maximă proiectată între semnalele stației de 3.574 ‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 120 km/h.

La km pr. 493+490 se află punctul de oprire Aeroport Cluj Napoca care cuprinde două peroane cu lungimea de 150 m iar nivelul peronului este de +55 cm față de NSS.

Lungimea stației între semnale este de 3050 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi pentru liniile directe a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii, iar pentru celelalte linii din stații a fost prevăzut un substrat cu grosimea de 30cm şi geotextil in baza. Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor și șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

23. INTERVAL CLUJ NAPOCA EST-CLUJ NAPOCA KM 495+950 – 500+152

Suprastructura (S):

Pe acest interval linia c.f. este dublă, cale fără joante, șina tip 60E1, traverse de beton noi armat, raza minimă în plan este de 557 m.

Pe acest interval niveleta liniei are declivitatea maximă proiectată de +7.04 ‰.

Configurația traseului proiectat permite circulația trenurilor cu viteză maximă de 120 km/h.

La poziția kilometrică pr. 499+476 se află punctul oprire Clujana care are în alcătuire două peroane cu lungime de 150 m iar înălțimea peronului este de 55 cm de la NSS.

Lungimea traseului este de 4202 m.

Terasamente (Ts):

Substratul căi a fost proiectat cu o grosime de 40 cm cu geotextil și geogrile în baza substratului căii. Pentru colectarea şi evacuarea apelor meteorice se vor realiza șanțuri sau drenuri longitudinale cu descărcare la podețele existente respectiv proiectate sau cu descărcare pe taluz. La descărcarea drenurilor şi șanțurilor care nu au punct de descărcare se va avea în vedere să se prevadă bazine de evaporare.

Tabelul nr. 4 Traseul căi ferate (la nivel de interval) în raport cu Siturile Natura 2000

Nr. crt.	Interval CF	Distanţa faţă de ANP
1	INTERVAL COȘLARIU-TEIUȘ KM pr. 397+264 – 398+430	cca. 2.9 km faţă de ROSAC0382
2	STAȚIA TEIUȘ KM pr. 398+430 – 400+785	cca. 3.4 km faţă de ROSAC0382
3	INTERVAL TEIUȘ - H.M. AIUD KM pr. 400+785 – 411+200	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0382
4	H.M. AIUD KM pr 411+200 – 414+050	cca. 0.8 km faţă de ROSAC0313
5	INTERVAL H.M. AIUD-H.M. UNIREA KM 414+050 – 425+320	la limita ROSAC0313
6	H.M. UNIREA KM 425+320 – 427+565	la limita ROSAC0313
7	INTERVAL H.M. UNIREA – RĂZBOIENI KM 427+565 – 431+400	cca. 0.6 km faţă de ROSAC0313
8	STAȚIA RĂZBOIENI KM 431+400 – 434+270	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0313
9	INTERVAL RĂZBOIENI – H.M. CĂLĂRAȘI TURDA KM 434+270 – 440+760	intersectează ROSCI0301
10	H.M CĂLĂRAȘI TURDA KM 440+760 – 443+750	intersectează ROSCI0301

Nr. crt.	Interval CF	Distanţa faţă de ANP
11	INTERVAL H.M CĂLĂRAȘI TURDA – CÂMPIA TURZII KM 443+750 – 448+860	cca. 2.2 km faţă de ROSCI0301
12	STAȚIA CÂMPIA TURZII KM 448+860 – 451+240	cca. 1.1 km faţă de ROSPA0113
13	INTERVAL CÂMPIA TURZII - H.M. VALEA FLORILOR KM 451+240 – 463+300	intersectează ROSPA0113
14	H.M. VALEA FLORILOR KM 463+300 – 465+850	intersectează ROSPA0113
15	INTERVAL H.M. VALEA FLORILOR - BOJU KM 465+850 – 471+080	la limita ROSAC0238
16	STAȚIA BOJU KM 471+080 – 473+519	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0238
17	INTERVAL BOJU - COJOCNA KM 473+519 – 483+265	intersectează ROSAC0238
18	H.M. COJOCNA KM 483+265 – 485+230	cca. 0.2 km faţă de ROSCI0429
19	INTERVAL H.M. COJOCNA - APAHIDA KM 485+230 – 487+725	cca. 50 m faţă de ROSCI0429
20	STAȚIA APAHIDA KM 487+725 – 490+870	cca. 0.7 km faţă de ROSAC0238
21	INTERVAL APAHIDA-CLUJ NAPOCA EST KM 490+870 – 492+900	cca. 0.7 km faţă de ROSAC0238
22	STAȚIA CLUJ NAPOCA EST KM 492+900 – 495+950	cca. 4.3 km faţă de ROSAC0238
23	INTERVAL CLUJ NAPOCA EST-CLUJ NAPOCA KM 495+950 – 500+152	cca. 4.8 km faţă de ROSCI0295

2.3.1.2. Treceri la nivel de cale ferată

Trecerile la nivel cu calea ferată se vor reabilita prin înlocuirea dalelor de beton existente cu dale elastice agrementate AFER.

În zona trecerilor la nivel ce se păstrează, de o parte şi de alta a căii ferate, pe o distanţă de minim 20 m de la şina cea mai apropiată se amenajează drumul existent astfel încât să fie în aliniament.

Pe o lungime de 5,00 m de o parte şi de alta a axelor liniilor extreme şi pe zona liniilor c.f. linia roșie a drumului va fi în palier. De o parte şi de alta a elementului de profil în palier, elementele de profil vecine au declivitatea maximă de 1,50 % pentru drumuri sau străzi modernizate, respectiv de 2,00% pentru celelalte drumuri şi străzi.

Partea carosabilă a drumului se modernizează cu structura rutieră având îmbrăcămintea bituminoasă pe distanţe de minim 20 m de o parte şi de alta a căii ferate, în funcţie de lungimea porţiunii de drum afectată ca urmare a asigurării elementelor geometrice în plan şi profil longitudinal.

Pentru drumurile clasificate structura rutieră a zonei amenajate va fi corespunzătore cu cea al drumului existent.

Pentru mărirea vitezei de circulație pe tronsonul de cale ferată Coșlariu - Cluj, prin interacțiunea traseului căii ferate cu rețeaua rutieră locală existentă în zonă, au rezultat o serie de lucrări necesare pentru asigurarea continuității drumurilor întrerupte de traseul căii ferate.

Lucrările de drumuri constau în:

- amenajarea drumurilor comunale sau vicinale în zona intersecțiilor la nivel cu calea ferată;
- amenajarea drumurilor județene în zona intersecțiilor la nivel cu calea ferată;
- amenajarea drumurilor naționale la zona intersecțiilor la nivel cu calea ferată;
- relocarea drumurilor clasificate în situația în care intersecțiile la nivel cu calea ferată au fost mutate din poziția actuală a acestora sau traseul căii ferate intersectează la nivel sau denivelat rețeaua rutieră din zona respectivă în alte locații decât intersecțiile la nivel existente.

Amenajare drumuri comunale sau vicinale:

Traseul în plan:

În plan, drumurile vor urmări pe cât posibil traseele existente, pentru evitarea exproprierii suplimentare a terenurilor.

Elementele geometrice ale curbelor in plan vor fi amenajate conform cu prevederilor STASului 863/85.

Traseul în profil longitudinal:

Linia roșie proiectată va tine cont de cotele platformei drumului existent, cotele NSS ale caii ferate şi va fi amenajata in concordanta cu prevederile STASului 863/85.

În cazul trecerilor la nivel cu calea ferată, panta longitudinală a drumurilor în zona trecerii la nivel, va fi stabilită ținându-se cont și de Instrucția 314/1989 care reglementează această situație.

Sistemul de colectare şi scurgere al apelor pluviale va fi amenajat astfel încât să se realizeze continuitatea acestuia prin racordare la zonele de traseu existent.

Traseul în profil transversal:

Platforma drumului are o lățime de 7,00 m, formată din parte carosabilă de 5,50 m încadrată de două acostamente de 0,75 m lățime fiecare.

În aliniament, panta transversală a părții carosabile va fi de 2.5%, iar acostamentele vor avea panta de 4 %. În cazul curbelor convertite sau supraînălțate amenajarea în spațiu va fi realizată conform prevederilor STAS 863/85.

În functie de înălțimea de rambleu necesară, acostamentele vor fi prevăzute cu rigola de acostament. Apele pluviale colectate de acestea vor fi dirijae prin casiuri pe taluz până la șantul din beton prevăzut la piciorul taluzului.

Structura rutieră:

Structura rutieră pentru drumurile comunale sau vicinale va avea următoarea alcătuire:

- 4 cm strat de uzură din BA16 rul 50/70;
- 6 cm strat de legatură din BAD22.4 leg 50/70;
- 15 cm strat de fundație din piatră spartă;
- 20 cm strat de fundație din balast;
- 15 cm strat de formă.

Amenajare drumuri județene:

Traseul în plan:

În plan, drumurile vor urmări pe cât posibil traseele existente, pentru evitarea exproprierii suplimentare a terenurilor.

Elementele geometrice ale curbelor in plan vor fi amenajate conform cu prevederilor STASului 863/85.

Traseul în profil longitudinal:

Linia roșie proiectată va tine cont de cotele drumului existent, cotele NSS ale căii ferate și va fi amenajată în concordanță cu prevederile STASului 863/85.

În cazul trecerilor la nivel cu calea ferată, panta longitudinală a drumurilor în zona trecerii la nivel, va fi stabilită ținându-se cont și de Instrucția 314/1989 care reglementează această situație.

Sistemul de colectare și scurgere al apelor pluviale va fi amenajat astfel încât să se realizeze continuitatea acestuia prin racordare la zonele de traseu existent.

Traseul în profil transversal:

Platforma drumului are o lățime de 9,00 (8,00) m în funcție de lățimea platformei drumului existent, formată din parte carosabilă de 7,00 (6,00) m încadrată de două acostamente de 1,00 m lățime fiecare, din care 0,50 (0,25) m banda de încadrare cu aceeași structură rutieră cu cea a părții carosabile și restul acostament consolidat.

În aliniament, panta transversală a părții carosabile va fi de 2.5% iar acostamentele vor avea panta de 4 %. In cazul curbelor convertitte sau supraînălțate amenajarea în spațiu va fi realizată conform prevederilor STAS 863/85.

În funcție de înălțimea de rambleu necesară, acostamentele vor fi prevăzute cu rigola de acostament. Apele pluviale colectate de acestea vor fi dirijae prin casiuri pe taluz pana la santul din beton prevazut la piciorul taluzului.

Structura rutieră:

Structura rutieră pentru drumurile județene va avea următoarea alcătuire:

- 4 cm strat de uzură din BA16 rul 50/70;
- 6 cm strat de legatură din BAD22.4 leg 50/70;
- 6 cm strat de anrobat bituminos AB31.5 baza 50/70;
- 20 cm strat de fundație din piatră spartă;
- 25 cm strat de fundație din balast;
- 15 cm strat de formă

Amenajare drumuri naționale:

Traseul în plan:

În plan, drumurile vor urmări pe cât posibil traseele existente, pentru evitarea exproprierii suplimentare a terenurilor.

Elementele geometrice ale curbelor în plan vor fi amenajate conform cu prevederilor STASului 863/85.

Traseul în profil longitudinal:

Linia roșie proiectată va ține cont de cotele drumului existent, cotele NSS ale căii ferate și va fi amenajată în concordanță cu prevederile STASului 863/85.

În cazul trecerilor la nivel cu calea ferată, panta longitudinală a drumurilor în zona trecerii la nivel, va fi stabilită ținându-se cont și de Instrucția 314/1989 care reglementează această situație.

Sistemul de colectare și scurgere al apelor pluviale va fi amenajat astfel încât să se realizeze continuitatea acestuia prin racordare la zonele de traseu existent.

Traseul în profil transversal:

Platforma drumului are o lățime de 10,00 (9,00) m în funcție de lățmea platformei drumului existent, formată din parte carosabilă de 7,00 m încadrată de două acostamente de 1,50 (1,00) m lățime fiecare, din care 0,75 (0.50) m banda de încadrare cu aceeași structură rutieră cu cea a părții carosabile și restul acostament consolidat.

În aliniament, panta transversală a părții carosabile va fi de 2.5%, iar acostamentele vor avea panta de 4 %. În cazul curbelor convertitte sau supraînălțate, amenajarea în spațiu va fi realizată conform prevederilor STAS 863/85.

În funcție de înălțimea de rambleu necesară, acostamentele vor fi prevăzute cu rigola de acostament. Apele pluviale colectate de acestea vor fi dirijate prin casiuri pe taluz până la șanțul din beton prevazut la piciorul taluzului.

Structura rutieră:

Structura rutieră pentru drumurile naționale va avea următoarea alcătuire:

- 4 cm strat de uzură din MAS16 rul PMB 45/80;
- 6 cm strat de legătură din BAD22.4 leg PMB 45/80;
- 8 cm strat de anrobat bituminos AB31.5 baza 50/70;
- 20 cm strat de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
- 30 cm strat de fundație din balast;
- 15 cm strat de formă.

Stratul de uzură și cel de legătură va fi realizat cu bitum modificat.

Tabelul nr. 5 Trecerile la nivel din cadrul proiectului de modernizare a căii ferate Coșlariu – Cluj – Napoca în raport cu ANPIC

Nr crt	Stațiile între care se află TN sau stația	Poz km TN proiectată	Nr linii din TN	Clasa Tehnică drum	Tip drum (DN, DJ, DC, DV, Strada)	Comparație cu situația existentă	Amenajarea căii în TN	Distanța față de ANPIC
1	Stația Teiuș	400+544	2	IV	DC19	***se menține***	dale elastice	cca. 4.5 km față de ROSAC0187
2	Teiuș - Aiud	402+850	2	IV	DC17	***se menține***	dale elastice	cca. 2.8 km față de ROSAC0253
3	Teiuș - Aiud	403+562 (ex.)	2	V	DV	***propusă spre desfintare***	se foloseste trecerea de la km 402+850	cca. 2.2 km față de ROSAC0253
4	Teiuș - Aiud	404+883	2	V	DV	***se menține***	dale elastice	cca. 0.9 km față de ROSAC0253
5	Teiuș - Aiud	405+526	2	V	DV	***se menține***	dale elastice	cca. 0.6 km față de ROSAC0253
6	Teiuș - Aiud	406+961	2	V		***nu este trecere***		cca. 0.2 km față de ROSAC0253 și ROSPA0087
7	Teiuș - Aiud	408+789	2	IV	Str. Petru Rareș	***se menține***	dale elastice	cca. 1.2 km față de ROSAC0253 și ROSPA0087
8	HM Aiud	411+306 (ex.)	2	IV	DV	***propusă spre desființare***	se amenajeaza drumul local pana la trecerea de la km 411+973	cca. 2.2 km față de ROSAC0253 și ROSPA0087
9	HM Aiud	411+973	2	IV	DJ 107E	***se menține***	dale elastice	cca. 1.6 km față de ROSAC0313

Nr crt	Stațiile între care se află TN sau stația	Poz km TN proiectată	Nr linii din TN	Clasa Tehnică drum	Tip drum (DN, DJ, DC, DV, Strada)	Comparație cu situația existentă	Amenajarea căii în TN	Distanța față de ANPIC
10	HM Aiud	413+652	2	IV	DJ 107Z	***se menține***	dale elastice	cca. 1.0 km față de ROSAC0313
11	Aiud - Unirea	418+161	2	V	DV	***se menține***	dale elastice	cca. 0.3 km față de ROSAC0313
12	Aiud - Unirea	419+155	2	V	DV	***se menține***	dale elastice	cca. 0.3 km față de ROSAC0313
13	Aiud - Unirea	421+647	2	V	DV	***se menține***	dale elastice	cca. 0.4 km față de ROSAC0313
14	Aiud - Unirea	424+161	3	IV	DV	***se menține***	dale elastice	cca. 0.9 km față de ROSAC0313
15	Aiud - Unirea	424+891 (ex.)	3	IV	Str. Principala	***Propusă spre desființare*** (nu poate fi amenajată trecerea datorită cotei NSS impusă de asigurarea de 1% a podului din zona trecerii)	înlocuire cu pasaj superior km 425+344 și relocare Str. Principala	cca. 0.6 km față de ROSAC0313
16	HM Unirea	427+302 (ex.)	2	V	DV	***propusă spre desființare***	se foloseste pasajul superior km 429+767 și drumurile existente	cca. 0.3 km față de ROSAC0313
17	HM Unirea	429+565 (ex.)	2	IV	DJ 107D	***propusă spre desființare***	inlocuire cu pasaj superior km 429+767 si relocare DJ 107D	cca. 1.9 km față de ROSAC0313

Nr crt	Stațiile între care se află TN sau stația	Poz km TN proiectată	Nr linii din TN	Clasa Tehnică drum	Tip drum (DN, DJ, DC, DV, Strada)	Comparație cu situația existentă	Amenajarea căii în TN	Distanța față de ANPIC
18	Stația Războieni	432+164	3	IV	DV	***se menține***	dale elastice	cca. 0.5 km față de ROSAC0313
19	Stația Călărași Turda	441+478 (ex.)	2	IV	DJ 161B	***propusă spre desființare***	înlocuire cu pasaj superior km 441+349 și relocare DJ 161B	cca. 0.3 km față de ROSCI0301
20	Stația Călărași Turda	442+333 (ex.)	2	IV	DV	***propusă spre desființare***	se amenajează drumul local până la DJ 161B	cca. 1.2 km față de ROSCI0301
21	Călărași Turda - Câmpia Turzii	445+588	2	IV	DV	***se menține***	dale elastice	cca. 3.5 km față de ROSCI0301
22	Călărași Turda - Câmpia Turzii	448+352	2	IV	Str. Republicii	***se menține***	dale elastice	cca. 3.0 km față de ROSCI0040
23	Stația Câmpia Turzii	449+685(ex.)	3	IV	Str. Ion Ratiu	***propusă spre desființare***	dale elastice	cca. 2.6 km față de ROSPA0113
24	Câmpia Turzii - Valea Florilor	453+096	2	IV	DC 69A	***se menține***	dale elastice	intersectează ROSPA0113
25	Câmpia Turzii - Valea Florilor	456+649	2	V	DV	***se menține***	dale elastice	intersectează ROSPA0113
26	Câmpia Turzii - Valea Florilor	461+265	2	IV	DJ 161B	***se menține***	dale elastice	intersectează ROSPA0113
27	HM Valea Florilor	465+165	4	IV	DC 64	***propusă spre desființare*** (nu poate fi amenajată în poziția	înlocuire cu pasaj superior	cca. 0.7 km față de ROSPA0113

Nr crt	Stațiile între care se află TN sau stația	Poz km TN proiectată	Nr linii din TN	Clasa Tehnică drum	Tip drum (DN, DJ, DC, DV, Strada)	Comparație cu situația existentă	Amenajarea căii în TN	Distanța față de ANPIC
						existentă datorită dispozitivului de linii proiectat)	km 464+689 și relocare DC 64	
28	Valea Florilor - Boju	468+419	2	V	DV	***se menține***	dale elastice	intersectează ROSAC0238
29	HM Boju	472+142	2	V	DV	***se menține***	dale elastice	cca. 0.7 km față de ROSAC0238
30	Boju - Cojocna	482+264	2	IV	DV	***se menține***	dale elastice	cca. 1.0 km față de ROSAC0238
31	HM Cojocna	483+375	2	IV	DC 80	***se menține***	dale elastice	cca. 1.2 km față de ROSCI0429
32	Cojocna - Apahida	486+911	2	IV	DV	***se menține***	dale elastice	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
33	Stația Apahida	0+290	1	IV	DJ 161A	***se menține***	dale elastice	cca. 1.4 km față de ROSAC0238
34	Stația Apahida	0+535	2	IV	DJ 161A	***se menține***	dale elastice	cca. 1.6 km față de ROSAC0238
35	Stația Apahida	1+182	2	III	DN 16	***se menține***	dale elastice	cca. 2.1 km față de ROSAC0238
36	Stația Apahida	490+358	2	IV	DC 153	***se menține***	dale elastice	cca. 2.0 km față de ROSAC0238
37	Apahida - Cluj Napoca Est	491+482	2	III	Strada	***se menține***	dale elastice	cca. 2.9 km față de ROSAC0238
38	Cluj Est - Cluj	498+498	2	III	Strada	***se menține***	dale elastice	cca. 4.9 km față de ROSCI0295

La momentul actual, pe traseul proiectului sunt 38 de treceri la nivel de cale fertată, dintre acestea 10 (detaliate in capitolul specific cu demolări) sunt propuse spre desființare.

2.3.1.3. Poduri și Pasaje

Proiectul include modernizarea mai multor poduri și pasajele pe traseu. Podurile și pasajele incluse în proiectul de modernizare sunt prezentate detaliat mai jos și centralizat în tabelul următor.

- *POD KM 398+650 PESTE PÂRÂUL GEOAGIU*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată 300 (linia I) și linia 200 (liniile II şi III) la km ex. 398+650 între stațiile Podul Mures și Teiuș (linia 300) respectiv Coșlariu și Teiuș (linia 200). Podul asigura traversarea pârâului Geoagiu.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Suprastructura va fi realizată din două tăbliere, unul de cale simplă pentru linia 300 și unul de cale dublă pentru linia 200. Deschiderea tăblierelor proiectate va fi de 50.00 m. Suprastructura va fi de tip grindă cu zabrele cu cale jos cu cuva din beton. Schema statică a tablierelor va fi grindă simplu rezemată.

Podul nou va avea infrastructura realizată din patru culee din beton armat, două pentru cale ferată dublă și două pentru cale ferată simplă fundate direct. Racordările cu terasamentul se vor realiza cu sferturi de con.

Amenajarea în zona podului pentru asigurarea scurgerii debitelor se va realiza cu zid din gabioane placat cu beton, pe o lungime de 290 m pe malul stâng și 139 m.

Atât în amonte, cât și în aval, malurile se vor proteja cu ziduri din gabioane de 3,50 m înălțime, placate cu beton de 15 cm grosime.

Talvegul albiei se va proteja cu pereu realizat din dale de beton turnate pe loc de 20 cm grosime, pozate pe un strat suport de balast și/sau beton concasat de 15 cm grosime și filtru din geotextil.

La capatătul amonte şi aval al amenajării se va realiza câte un pinten din beton de (0,50x1,00) m. Trecerea de la zona amenajată cu beton la terenul natural se face cu o protecție de piatră brută de 50-100 kg/buc așezată pe un filtru din geotextil.

În amonte, racordarea dintre piatră brută și terenul neamenajat se va face pe o lungime de circa 42,00 m, prin taluzarea malurilor. În aval, racordarea se va face la pereul existent, ce este situat în amonte de podul rutier situat pe autostrada A10.

Drumul actual, cu un gabarit de cca. 1.80 m ce subtraversează podul se va păstra și se va amenaja un gabarit de 2.00 m la care se vor monta porți de gabarit pentru limitarea accesului autovehiculelor cu gabarit depășit.

Pentru protejarea drumului local de terasamentul din zona culeei Cluj se va prevedea un pereu din beton turnat pe loc, pozat pe un strat de balast și un filtru din geotextil, sprijinit la bază pe o grindă din beton. Lungimea acestui pereu este de circa 70 m.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 404+386 PESTE VALEA SEACA*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coșlariu-Cluj la km ex 404+386 între stațiile Teiuș și Aiud.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Suprastructura va fi realizată din două tabliere de cale simplă realizate din grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 800, cu deschiderea de 16,00 m. Tăblierele vor fi simplu rezemate pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din 2 culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundate direct/ indirect in functie de recomandarile din studiul geotehnic.

Amenajarea în zona podului pentru asigurarea scurgerii debitelor se va realiza cu pereu din beton, având o lungime de 90 m pe malul drept și 82 m pe malul stâng.

Malurile se vor proteja cu un pereu realizat din dale de beton turnate pe loc de 20 cm grosime, pozate pe un strat suport din balast și/sau beton concasat rezultat din demolările la podul existent de 15 cm grosime și un strat filtrant de geotextil. Pereul va fi armat cu plasa tip Buzău cu diametrul barei de 10 mm și cu ochiuri de 100x100 mm.

La bază, pereul se va sprijini pe o grindă din beton având dimensiunea de (0,60x1,00) m, realizându-se în ploturi de maxim 5,00 m. Armarea pereului situat pe mal se va continua în grinda din beton circa 1,00 m, conform planșelor.

Pereul ce va proteja talvegul amenajat se va realiza din ploturi de maxim 25 mp și va fi prevăzut cu barbacane din PVC de F90mm – cate 8 bucăți pe plot. Acestea vor fi amplasate pe două rânduri la o echidistanță de 2,00 m, iar în lungul albiei la o echidistanță de 1,00 m.

Protecția grinzilor din talveg și de pe maluri contra deteriorărilor și afuierilor dar și a schimbului de rugozități între amenajat și natural se va face cu anrocamente de piatră brută de (50-100) kg/buc într-un singur strat de 60 cm grosime, așezate pe un filtru din geotextil. Protecția se va realiza atât în talveg, cât și pe maluri, conform planșelor. În amonte, protecția este prevăzută pe o lungime, în lungul raului, de 2,00 m, iar în aval pe o lungime de 3,50 m.

Racordarea cu terenul natural se va face prin taluzarea malurilor și înierbarea acestora.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 405+505 PESTE PÂRÂUL GÂRBOVA*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coșlariu-Cluj la km ex. 405+505 între stațiile Teiuș și Aiud. Podul asigură traversarea râului Gârbova.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Suprastructura va fi realizată din două tăbliere de cale simplă realizate din grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 800, cu deschiderea de 16,00 m. Tăblierele vor fi simplu rezemate pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din 2 culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundate indirect pe piloți cu diametru de 1.08 m, în funcție de recomandările din studiul geotehnic.

Amenajarea în zona podului pentru asigurarea scurgerii debitelor se va realiza cu pereu din beton, având o lungime de 105 m pe malul drept și 120 m pe malul stâng.

Malurile se vor proteja cu un pereu realizat din dale de beton turnate pe loc de 20 cm grosime, pozate pe un strat suport din balast și/sau beton concasat rezultat din demolările la podul existent de 15 cm grosime și un strat filtrant de geotextil. Pereul va fi armat cu plasă tip Buzău cu diametrul barei de 10 mm și cu ochiuri de 100x100mm.

La bază, pereul se va sprijini pe o grindă din beton având dimensiunea de (0,60x1,00) m, realizându-se în ploturi de maxim 5,00 m. Armarea pereului situat pe mal se va continua în grinda din beton circa 1,00 m, conform planșelor.

Protecția grinzilor din talveg şi de pe maluri contra deteriorărilor și afuierilor dar și a schimbului de rugozități între amenajat și natural, se va face cu anrocamente de piatră brută de (50-100) kg/buc într-un singur strat de 60 cm grosime, așezate pe un filtru din geotextil. Protecția se va realiza atât în talveg, cât şi pe maluri, conform planșelor. În amonte, protecția este prevăzută pe o lungime, în lungul raului, de 3,00 m, iar în aval pe o lungime de 3,50 m.

Racordarea cu terenul natural se va face prin taluzarea malurilor și înierbarea acestora.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 407+559 PESTE VALEA FĂRĂ NUME*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coşlariu - Cluj la km ex. 407+559 între stațiile Teiuș și Aiud.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Suprastructura va fi realizată din doua tabliere de cale simplă realizate din grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 450, cu deschiderea de 8,00 m. Tăblierele vor fi simplu rezemate pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din 2 culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundate direct/ indirect în funcție de recomandarile din studiul geotehnic.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu diguri de saltele din gabioane.

Amenjarea albiei se face pe o lungime de circa 12 m (5 amonte şi 7 aval), pe ambele maluri.

Talvegul albiei se va proteja cu pereu realizat din dale de beton turnate monolit pozate pe un strat suport de balast și/sau beton concasat şi un strat filtrant de geotextil atât în aval, cât și în amonte de pod. La capetele amenajării albiei în talveg în amonte și în aval, se va prevede realizarea unui pinten din beton.

În aval de pod, protecția se vor realiza din ziduri de gabioane, cu înălțime variabilă în lungul albiei, de la 3,50 m la 2,00 m înălțime. La bază au o înălțime de 2,00 m continuând deasupra cu saltele de gabioane de 50 cm grosime așezate în trepte pe toate laturile, conform planșelor. Treptele verticale sunt de 0,50 sau 1,00 m și întregul zid este placat cu beton de 15 cm grosime.

În aval se va realiza o trecere prin vad pentru drumul de întreținere al Căii Ferate Române cu lungime de cca. 90,00 m și o lățime de cca. 3,50 m. Drumul se va realiza din pereu din beton armat cu plasă tip Buzău pozat pe un strat de balast și un filtru din geotextil.

Racordarea cu terenul natural în aval se va realiza din saltele de gabioane și piatră brută pentru preluarea afuierilor.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 413+223 PESTE PARÂUL AIUDUL DE SUS*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coșlariu-Cluj la km ex. 413+223 în stația Aiud. Podul asigură traversarea pârâului Aiudul de Sus.

Soluția proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Suprastructura va fi alcătuită dintr-un tăblier de cale ferată dublă de tipul grindă cu zăbrele cu calea jos cu deschiderea de 50.00m și cu cuvă din beton armat.

Podul nou va avea infrastructura realizată din două culee din beton armat pentru cale ferată dublă, fundate direct.

Pentru canalizarea pârâului Aiudul de sus în zona podului CF, în vederea asigurării scurgerii apelor, se prevăd, în amonte și în aval, protecții ale malurilor cu ziduri de beton armat de circa 4,50 m. În amonte zidul va avea o lungime de cca. 70 m, iar în aval de cca. 400 m, până în podul de șosea. Zidurile se vor racorda la culeele podului.

Talvegul albiei se va proteja cu pereu de 20 cm grosime realizat din dale de beton turnate pe loc pozate pe un strat suport de balast și/sau beton concasat și un strat filtrant de geotextil atât în aval, cât și în amonte de pod. Ploturile vor fi de maxim 25 mp, armate cu plasa tip Buzău și vor fi prevăzute cu barbacane din PVC cu un diamentru de 90 mm. La capetele amenajării albiei, în talveg, în amonte și în aval, se va prevede realizarea unor pinteni din beton de 1,20 m adâncime.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură ,cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 417+563 PESTE PÂRÂUL LOPADEA*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată 300 Coşlariu-Cluj la km ex. 417+563 între stațiile Aiud și Mirăslău. Podul asigură traversarea pârâului Lopadea.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Suprastructura va fi realizată din două tăbliere de cale simplă realizate din grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600, cu deschiderea de 12,00 m. Tăblierele vor fi simplu rezemate pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din două culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundată direct.

Amenajarea în zona podului pentru asigurarea scurgerii debitelor se va realiza cu pereu din beton, având o lungime de 122 m pe malul drept și 131 m pe malul stâng.

Albia se va proteja cu pereu de 20 cm grosime, realizat din dale de beton turnate monolit, pozate pe un strat suport de balast și/sau beton concasat de 15 cm grosime și un strat filtrant de geotextil, atât în aval, cât și în amonte de pod. La capetele amenajării albiei în talveg în amonte și în aval se va prevedea realizarea a câte unui pinten din beton cu înălțimea de 1,00 m. La fel, pereul din beton se va închide pe taluz amonte și aval cu grinzi din beton, pentru evitarea subspălării pereului de pe taluz.

La capetele amenajării, racordarea cu terenul natural se va face prin calibrarea terenului natural pe circa 5 m în amonte și circa 9 m în aval, iar trecerea de la amenajarea cu pereu la terenul natural se va realiza cu saltele din anrocamente de piatră brută filtru din gotextil, pe o lungime de circa 2,00 m.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 418+598 PÂRÂUL MIRĂSLĂU*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coşlariu-Cluj la km ex. 418+598 între stațiile Aiud și Mirăslău. Podul asigură traversarea pârâului Mirăslău în apropierea confluenței cu râul Mureș (aproximativ 50.00m).

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Suprastructura va fi realizată din două tabliere de cale simplă realizate din grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600, cu deschiderea de 12,00 m. Tăblierele vor fi simplu rezemate pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din două culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundată direct.

Amenajarea albiei în zona podului CF se va face pe o lungime de circa 10 m în amonte de pod și pe circa 47 m în aval.

Malurile se vor proteja cu ziduri de gabioane realizate în trepte la fața dinspre apă. Acestea vor fi placate cu beton, prevăzute cu barbacane PVC și vor fi pozate pe un filtru de geotextil. Talvegul se va amenaja cu saltele de gabioane placate cu beton, atât în aval, cât și în amonte de pod. Placarea va fi prevăzută cu barbacane din PVC pentru eliminarea subpresiunii. La capetele amenajării in talveg albiei în talveg în amonte și în aval, se va prevedea realizarea unor pinteni din beton.

Pe zona de sub pod și pe zona cuprinsă între sferturile de con se va realiza protecție cu saltele de gabioane placate cu beton și prevăzute barbacane din PVC.

Racordarea albiei dintre podul C.F și podul rutier situat în amonte se va face tot cu ziduri de gabioane placate cu beton.

Preluarea diferentei de nivel din aval de circa 4,00 m și racordarea cu malul raului Mures, se va face prin amenajarea in trepte cu saltele de gabioane de 50 cm grosime și lungime variabilă de la 2,00 la 3,50 m, suprapuse. La baza, acestea sunt pozate pe saltele de gabioane de 30 cm grosime și 5,00 m lungime, pentru asigurarea stabilității și preluarea afuierilor.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 421+589 PESTE VALEA ORMENIŞ*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coşlariu - Cluj la km ex. 421+589 între stațiile AIUD și UNIREA. Podul asigura traversarea văii ORMENIȘ.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Suprastructura va fi realizată din trei deschideri de 6.00 m. Suprastructura va fi alcatuita din sase tabliere de cale simpla realizate din grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 300, cu deschiderea de 6,00 m. Tăblierele vor fi simplu rezemate pe infrastructura.

Podul nou va avea infrastructura realizată din 2 culee din beton armat şi doua pile, realizate pentru cale ferată dublă, fundate direct in functie de recomandarile din studiul geotehnic.

Pentru realizarea amonte a racordării lucrărilor hidrotehnice aferente noului pod propus a se realiza, se vor demola apărările existente pe o lungime de circa 15 m pe fiecare mal.

Asigurarea scurgerii debitului se realizează prin amenajarea albiei cu pereu și protecția malurilor în amonte de pod cu ziduri din gabioane și aval cu pereu pe taluz. Amenajarea are o lungime de 105 m pe malul drept și 100 m pe malul stâng. Pe zona de sub pod și pe zona cuprinsă între sferturile de con se va realiza un pereu din beton.

Albia în amonte se va proteja cu ziduri de gabioane realizate în trepte la fața dinspre apă și protejate cu beton. Aceste vor fi realizate de la culeele podului nou CF, pe un nou amplasament, până la intersecția cu zidurile existente ale podului de autostradă.

În aval, malurile se vor proteja cu un pereu de 20 cm grosime, realizat din dale de beton turnate monolit pozate pe un strat suport de balast și/sau beton concasat de 15 cm grosime și un strat filtrant din geotextil.

Talvegul se va amenaja cu pereu din beton turnat pe loc de 15 cm grosime, prevăzut cu barbacane și pozat pe un strat filtrant de balast și un filtru de geotextil, atât în aval, cât și în amonte de pod. Pereul va fi armat cu plasă tip Buzău. Protecția talvegului contra afuierilor și subspălării se va face în aval cu o grindă din beton în talveg de 1,20 m înălțime, iar pe maluri pereul se va închide cu o grindă din beton de minim 35 cm adâncime. În, amonte protecția talvegului se va racorda cu pereul existent.

Pentru protecția grinzilor de închidere din talveg şi pentru racordarea cu terenul natural, se vor realiza saltele din anrocamente de piatră brută pe filtru din geotextil, pe o lungime de 2,00 m.

Trecerea de la albia amenajată la cea naturală se va face în aval pe o lungime de circa 250 m și constă în taluzarea malului și înierbarea acestuia

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 424+747 PESTE PARÂUL CIUGUD*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coșlariu-Cluj la km ex. 424+747 pe interval între stațiile DECEA și UNIREA. Podul asigură traversarea pârâului Ciugud.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Întrucat la această poziție km. sunt proiectate trei linii de cale ferată, suprastructura va fi realizată din trei tăbliere de cale simplă realizate din grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 800, cu deschiderea de 16,00 m. Tăblierele vor fi simplu rezemate pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din 4 culee din beton armat, două pentru cale ferată dublă și două pentru cale ferată simplă, fundate direct/ indirect în funcție de recomandările din studiul geotehnic.

Amenajarea pentru asigurarea scurgerii apelor are o lungime de circa 115 m pe malul drept și 105 m pe malul stâng.

Pe malul drept protecția se realizează cu pereu, iar pe malul stâng se realizează cu zid de gabioane placat cu beton.

Albia se va proteja atât pe maluri, cât și în talveg, cu pereu realizat din dale de beton turnate monolit de 20 cm grosime, pozat pe un strat suport de balast și/sau beton concasat și un strat filtrant de geotextil, atât în aval, cât și în amonte de pod. Pereul este armata cu plasă tip Buzău și este prevăzut cu barbacane din PVC de 90 cm grosime, pentru eliminarea subpresiunii.

Zidul de gabioane are lungime de circa 76 m, o înălțime de 3,50 m şi este realizat în trepte de-o parte și de alta. Acesta este placat cu beton și pozat pe un radier din beton armat cu plasă tip Buzău.

Amonte și aval pereul se va închide în talveg cu o grindă din beton de 1,20 m adâncime, iar pe maluri cu o grindă de 35 cm adâncime. Racordarea cu terenul natural se va face cu piatră brută pozată pe un filtru din geotextil, pe o lungime de 2,00 m.

Pe zona de sub pod și pe zona cuprinsă între sferturile de con se va realiza un pereu din beton.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 427+002 PESTE PÂRÂUL UNIREA*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coşlariu-Cluj la km ex. 427+002 în stația UNIREA. Podul asigura traversarea pârâului UNIREA.

Soluția proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Podul va fi realizat din două tăbliere de cale simplă de tip grinzi metalice înglobate în beton (GMIB), cu deschiderea de 20,00 m. Suprastructura, din grinzi metalice tip HEM 1000, va fi simplu rezemată pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din 2 culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundate direct.

Amenajarea pentru tranzitarea debitului, se face în amonte pe malul drept pe o lungime de 85 m cu pereu şi pe 270 m se face calibrare, iar pe malul stâng se face pe o lungime de 142 m cu pereu și pe 278 m se realizează calibrare.

Albia se va proteja cu pereu realizat din dale de beton de 20 cm grosime, turnate monolit pozate pe un strat suport de balast și/sau beton de concasaj de 15 cm grosime şi un strat filtrant de geotextil atât în aval cât și în amonte de pod. Pereul este armat cu plasă tip Buzău și este prevăzut cu barbacane din PVC, pentru eliminarea subpresiunii.

Amonte și aval pereul se va închide în talveg cu o grindă din beton de 1,20 m adâncime, iar pe maluri cu o grindă de 35 cm adâncime. Racordarea cu terenul natural se va face cu saltele de piatră brută pozate pe un filtru din geotextil.

În aval, amenajarea se va face și pe afluentul de stânga al pârâului Unirea, tot cu pereu, pe circa 15 m.

În aval, dupa protecția realizată cu pereu se va prevedea calibrarea albiei naturale la secțiune de scurgere proiectată în zona podului. Malurile vor fi inierbate pentru asigurarea stabilității.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 430+307 PESTE VALEA GRIND*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coșlariu-Cluj la km 430+307.90 între stațiile Unirea - Războieni și asigură traversarea unei bălți care colectează apele din ploi și din topirea zăpezii.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Podul va fi realizat din două tabliere de cale simplă din grinzi metalice înglobate în beton (GMIB), cu deschiderea de 20,00 m. Suprastructura, din grinzi metalice tip HEM 1000 va fi simplu rezemată pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din 2 culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundate direct.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu sferturi de con.

Amenajarea albiei pentru tranzitarea debitului se face prin amenajarea unui canal pereat din beton pe o lungime totală de 94 m.

Albia se va amenaja cu un canal trapezoidal pereat cu dale din beton de 20 cm grosime turnate pe loc, pozat pe un strat suport de balast și/sau beton de concasaj de 15 cm grosime și un strat filtrant de geotextil, atât în aval, cât și în amonte de pod – conform profilulu tip. Pereul este prevazut atât în talveg, cât și pe maluri cu barbacane din PVC. Acesta este armat cu plasă tip Buzău. Pereu de pe maluri va sprijini la bază pe o grindă din beton.

Amonte și aval pereul se va închide în talveg cu o grindă din beton de 1,20 m adâncime, iar pe maluri cu o grindă de 35 cm adâncime.

Trecerea de la amenajarea cu pereu a malurilor la terenul natural se va face cu o saltea de piatră brută pozată pe un filtru din geotextil.

După protecția cu piatra bruta racordarea cu terenul natural se va face prin calibrarea albei prin taluzarea malurilor și înierbarea acestora.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 434+114 PESTE VALEA GRIND*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coșlariu-Cluj la km ex. 434+114 între stațiile Războieni și Grindeni. Podul asigură traversarea văii Grind.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Suprastructura va fi realizată din două tăbliere de cale simplă realizate din grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600, cu deschiderea de 12,00 m. Tăblierele vor fi simplu rezemate pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din două culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundată direct.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu sferturi de con.

Protecția în zona podului se va face cu pereu din beton, având pe malul drept o lungime de 20 m, iar pe malul stâng o lungime de 39 m.

Albia se va amenaja cu un canal trapezoidal pereat, din dale de beton turnate pe loc de 20 cm grosime, pozate pe un strat suport de balast și un strat filtrant de geotextil atât în aval, cât și în amonte de pod. La baza pereul sprijina pe o grindă din beton. Acesta este armat cu plasă tip Buzău și este prevăzut cu barbacane din PVC. Închiderea pereului în talveg se va face cu cate o grida din beton de 1,20 m înălțime iar pe taluz acesta se va închide cu o grinda de 35 cm înălțime, pentru evitarea subspălării pereului.

Trecerea de la albia amenajată la cea naturală se va face cu ajutorul unei rizberme de piatră brută pozată pe un filtru din geotextil.

Trecerea de la zona amenajată la cea naturală se face prin calibrarea albiei naturale la un taluz stabil și înierbarea malurilor.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *PASAJ INFERIOR KM 435+736*

Pasajul este amplasat pe linia de cale ferată Coșlariu-Cluj la km ex. 435+736 între stațiile Războieni și Grindeni și asigură traversarea drumului DJ107F.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea pasajului existent şi realizarea unui pasaj nou.

Suprastructura va fi realizată din două tabliere de cale simplă realizate din grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600, cu deschiderea de 12,00 m. Tăblierele vor fi simplu rezemate pe infrastructură.

Pasajul nou va avea infrastructura realizată din două culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundată direct.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu sferturi de con.

Drumul actual ce subtraversează pasajul se va păstra și se va amenaja.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 436+521 PESTE VALEA GRIND*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coșlariu-Cluj între stațiile Grindeni – Călărași Turda și asigură traversarea văii Grind.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Suprastructura va fi realizată din două tăbliere de cale simplă realizate din grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600, cu deschiderea de 12,00 m. Tăblierele vor fi simplu rezemate pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din două culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundată direct.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu aripi din beton armat turnate monolit.

Protecția albiei se va face în zona podului pe ambele maluri cu ziduri din beton şi au o lungime de circa 52 m pe malul drept şi circa 45 m pe malul stâng.

Albia în talveg se va amenaja un pereu din dale de beton turnate pe loc de 20 cm grosime, pozate pe un strat suport de balast de 15 cm grosime și un strat filtrant din geotextil. Pereul este armat cu plasă tip Buzău și este prevăzut cu barbacane din PVC.

În aval și amonte se va închide protecția in talveg, cu o grinda din beton de 1,20 m adâncime, iar pereul pe mal se închide cu grinzi de 35 cm adâncime.

Trecerea de la zona amenajată la cea naturalăse va face cu ajutorul unei rizberme din piatra bruta pozata pe un filtru din geotextil.

Racordarea cu terenul natural se va face prin calibrarea albiei şi taluzarea malurilor cu înierbarea acestora pentru evitarea pierderii stabilității.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 447+391 VALEA ODĂII BETEAG*

Noul pod va fi construit în locul podețului existent și va avea suprastructura alcătuită din grinzi metalice înglobate în beton, cu deschiderea de 12,00m iar infrastructura va fi realizată din 2 culee masive din beton armat, fundate indirect pe radiere și piloți forați de diametru mare Ø1.08m, dispuși câte 8 piloți pe fiecare radier.

Elementele geometrice ce definesc secțiunea de scurgere a apei în zona podului sunt lumina de 11,10m, înălțimea de liberă trecere de 5,00m și panta talvegului de 1%.

Racordarea podului cu terasamentele se va face cu aripi din beton armat, iar pentru accesul personalului de întreținere s-au prevăzut scări de acces.

Pentru o întreținere mai ușoară și evitarea dezvoltării vegetației pe sub pod s-a prevăzut un pereu din beton iar la capetele acestuia pinteni din beton și saltele de anrocamente.

Pe latura din spatele culeelor, se execută manual un dren din zidărie de piatră brută, în sistem filtru invers ce se va executa concomitent cu umplutura din terasamentele rampelor de acces. Pentru evacuarea apelor din infiltrații colectate de dren, în elevațiile culeelor s-au prevăzut barbacane cu diametru de Φ100mm.

Toate suprafețele de beton ce vor intra în contact cu pământul se vor proteja cu emulsie bituminoasă, aplicată cu peria.

- *PASAJ INFERIOR KM 450+915 DN15*

Pasajul actual a fost construit în anul 1977 din necesitatea traversării denivelate a drumului național DN15 la km 7+850 în localitate Câmpia Turzii şi este alcătuit din tabliere independente grinzi gemene şi infrastructuri independente din beton.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea pasajului existent şi realizarea unui pasaj nou.

Suprastructura va fi realizată dintr-un tablier de tipul GZCJ pentru cale dublă, simplu rezemat cu deschiderea de 50 m și cu calea în cuvă de beton armat.

Pasajul nou va avea infrastructura realizată din 2 culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundate direct/indirect în funcție de recomandările din studiul geotehnic.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu sferturi de con pereate.

Amenajarea drumul existent ce subtraversează pasajul va ramane neschimbată.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 450+979 PESTE VALEA RACOŞA*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coșlariu-Cluj la km 450+979 în stația Câmpia Turzii și asigură traversarea văii Racoșa..

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea pasajului existent şi realizarea unui pasaj nou.

Podul va fi realizat din două tabliere de cale simplă din grinzi metalice înglobate în beton (GMIB), cu deschiderea de 20,00 m. Suprastructura, din grinzi metalice tip HEM 1000 va fi simplu rezemata pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din 2 culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundate indirect.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu sferturi de con.

Amenajarea albie pentru tranzitarea debitului se va face astfel:

- pe malul drept amonte cu pereu din beton pe o lungime de 73 m, iar în aval cu zid din beton pe o lungime de 87 m;
- pe malul stâng cu zid de beton pe o lungime de 160 m.
- lungime de aproximativ 175 m, atât prin protejarea malurilor cu ziduri, cât și prin pereerea talvegului cu pereu din beton.

Pe maluri cu zid de beton, acesta are o înălțime de circa 4,00 m şi se racordează la culeele podului CF și în aval la cel local.

Pe malul drept amonte de pod protecția este realizată din pereu de beton turnat pe loc.

Pereul din amenajare este de 20 cm grosime, este armat cu plasă tip Buzău, prevăzut cu barbacane din PVC și este pozat pe un strat filtrant de balast şi un filtru de geotextil, atât în aval, cât și în amonte de pod.

În amonte și în aval pereul se va închide in talveg cu o grindă din beton de 1,20 m înălțime.

Trecerea de la zona amenajată la cea naturalăse va face cu ajutorul unei rizberme din piatra bruta pozat pe un filtru din geotextil.

Racordarea cu terenul natural se va face prin calibrarea albiei şi taluzarea malurilor cu înierbarea acestora pentru evitarea pierderii stabilității.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 452+062 PESTE RÂUL ARIEŞ*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coşlariu-Cluj la km 452+062 între stațiile Câmpia Turzii și Valea Florilor. Podul asigură traversarea râului Arieș.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Suprastructura va fi realizată din trei tăbliere pentru cale dublă, simplu rezemate cu deschiderile de câte 36 m fiecare și cu calea în cuvă de beton armat.

Podul nou va avea infrastructura realizată din două culee și două pile din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundate indirect prin intermediul unor piloți de diametru mare.

Podul existent are prevăzut în aval un prag de fund care permite menținerea talvegului la cote constante și lucrări de protecție de maluri.

Pentru realizarea noii infrastructuri nu se intervine asupra lucrărilor în albie și de protecție de maluri.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu sferturi de con.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 452+414 PESTE PÂRĂUL FLORILOR*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coşlariu-Cluj Napoca la km 452+414 între stațiile Câmpia Turzii și Valea Florilor. Podul asigură traversarea pârâului Florilor.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Podul va fi realizat din două tăbliere de cale simplă din grinzi metalice înglobate în beton (GMIB), cu deschiderea de 20,00 m. Suprastructura, din grinzi metalice tip HEM 1000 va fi simplu rezemată pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din două culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundate direct.

Albia va fi decolmatată pe toată lungimea la o secțiune trapezoidală. Lungimea apărărilor de mal din ziduri de beton este de 150 m pe malul drept și 135 m pe malul stâng.

Malurile se vor proteja cu ziduri din beton de înălțime variabilă între circa 4.0 m. Protecția se va face atât în amonte de pod, cât și în aval de acesta. Zidul se va rocorda la culeele podului amonte şi aval. Acesta este prevăzut cu barbacane pentru eliminarea surplusului de apă din maluri.

Albia în talveg se va amenaja un pereu din dale de beton turnate pe loc de 20 cm grosime, pozate pe un strat suport de balast de 15 cm grosime şi un strat filtrant din geotextil. Pereul este armat cu plasă tip Buzău şi este prevăzut cu barbacane din PVC.

În aval și amonte se va închide protecția din talveg, cu o grinda din beton de 1,20 m adâncime.

Trecerea de la zona amenajată la cea naturală se va face cu ajutorul unei rizberme din piatră brută pozată pe un filtru din geotextil.

Racordarea cu terenul natural se va face prin calibrarea albiei şi taluzarea malurilor cu înierbarea acestora pentru evitarea pierderii stabilității.

Talvegul se va amenaja cu pereu din beton turnat pe loc, prevăzut cu barbacane și pozat pe un strat filtrant de balast și/sau beton de concasaj, și un filtru de geotextil, atât în aval, cât și în amonte de pod, dar şi sub pod.

Protecția se va finaliza în amonte şi aval, cu o grindă din beton în talveg de 1,20 m înălțime. În fața grinzii de beton se va poza o saltea de piatră brută de 50 cm grosime pozata pe filtru din geotextil, pentru a prelua afuierile și pentru a face trecerea de la zona amenajată la cea naturală.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 456+694 PESTE PÂRĂUL FLORILOR*

Podul actual are lumina de 6,00 m și este alcătuit dintr-o dală de beton armat pentru a Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Podul va fi realizat din două tabliere de cale simplă din grinzi metalice înglobate în beton (GMIB), cu deschiderea de 20,00 m. Suprastructura, din grinzi metalice tip HEM 1000, va fi simplu rezemată pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din două culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundate indirect.

Lucrările de protecție a malurilor și asigurarea scurgerii debitului sunt realizate din pereu şi au 100 m lungime pe malul drept și 115 m lungime pe malul stâng.

Albia se va proteja atât pe maluri, cât și în talveg, atât în aval, cât și în amonte de pod, cu un pereu realizat din dale de beton turnate monolit de 20 cm grosime, pozate pe un strat suport de

balast si/sau beton concasat de 15 com grosime și un strat filtrant din geotextil. Pereul va fi prevăzut cu barbacane din PVC, pentru eliminarea subpresiunii și armat cu plasă tip Buzău.

Amonte și aval pereul se va închide în talveg cu o grindă din beton de 1,20 m adâncime, iar pe maluri cu o grindă de 35 cm adâncime.

Trecerea la terenul natural se va face cu o saltea din piatră brută pozată pe un filtru din geotextil, pe o lungime de 2,00 m în lungul albiei.

Racordarea cu terenul natural în albie se va face prin calibrarea acesteia și taluzarea malurilor cu înierbarea lor pentru evitarea pierderii stabilității.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu sferturi de con.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 465+795 PESTE PÂRÂUL FLORILOR*

Noul pod va fi construit în locul podețului existent și va avea suprastructura alcătuită din grinzi metalice înglobate în beton, cu deschiderea de 11,30 m, iar infrastructura va fi realizată din 2 culee masive din beton armat, fundate direct pe un radier comun.

Elementele geometrice ce definesc secțiunea de scurgere a apei în zona podului sunt lumina de 10,40m, înălțimea de liberă trecere de 3,00 m și panta talvegului de 1%.

Racordarea podului cu terasamentele se va face cu aripi din beton armat, iar pentru accesul personalului de întreținere s-au prevăzut scări de acces.

Pentru o întreținere mai ușoară și evitarea dezvoltării vegetației pe sub pod s-a prevăzut un pereu din beton, iar la capetele acestuia pinteni din beton și saltele de anrocamente.

Pe latura din spatele culeelor se execută manual un dren din zidărie de piatră brută, în sistem filtru invers ce se va executa concomitent cu umplutura din terasamentele rampelor de acces. Pentru evacuarea apelor din infiltrații colectate de dren, în elevațiile culeelor s-au prevăzut barbacane cu diametru de Φ100mm.

Toate suprafețele de beton ce vor intra în contact cu pământul, se vor proteja cu emulsie bituminoasă, aplicată cu peria.

- *POD KM 466+150 PESTE PÂRÂUL FLORILOR*

Noul pod va fi construit în locul podețului existent și va avea suprastructura alcătuită din grinzi metalice înglobate în beton, cu deschiderea de 11,30 m, iar infrastructura va fi realizată din 2 culee masive din beton armat, fundate direct pe un radier comun.

Elementele geometrice ce definesc secțiunea de scurgere a apei în zona podului sunt lumina de 10,40m, înălțimea de liberă trecere de 4,80m și panta talvegului de 1%.

Racordarea podului cu terasamentele se va face cu aripi din beton armat, iar pentru accesul personalului de întreținere s-au prevăzut scări de acces.

Pentru o întreținere mai ușoară și evitarea dezvoltării vegetației pe sub pod s-a prevăzut un pereu din beton, iar la capetele acestuia pinteni din beton și saltele de anrocamente.

Pe latura din spatele culeelor se execută manual un dren din zidărie de piatră brută, în sistem filtru invers ce se va executa concomitent cu umplutura din terasamentele rampelor de acces. Pentru evacuarea apelor din infiltrații colectate de dren, în elevațiile culeelor s-au prevăzut barbacane cu diametru de Φ100mm.

Toate suprafețele de beton ce vor intra în contact cu pământul se vor proteja cu emulsie bituminoasă, aplicată cu peria.

- *PASAJ KM 467+354 PESTE VALEA FĂRĂ NUME*

Pasajul este amplasat pe linia de cale ferată Coșlariu-Cluj între stațiile Valea Florilor – Boju și asigură traversarea unei văi care colectează apele din ploi și din topirea zăpezii.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea pasajului existent şi realizarea unui pasaj nou.

Suprastructura va fi realizată dintr-un tăblier pentru cale dublă, simplu rezemat cu deschiderea de 36 m și cu calea în cuvă de beton armat.

Pasajul nou va avea infrastructura realizată din două culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundate indirect prin intermediul unor piloți de diametru mare.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu aripi din beton armat.

Drumul actual ce subtraversează pasajul se va păstra și se va amenaja la parametrii existenți.

Amenajarea pentru scurgerea apelor în zona drumului local ce se va reamenaja constă în realizarea unui canal/rigolă pereat/ă din beton armat cu plasă tip Buzău.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 482+800 PESTE PÂRÂUL MĂRĂLOIU*

Noul pod va fi construit în locul podețului existent și va avea suprastructura alcătuită din grinzi metalice înglobate în beton, cu deschiderea de 10,90 m, iar infrastructura va fi realizată din 2 culee masive din beton armat, fundate direct pe un radier comun.

Elementele geometrice ce definesc secțiunea de scurgere a apei în zona podului sunt lumina de 10,00 m, înălțimea de liberă trecere de 5,10 m și panta talvegului de 1%.

Racordarea podului cu terasamentele se va face cu aripi din beton armat, iar pentru accesul personalului de întreținere s-au prevăzut scări de acces.

Pentru o întreținere mai ușoară și evitarea dezvoltării vegetației pe sub pod s-a prevăzut un pereu din beton, iar la capetele acestuia pinteni din beton și saltele de anrocamente.

Pe latura din spatele culeelor se execută manual un dren din zidărie de piatră brută, în sistem filtru invers ce se va executa concomitent cu umplutura din terasamentele rampelor de acces.

Pentru evacuarea apelor din infiltrații colectate de dren, în elevațiile culeelor s-au prevăzut barbacane cu diametru de Φ100mm.

Toate suprafețele de beton ce vor intra în contact cu pământul, se vor proteja cu emulsie bituminoasă, aplicată cu peria.

- *POD KM 487+650 PESTE VALEA DEZMIRULUI*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coșlariu-Cluj între stațiile Cojocna – Apahida și asigură traversarea unui torent care colectează apele din ploi și din topirea zăpezii.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Suprastructura va fi realizată din două tabliere de cale simplă realizate din grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 800, cu deschiderea de 16,00 m. Tă

blierele vor fi simplu rezemate pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din două culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundate direct/ indirect în funcție de recomandările din studiul geotehnic.

Amenjarea albiei are o lungime de aproximativ 21 m pe ambele maluri, amonte și aval de pod. Datorită configurației albiei se va realiza o treaptă pe fiecare mal, în zona sferturilor de con din pereu de dale turnate pe loc, pe o lungime de circa 10,50 m pe fiecare mal.

Protejarea albiei, pe maluri și în talveg, se va face in zona podului CF proiectat, cu pereu de beton turnat pe loc de 20 cm grosime, pe start de balast și/sau beton de concasaj de 15 cm grosime și un filtru din geotextil. La baza pereul de pe taluz sprijina pe o grindă din beton.

Pereul este armat cu plasă tip Buzău și prevăzut cu barbacane din PVC pentru eliminarea subpresiunii.

Amonte și aval, în talveg, pereul se va închide cu închide cu o grindă de beton de 1,20 m adâncime, iar pereul se va închide în maluri cu grinzi de beton de 35 cm adâncime.

Trecerea de la zona amenajată la cea naturală se va face cu ajutorul unei rizberme din piatra bruta pozata pe un filtru din geotextil.

Racordarea cu terenul natural se va face prin calibrarea albiei și taluzarea malurilor cu înierbarea acestora pentru evitarea pierderii stabilității.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 489+848 PESTE VALEA FĂRĂ NUME*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coșlariu-Cluj în stația Apahida și asigură descărcarea și colectarea apelor din ploi și din topirea zăpezii.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Suprastructura va fi realizată din șase tăbliere de cale simplă realizate din grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600, cu deschiderea de 12,00 m. Tăblierele vor fi simplu rezemate pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din 6 culee din beton armat, pentru 6 linii de cale ferată, fundate direct.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu sferturi de con.

Amenajarea albiei în amonte de pod se va prin protejarea talvegului între sferturile de con ale podului, prin pereerea acesuia cu dale din beton turnate pe loc de 20 cm grosime. Acesta este pozat pe start de balast și/sau beton de concasaj de 15 cm grosime și un filtru din geotextil. Lungimea apărării este de circa 7,00 m.

Pereul se va închide în amonte de pod cu o grindă din beton de 1.20 m adâncime și 50 cm grosime, iar pereul se va închide în maluri cu grinzi de beton de 35 cm adâncime.

Trecerea de la zona amenajată la cea naturală se va face cu ajutorul unei rizberme din piatră brută pozată pe un filtru din geotextil.

Racordarea cu terenul natural se va face prin calibrarea albiei și taluzarea malurilor cu înierbarea acestora pentru evitarea pierderii stabilității.

Pereul se continuă din amonte de pod spre aval, pe sub pod și în aval de pod între zidurile de gabioane, până la podul rutier existent, pe o lungime de circa 68 m.

Acesta este armat cu plasă tip Buzău şi prevazut cu barbacane din PVC pentru eliminarea subpresiunii.

În aval de pod, se vor demola zidurile de beton existente și se propun ziduri din gabioane care pleacă de la fața culeelor pudului CF proiectat, în aliniament, pe o lungime de 20,00 m, iar apoi se vor racorda pe circa 6,00 m la culeele podului rutier existent. Zidul va fi placat cu beton și va fi prevăzut cu barbacane.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 493+018 PESTE PÂRÂUL ZĂPODIE*

Podurile de pe linile I și II sunt amplasat pe linia de cale ferată Coșlariu-Cluj, respectiv Apahida-Cluj, între stațiile Apahida și Someșeni și asigură traversarea pârâului Zăpodie.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent de pe linia II şi realizarea unui pod nou iar pentru podul de pe linia I este cu reparații la infrastructură și suprastructură.

Suprastructura podului nou (linia II) va fi similare cu cea realizată pe linia I, și anume grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 800, cu deschiderea de 16,00 m. Tăblierul de cale simplă va fi simplu rezemat pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din două culee din beton armat, pentru cale ferată simplă, fundate direct în funcție de recomandările din studiul geotehnic.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu ziduri întoarse.

Protejarea albiei se va realiza în amonte de podul CF proiectat până în podul existent pe linia industrială, pe o lungime de circa 8,00 m pe malul drept și circa 10,00 m pe malul stâng.

Protecția constaă în pereu din beton turnat pe loc de 20 cm grosime, pe start de balast și/sau beton de concasaj şi un filtru din geotextil. La bază pereul sprijină pe o grindă din beton.

În talveg se va prevedea un pereu din beton turnat pe loc, pe start de balast și/sau beton de concasaj și un filtru din geotextil. Acesta va fi prevăzut cu barbacane din PVC pentru eliminarea subpresiunii. Pereul, se prevede în amonte de pod, sub pod și în aval de pod, până la joncțiunea cu protecția existentă a podului CF din aval de podul proiectat. Lungimea protejată este de circa 25 m.

Pereul este armat cu plasă tip Buzău.

Pereul atât în amonte, cât și în aval, se finalizează cu o grindă din beton îngropată de circa 1,20 m adâncime și 50 cm grosime.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 495+811 PÂRÂUL MURATORI*

Noul pod va fi construit în locul podețului existent și va avea suprastructura alcătuită din grinzi metalice înglobate în beton, cu deschiderea de 13,80 m, iar infrastructura va fi realizată din 2 culee masive din beton armat, fundate indirect pe radiere și piloți forați de diametru mare Ø1.08 m, dispuși câte 12 piloți pe fiecare radier.

Elementele geometrice ce definesc secțiunea de scurgere a apei în zona podului sunt lungimea de 12,90m, înălțimea de liberă trecere de 1,85 m și panta talvegului de 1%.

Racordarea podului cu terasamentele se va face cu ziduri de sprijin din beton armat, iar pentru accesul personalului de întreținere s-au prevăzut scări de acces.

Pentru o întreținere mai ușoară și evitarea dezvoltării vegetației pe sub pod s-a prevăzut un pereu din beton, iar la capetele acestuia pinteni din beton și saltele de anrocamente.

Pe latura din spatele culeelor se execută manual un dren din zidărie de piatră brută, în sistem filtru invers ce se va executa concomitent cu umplutura din terasamentele rampelor de acces. Pentru evacuarea apelor din infiltrații colectate de dren, în elevațiile culeelor s-au prevăzut barbacane cu diametru de Φ100mm.

Toate suprafețele de beton ce vor intra în contact cu pământul, se vor proteja cu emulsie bituminoasă, aplicată cu peria.

- *POD KM 497+286 PESTE PÂRÂUL BECAŞ*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coşlariu-Cluj între stațiile Cluj Napoca Est- Clujana și asigură traversarea pârăului Becaș.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Podul va fi realizat din două tăbliere de cale simplă din grinzi metalice înglobate în beton (GMIB), cu deschiderea de 20,00 m. Suprastructura, din grinzi metalice tip HEM 1000, va fi simplu rezemata pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din 2 culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundate indirect.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu sferturi de con.

Protecția albiei se va face, atât în amonte, cât și în aval pe ambele maluri, cu ziduri de gabioane placate cu beton. Lungimea zidurilor este de 96 m pe malul dept şi 66 m pe malul stâng.

Zidul are o înălțime de 1.80 m, este placat cu beton de 15 cm şi pozat pe filtru din geotextil.

În talveg se va prevedea un pereu din beton turnat pe loc de 20 cm grosime, pe start de balast și/sau beton de concasaj de 15 cm grosime şi un filtru din geotextil. Acesta este armat cu plasă tip Buzău şi este prevazut cu barbacane din PVC pentru eliminarea subpresiunii. Pereul, se prevede in amonte de pod, sub pod și în aval de pod, pe o lungime totală de circa 85 m.

În amonte și aval, pereul se va închide în talveg cu o grinda din beton de (0,5x1,20) m.

În amonte de podul CF proiectat malurile vor fi protejate cu ziduri de gabioane placate cu beton de 15 cm grosime, pe o lungime de circa 5,00 m. În placare se vor prevedea barbacane pentru eliminare aapei din terasament. Între podul rutier din amonte și zidul de gabioane se va turna o pana de beton.

Trecerea de la zona amenajată la cea naturală se va face cu ajutorul unei rizberme din piatra bruta pozata pe un filtru din geotextil situată între zidurile de gabioane.

Racordarea cu terenul natural se va face prin calibrarea albiei și taluzarea malurilor cu înierbarea acestora pentru evitarea pierderii stabilității.

Se vor monta scări de acces pe terasamente din beton, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 499+291 PESTE UN CANAL SECUNDAR DERIVAT DIN CANALUL MORII*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coşlariu-Cluj la km ex. 499+291 între stațiile Cluj Napoca Est – Halta Clujana și asigură traversarea conductelor și descărcarea și colectarea apelor din ploi și din topirea zăpezii.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Suprastructura va fi realizată din două tabliere de cale simplă realizate din grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600, cu deschiderea de 12,00 m. Tăblierele vor fi simplu rezemate pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din două culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundată direct/indirect în funcție de recomandările din studiul geotehnic.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu sferturi de con.

În urma cererii de debite la INHGA, pentru acestă locație nu au fost furnizate valori pentru asigurările de depășire de 1% și 10%, deoarece nu s-a putut realiza un bazin hidrografic aferent.

Amenajarea sub pod constă în realzarea unei pereeri cu beton turnat pe loc de 20 cm grosime, pe start de balast și/sau beton de concasaj de 15 cm grosime și un filtru din geotextil. Acesta este armat cu plasă tip Buzău și este prevăzut cu barbacane din PVC pentru eliminarea subpresiunii. Amonte și aval pereul se va închide cu o grindă din beton de (0,50x1,00) m. Grinda se va realiza la fața grinzilor de la sferturile de con.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *PASAJ INFERIOR STRADA FABRICII KM 499+813*

Pasajul este amplasat pe linia de cale ferată Coșlariu-Cluj între stațiile Cluj Napoca Est – Clujana și asigură supratraversează străzii Fabricii.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Suprastructura va fi realizată dintr-un tablier de cale ferată dublă cu deschiderea de 50.00 m, de tip grindă cu zabrele cu cale jos cu cuvă din beton. Schema statică a tablierelor va fi grindă simplu rezemată.

Podul nou va avea infrastructura realizată din două culee din beton armat pentru cale ferată dublă fundate direct/indirect în funcție de recomandarile din studiul geotehnic.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu sferturi de con.

Amenajarea drumul existent ce subtraversează pasajul va rămâne neschimbată.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 500+235 PESTE CANALUL MORII (SOMEŞ)*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată Coșlariu-Cluj la km ex. 500+235 între Halta Clujana – Cluj Napoca și asigură traversarea canalului Morii (Someș).

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Suprastructura va fi realizată din două tabliere de cale simplă realizate din grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600, cu deschiderea de 12,00 m. Tablierele vor fi simplu rezemate pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din două culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundate direct/indirect în funcție de recomandările din studiul geotehnic.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu sferturi de con.

Lucrarea de apărare în amonte de pod, constă în realizarea unei cuve din beton armat, cu pereți aproape verticali având panta de 5:1. Acesta se va realiza pe o lungime de aproximativ 11 m. Sub pod, pe malul stâng al canalului, se va realiza un zid din beton ce va avea rol și de trotuar, iar la coronament se va monta o mână curentă pentru pietoni

În aval de podul CF până în podul rutier existent, pe cele două maluri s-au prevăzut ziduri din beton pe o lungime de circa 7,00 m. La fel, pe malul stâng la coronamentul zidului se va prevedea realizarea unui trotuar pentru pietoni, întregindu-se astfel pasajul pietonal existent.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *PASAJ INFERIOR KM 500+532*

Pasajul inferior este amplasat pe linia de cale ferată Coşlariu-Cluj Napoca între stațiile Cluj Napoca Est și Cluj Napoca.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea pasajului existent şi realizarea unui pasaj nou.

Suprastructura va fi realizată dintr-un tăblier de cale ferată dublă cu deschiderea de 50.00 m, de tip grinda cu zabrele cu cale jos cu cuva din beton. Schema statică a tablierelor va fi grindă simplu rezemată.

Podul nou va avea infrastructura realizată din două culee din beton armat pentru cale ferată dublă fundate direct/indirect în funcție de recomandările din studiul geotehnic.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu sferturi de con.

Amenajarea drumul existent ce subtraversează pasajul va ramane neschimbată.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

- *POD KM 1+073 PESTE PÂRÂUL MĂRĂLOIU. Linia 401 DEJ-APAHIDA.*

Podul este amplasat pe linia de cale ferată 401 Dej – Apahida, la km ex. 1+073 și asigură traversarea pârâului Mărăloiu.

Soluţia proiectată, pe baza recomandării expertului, constă în demolarea podului existent şi realizarea unui pod nou.

Suprastructura va fi realizată din două tabliere de cale simplă realizate din grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600, cu deschiderea de 12,00 m. Tăblierele vor fi simplu rezemate pe infrastructură.

Podul nou va avea infrastructura realizată din două culee din beton armat, pentru cale ferată dublă, fundate direct / indirect în funcție de recomandarile studiului geotehnic.

Racordările cu terasamentul se vor realiza cu sferturi de con.

Pentru asigurarea tranzitarii debitului de calcul cu probabilitatea de depășire de 1% pe pârâul Mărăloiu, s-a amenajat albia în amonte și aval cu ziduri de beton, astfel:

- în amonte cu zid din beton de 3,00 m înălțime;
- în aval cu zid din beton de 3,50 m înălțime.

În amonte de pod, zidul de beton are o lungime de 30,40 m pe malul drept și de 20,70 m pe malul stâng. În aval pe malul stâng avem o lungime de 12,55 m, iar pe malul drept 10,50 m.

Între ziduri, fundul albiei este placat cu pereu, realizat din beton de 20 cm grosime prevăzut cu barbacane PVC Ø90mm, pozat pe un strat de balast de 15 cm grosime și un filtru din geotextil. Pereul este armat cu plasă tip Buzău cu ochiuri de 10x10 cm și bare cu diametrul de 10 cm. Pentru eliberarea subpresiunii se vor prevedea barbacane din PVC de 90 mm in diametru. Închiderea pereului în amonte se va face cu o grindă din beton având (60x1,40)m. În aval, închiderea se va face cu o grindă din beton de (0,50x1,00) m.

În amonte, racordarea cu terenul natural se va face cu o rizbermă de piatră brută de 100–200 kg/buc, având 60 cm grosime și este pozat pe un filtru din geotextil. Pa maluri se vor face racordări cu piatră brută.

Se vor monta scări de acces din beton pe terasamente, prevăzute cu balustradă metalică.

Suprafețele de beton vizibile, atât de la infrastructură, cât și de la suprastructură, vor fi protejate cu substanțe impermeabilizante.

PASAJE SUPERIOARE

- *PASAJ SUPERIOR KM EXISTENT 425+336*

În H.M . Unirea la km existent 424+891 pe Strada Principală se află o trecere la nivel cu calea ferată Coșlariu- Cluj care va fi desființată și înlocuită cu un pasaj superior nou la km 425+336.

Stabilirea deschiderii peste calea ferată a noului pasaj superior s-a realizat astfel încât distanța între fețele interioare ale pilelor adiacente căii ferate să fie situate în afara zonei de pericol, așa cum este definit în fișa UIC 777/2.

Infrastructura pasajului este alcătuită din 2 culee și 2 pile care vor fi fundate indirect pe piloți forați de diametru mare. Culeele și pilele vor fi din beton armat, iar rezemarea suprastructurii pe infrastructură se va face prin intermediul aparatelor de reazem din neopren. Pe banchetele de rezemare ale pilelor și culeelor se vor prevede dispozitive de protecție antiseismică, de tip opritor.

Din punct de vedere static, pasajul va fi alcătuit dintr-o grindă continuă pe 3 deschideri (24.00m + 30.00m + 24.00m). Suprastructura va fi compusă, în secțiune transversală, din 8 grinzi,

h=1.10m prefabricate, precomprimate, dispuse joantiv, monolitizate prin placa de suprabetonare și antretoaze masive pe infrastructuri.

Calea pe pasaj va avea partea carosabilă de 11.60 m, cuprinzând 2 benzi de circulație (câte una pe sens).

Pentru siguranța circulației și pentru siguranța echipelor ce asigură mentenanța și întreținerea pasajului, se vor monta parapete direcționale de siguranță tip”H4b” care delimitează partea carosabilă și parapete pietonal, care vor încadra un trotuar din beton. La limita părții carosabile se vor monta borduri din beton armat. De asemenea, se vor monta stâlpi de iluminat pe consola de trotuar, lățimea de lucru a parapetului tip ”H4b” fiind asigurată de lățimea trotuarului de 1,90 m.

În zona de traversare a căii ferate înălțimea liberă sub pasaj este – 7.80 m și sunt prevăzute panouri de protecție din plasă de sârmă.

Racordările pasajelor superioare cu terasamentul drumului se vor realiza prin intermediul unor sferturi de con și pământ armat.

Iluminatul pasajului suprateran va fi asigurat cu stâlpi metalici, echipați cu corpuri de luminat.

Durata de viață a pasajului este de 100 de ani. În conformitate cu HGR 766/1997, categoria de importanță a lucrărilor de arta este B - construcții de importanță deosebită.

Pentru lucrările din zona căii ferate (montare grinzi peste c.f., etc.) vor fi necesare o serie de închideri ale circulației feroviare și restricții de viteză.

- *PASAJ SUPERIOR KM EXISTENT 429+693*

Pe Intervalul H.M.Unirea-Stația Războieni se va proiecta un Pasaj Superior nou pe DJ 107D care va supratraversa linia de cale ferată Coșlariu-Cluj la Km existent 429+693.

Stabilirea deschiderii peste calea ferată a noului pasaj superior s-a realizat astfel încât distanța între fețele interioare ale pilelor adiacente căii ferate să fie situate în afara zonei de pericol, așa cum este definit în fișa UIC 777/2.

Infrastructura pasajului este alcătuită din 2 culee și 2 pile care vor fi fundate indirect pe piloți forați de diametru mare. Culeele și pilele vor fi din beton armat, iar rezemarea suprastructurii pe infrastructură se va face prin intermediul aparatelor de reazem din neopren. Pe banchetele de rezemare ale pilelor și culeelor se vor prevede dispozitive de protecție antiseismică, de tip opritor.

Din punct de vedere static, pasajul va fi alcătuit dintr-o grindă continuă pe 3 deschideri (24.00m + 30.00m + 24.00m). Suprastructura va fi compusă, în secțiune transversală, din 8 grinzi, h=1.10m prefabricate, precomprimate, dispuse joantiv, monolitizate prin placa de suprabetonare și antretoaze masive pe infrastructuri.

Calea pe pasaj va avea partea carosabilă de 11.60 m, cuprinzând 2 benzi de circulație (câte una pe sens).

Pentru siguranța circulației și pentru siguranța echipelor ce asigură mentenanța și întreținerea pasajului, se vor monta parapete direcționale de siguranță tip ”H4b” care delimitează partea carosabilă și parapete pietonal, care vor încadra un trotuar din beton. La limita părții carosabile se

vor monta borduri din beton armat. De asemenea, se vor monta stâlpi de iluminat pe consola de trotuar, lățimea de lucru a parapetului tip”H4b” fiind asigurată de lățimea trotuarului de 1,90m.

În zona de traversare a căii ferate înălțimea liberă sub pasaj este – 7.80 m și sunt prevăzute panouri de protecție din plasă de sârmă.

Racordările pasajelor superioare cu terasamentul drumului se vor realiza prin intermediul unor sferturi de con și pământ armat.

Iluminatul pasajului suprateran va fi asigurat cu stâlpi metalici, echipați cu corpuri de luminat.

Durata de viață a pasajului este de 100 de ani. În conformitate cu HGR 766/1997, categoria de importanță a lucrărilor de arta este B - construcții de importanță deosebită.

Pentru lucrările din zona căii ferate (montare grinzi peste c.f., etc.) vor fi necesare o serie de închideri ale circulației feroviare și restricții de viteză.

- *PASAJ SUPERIOR KM EXISTENT 441 +484*

În Stația de cale ferată Călărași Turda se va proiecta un Pasaj Superior nou pe DJ 161B.care va supratraversa linia de cale ferată Coșlariu-Cluj la Km existent 441+484.

Stabilirea deschiderii peste calea ferată a noului pasaj superior s-a realizat astfel încât distanța între fețele interioare ale pilelor adiacente căii ferate să fie situate în afara zonei de pericol, așa cum este definit în fișa UIC 777/2.

Infrastructura pasajului este alcătuită din 2 culee și 2 pile care vor fi fundate indirect pe piloți forați de diametru mare. Culeele și pilele vor fi din beton armat, iar rezemarea suprastructurii pe infrastructură se va face prin intermediul aparatelor de reazem din neopren. Pe banchetele de rezemare ale pilelor și culeelor se vor prevede dispozitive de protecție antiseismică, de tip opritor.

Din punct de vedere static, pasajul va fi alcătuit dintr-o grindă continuă pe 3 deschideri (24.00m + 30.00m + 24.00m). Suprastructura va fi compusă, în secțiune transversală, din 8 grinzi, h=1.10m prefabricate, precomprimate, dispuse joantiv, monolitizate prin placa de suprabetonare și antretoaze masive pe infrastructuri.

Calea pe pasaj va avea partea carosabilă de 11.60 m, cuprinzând 2 benzi de circulație (câte una pe sens).

Pentru siguranța circulației și pentru siguranța echipelor ce asigură mentenanța și întreținerea pasajului, se vor monta parapete direcționale de siguranță tip ”H4b” care delimitează partea carosabilă și parapete pietonal, care vor încadra un trotuar din beton. La limita părții carosabile se vor monta borduri din beton armat. De asemenea, se vor monta stâlpi de iluminat pe consola de trotuar, lățimea de lucru a parapetului tip”H4b” fiind asigurată de lățimea trotuarului de 1,90m.

În zona de traversare a căii ferate înălțimea liberă sub pasaj este – 7.80 m și sunt prevăzute panouri de protecție din plasă de sârmă.

Racordările pasajelor superioare cu terasamentul drumului se vor realiza prin intermediul unor sferturi de con și pământ armat.

Iluminatul pasajului suprateran va fi asigurat cu stâlpi metalici, echipați cu corpuri de luminat.

Durata de viață a pasajului este de 100 de ani. În conformitate cu HGR 766/1997, categoria de importanță a lucrărilor de arta este B - construcții de importanță deosebită.

Pentru lucrările din zona căii ferate (montare grinzi peste c.f., etc.) vor fi necesare o serie de închideri ale circulației feroviare și restricții de viteză.

- *PASAJ SUPERIOR KM EXISTENT 465+003*

În H.M . Valea Florilor la km existent 465+165 pe DC 64 se află o trecere la nivel cu calea ferată Coșlariu-Cluj care va fi desființată și înlocuită cu un pasaj superior nou la km 465+003.

Stabilirea deschiderii centrale peste calea ferată a noului pasaj s-a realizat astfel încât distanța între fețele interioare ale infrastructurii adiacente căii ferate să fie situată în afara zonei de pericol, așa cum este definit în fișa UIC 777/2 și, respectiv, să se asigure spațiul necesar pentru canalul pluvial de pe partea stângă a liniei c.f. și respectiv drumul de acces la proprietăti de pe partea dreapta a liniei c.f.

Din punct de vedere static, suprastructura pasajului va fi alcătuit din grinzi continue mixte L = 31,00m + 45,00m + 31,00m. În secțiune transversală, sunt 4 grinzi metalice solidarizate cu antretoaze și în conlucrare cu o placă din beton armat. Tăblierul metalic va fi împărțit în 6 tronsoane având lungimile de 2x39,00 m, 2x29,00 m și 2x39,00 m realizate în uzină. Fiecare tronson este format din câte două grinzi solidarizate cu antretoaze, iar legătura dintre tronsoane se va realiza în șantier (transversal cu antretoaze, longitudinal prin sudură).

Montajul tăblierului pe șantier se va realiza prin intermediul unor palei provizorii.

Infrastructura pasajului este alcătuită din 2 culee și 2 pile care vor fi fundate indirect pe piloți forați de diametru mare, d = 1.08 m și lungime de 23,00 m (câte 12 piloţi la culee şi 12 piloţi la pile).

Culeele și pilele vor fi din beton armat iar rezemarea suprastructurii pe infrastructură se va face prin intermediul aparatelor de reazem din neopren fixe și mobile. Pe banchetele de rezemare ale pilelor și culeelor se vor prevede dispozitive de protecție antiseismică, de tip opritor.

Calea pe pasaj va avea partea carosabilă de 7,80 m și cuprinde 2 benzi de circulație (câte una pe sens). Pentru siguranța circulației și pentru siguranța echipelor ce asigură mentenanța și întreținerea pasajului, se vor monta parapete direcționale de siguranță tip ”H4b”și parapete pietonale. La limita părții carosabile se vor monta borduri din beton armat.

Pe zona de traversare a liniei de cale ferată și a drumului judeţean existent sunt prevăzute panouri de protecție din plasă de sârmă.

Plăcile de racordare cu terasamentele au lungimea de 6,00m.

Trotuarele vor avea lățimea de 1,80 și se vor realiza din beton cu aditivi pentru impermeabilizare.

În zona de traversare a căii ferate înălțimea liberă sub pasaj este minim 7.80 m și sunt prevăzute panouri de protecție din plasă de sârmă.

Racordările pasajului superior cu terasamentul drumului se vor realiza cu pământ armat.

Pentru lucrările din zona căii ferate (montare grinzi peste c.f., etc.) vor fi necesare o serie de închideri ale circulației feroviare și restricții de viteză.

Tabelul nr. 6 Podurile și pasajele prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000

Nr. Crt.	Km. Pr.	Km ex.	Interval	Tip lucrare	Deschidere	Tip suprastructură	Denumire Vale	Distanța față de ANPIC
2.	km 404+396	404+386	Km 404+350 -Km 404+442	POD	16	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 800	Valea Seaca	cca. 1.4 km față de ROSAC0253
3.	km 405+511	405+505	Km 405+460 -Km 405+562	POD	16	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 800	Pr. Gârbova	cca. 0.6 km față de ROSAC0253
4.	km 407+568	407+559	Km 407+531 -Km 407+605	POD	8	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 450	Vfn	cca. 0.2 km față de ROSAC0253 și ROSPA0087
5.	km 413+227	413+223	Km 413+175 -Km 413+283	POD	50	Grindă cu zăbrele cu cale joasă	Pr. Aiudul de Sus	cca. 0.8 km față de ROSAC0313
6.	km 417+567	417+563	Km 417+556 -Km 417+578	POD	12	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600	Pr. LOPADEA	cca. 0.3 km față de ROSAC0313
7.	km 418+601	418+598	Km 418+590 -Km 418+626	POD	12	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600	Pr. Mirăslău	intersectează ROSAC0313
8.	km 421+595	421+589	Km 421+577 -Km 421+613	POD	3x6	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 300	Valea Ormeniș	cca. 0.5 km față de ROSAC0313
9.	km 424+752	424+747	Km 424+739 -Km 424+763	POD	16	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 800	Pr.Ciugud	cca. 0.7 km față de ROSAC0313
10.	km 427+004	427+002	Km 426+972 -Km 427+036	POD	20	Grinzi metalice înglobate în beton (GMIB) HEM 1000	Pr. Unirea	cca. 0.1 km față de ROSAC0313
11.	km 430+305	430+307	Km 430+294 -Km 430+360	POD	20	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 1000	Valea Grind	cca. 1.4 km față de ROSAC0313
12.	km 433+978	434+114	Km 433+967 -Km 433+989	POD	12	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600	Valea Grind	cca. 1.4 km față de ROSAC0313
13.	km 435+600	435+736	Km 435+550 -Km 435+650	PASAJ	12	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600	DJ107F	cca. 0.2 km față de ROSCI0301
14.	km 436+385	436+521	Km 436+373 -Km 436+397	POD	12	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600	Valea Grind	intersectează ROSCI0301
15.	km 447+495	447+391	km 447+445-447+545	POD	12	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600	Valea Odaii Beteag	cca. 3.5 km față de ROSCI0040
16.	450+673	450+915	Km 450+623 -Km 450+723	PASAJ	50	Grindă cu zabrele cu cale jos	DN15	cca. 1.6 km față de ROSPA0113
17.	km 450+751	450+979	Km 450+703 -Km 450+799	POD	20	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 1000	Valea Racoșa	cca. 1.6 km față de ROSPA0113

Nr. Crt.	Km. Pr.	Km ex.	Interval	Tip lucrare	Deschidere	Tip suprastructură	Denumire Vale	Distanța față de ANPIC
18.	km 451+808	452+062	Km 451+693 -Km 451+923	POD	3x36	Grindă cu zabrele cu cale jos	Raul Arieș	cca. 0.6 km față de ROSPA0113
19.	km 452+165	452+414	Km 452+141 -Km 452+189	POD	20	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 1000	Pr. Florilor	cca. 0.3 km față de ROSPA0113
20.	km 456+443	456+694	Km 456+413 -Km 456+473	POD	20	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 1000	Pr. Florilor	intersectează ROSPA0113
21.	km 465+830	465+795	km 465+780-465+880	POD	11,30	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600	Pr. Florilor	cca. 1.6 km față de ROSPA0113
22.	km 466+195	466+150	km 466+145-466+245	POD	11,30	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600	Pr. Florilor	cca. 1.7 km față de ROSAC0238
23.	km 467+032	467+354	Km 466+980 -Km 467+086	POD	36	Grindă cu zabrele cu cale jos	Vfn	cca. 1.1 km față de ROSAC0238
24.	km 482+397	482+800	Km 482+374 - Km 482+424	POD	10,90	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600	Pr. Maraloiu	cca. 1.1 km față de ROSAC0238
25.	km 487+218	487+650	km487+202 -km 487+237	POD	16	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 800	Valea Dezmirului	cca. 0.4 km față de ROSAC0238
26.	km 489+418	489+848	Km 489+406 -Km 489+430	POD	12	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600	Vfn	cca. 1.5 km față de ROSAC0238
27.	km 492+591	493+018	Km 492+569 -Km 492+617	POD	16	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 800	Pr. Zapodie	cca. 4.0 km față de ROSAC0238
28.	km 495+383	495+811	Km 495+353 - Km 495+423	POD	13,80	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600	Pr. Muratori	cca. 5.3 km față de ROSCI0295
29.	km 496+862	497+286	Km 496+820 -Km 496+882	POD	20	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 1000	Pr. Becaș	cca. 5.6 km față de ROSCI0295
30.	km 498+870	499+291	Km 498+858 -Km 498+886	POD	12	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600	Peste canal secundar	cca. 4.8 km față de ROSCI0295
31.	km 499+398	499+813	Km 499+355 -Km 499+445	PASAJ	50	Grindă cu zabrele cu cale jos	Strada Fabricii	cca. 4.7 km față de ROSCI0295
32.	km 499+815	500+235	Km 499+791 -Km 499+841	POD	12	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600	Canal Morii (CANAL SOMES)	cca. 4.7 km față de ROSCI0295
33.	km 500+109	500+532	Km 500+070 -Km 500+152	PASAJ	50	Grindă cu zăbrele cu cale jos	strada Paris	cca. 4.7 km față de ROSCI0295
34.	1+073	1+073	1+043-1+098	POD	12	Grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 600		cca. 2.0 km față de ROSAC0238

2.3.1.4. Podeţe

În cadrul proiectului sunt prevăzute a se moderniza/reabilita/construi o serie de podețe pe traseul căii ferate. Situația pentru fiecare podeț în parte este prezentată în continuare.

Podeț KM 399+350

„Podețele noi se vor executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D5EN, cu lumina de 5 m și înălțimea de 4.5 m. Racordarea podețelor de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.
Dalele prefabricate tip D5 se montează pe culei prefabricate tip L. În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurându-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton, cu dimensiunile conform detaliilor din proiect.

Podeț KM 400+578

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D5EN. Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D5 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurându-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cat și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 400+964

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D5EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte

și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D5 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cat și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 401+583

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 401+886 existent

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D5EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D5 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în

zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 403+148

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D5EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D5 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 406+117

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D5EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D5 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 406+474

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN. Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 408+636

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D4EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D4 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 409+529

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D5EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D5 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură

stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 410+006

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D5EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D5 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 411+321

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D4EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D4 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile

prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 412+492

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o camera de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 413+857

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 414+941

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D5EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D5 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 415+613

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D4EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D4 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 413+857

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin

intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 416+435

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D5EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D5 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 418+906

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.
Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având

dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 419+575

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 419+917

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 420+130

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim

0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o camera de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 420+530

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 422+562

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D4EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D4 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în

zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 423+204

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D4EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D4 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 424+167

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 425+124

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 425+967

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D4EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D4 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 426+362

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D4EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D4 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 432+150

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN. Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 434+884

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 435+967

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 436+801

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 437+403

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 437+671

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi

mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 438+039

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 438+302

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 438+681

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 438+947

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 439+193

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 439+360

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 439+540

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 439+885

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 440+009

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 440+115

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 440+147

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în

zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 440+305

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 440+446

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de

cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 440+579

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 440+669

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având

dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 440+862

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 441+086

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 441+469

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 441+989

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 442+950

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 443+225

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 443+635

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent

camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 445+177

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D4EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D4 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 446+402

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 447+008

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 452+809

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 453+141

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin

intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 454+014

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 454+286

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 454+923

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 455+454

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 455+692

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin

intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 456+307

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 457+267

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect.

Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 458+220

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 458+652

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 458+852

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin

intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 459+121

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 459+381

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 459+682

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 460+100

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 460+401

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin

intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 460+900

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 461+510

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi

mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 461+839

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 462+094

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D4EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D4 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 462+558

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim

0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 463+030

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 463+314

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 463+592

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 463+713

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 464+020

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte

și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 464+405

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 465+295

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 466+713

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 467+354

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D4EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D4 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 467+669

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte

și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 467+669

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 468+247

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 468+628

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu cameră de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 469+024

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 469+389

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 469+637

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 469+915

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim

0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 470+173

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 470+975

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D4EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D4 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile

prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 471+495

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 471+852

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 472+110

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 472+738

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 473+352

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 474+092

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 474+430

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în

zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 474+630 existent

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 475+173

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 475+647

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 476+050

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 476+590

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin

intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 476+753

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 477+380

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 477+771

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 478+102

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 478+808

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 479+160

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 479+368

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim

0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 479+460

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 479+842

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 480+010

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 480+318

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în

zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 480+602

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 480+903

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 481+163

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 481+259

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 481+473

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 481+706

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 482+123

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 483+205

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 483+503

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 483+873

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D5EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte

și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D5 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 484+090

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 484+359

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 484+448

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 485+177

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 486+136

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte

și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 486+841

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 488+095

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 488+456

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 489+242

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 490+177

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 490+628

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 490+930

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin

intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 491+961

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D4EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D4 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect.

Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 493+875

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D4EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D4 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect.

Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 496+279

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect.

Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 496+608

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D5EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D5 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 498+123

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D5EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte

și aval cu aripi prefabricate tip AEN.

Dalele prefabricate tip D5 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Podeț KM 500+006

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Având în vedere numărul mare de podețe, aceste au fost clasificate în funcție de tipul acestora, astfel:

1. **Podeț tip C1 racordat cu aripi atât amonte, cât și aval.**

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Tabelul nr. 7 Podeţe tip C1 racordat cu aripi atât amonte cât și aval prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000

Nr. crt	Linia de cale ferată	Poziția kilometrică proiectată	Poziția kilometrică existentă	Interval	Distanța față de ANPIC
1	Aiud - Unirea	km 419+529	419+575	Km 419+504 - Km 419+554	cca. 0.1 km față de ROSAC0313
2		km 419+929	419+917	Km 419+904 - Km 419+954	cca. 10 m față de ROSAC0313
3	Războieni - Călărași Turda HM	km 437+263	437+403	Km 437+238 - Km 437+288	intersectează ROSCI0301
4		km 438+164	438+302	Km 438+142 - Km 438+192	intersectează ROSCI0301
5		km 439+404	439+540	Km 439+379 - Km 439+429	intersectează ROSCI0301
6		km 440+805	440+669	km 440+780-440+830	intersectează ROSCI0301
7		km 440+947	441+086	Km 440+922 - Km 440+972	intersectează ROSCI0301
8	Câmpia Turzii - Valea Florilor	km 452+560	452+809	Km 452+535 - Km 452+585	intersectează ROSPA0113
9		km 454+034	454+286	Km 454+009 - Km 454+059	intersectează ROSPA0113
10		km 454+670	454+923	Km 454+645 - Km 454+695	intersectează ROSPA0113
11		km 456+053	456+307	Km 456+029 - Km 456+079	intersectează ROSPA0113
12		Km 458+625	458+852	km 458+600-458+650	intersectează ROSPA0113
13		km 458+821	459+121	Km 458+797 - Km 458+847	intersectează ROSPA0113
14		km 459+080	459+381	Km 459+057 - Km 459+107	intersectează ROSPA0113
15		km 461+198	461+510	Km 461+175 - Km 461+225	intersectează ROSPA0113
16		km 461+537	461+839	Km 461+524 - Km 461+564	intersectează ROSPA0113
17		km 462+724	463+030	Km 462+701 - Km 462+751	intersectează ROSPA0113

Nr. crt	Linia de cale ferată	Poziția kilometrică proiectată	Poziția kilometrică existentă	Interval	Distanța față de ANPIC
18		km 463+010	463+314	Km 462+987 - Km 463+037	intersectează ROSPA0113
19		km 463+250	463+592	km 463+225-463+275	intersectează ROSPA0113
20		km 463+411	463+713	Km 463+386 - Km 463 +436	intersectează ROSPA0113
21		km 463+713	464+020	Km 463+688 - Km 463+738	intersectează ROSPA0113
22	Valea Florilor - Boju	km 467+347	467+669	Km 467+323 - Km 467+373	cca. 0.8 km față de ROSAC0238
23		km 467+569	467+892	Km 467+546 - Km 467+596	cca. 0.6 km față de ROSAC0238
24		km 469+249	469+637	Km 469+226 - Km 469+276	intersectează ROSAC0238
25		km 469+529	469+915	Km 469+505 - Km 469+555	intersectează ROSAC0238
26		km 469+786	470+173	Km 469+763 - Km 469+813	intersectează ROSAC0238
27	Boju - Tunel HM	km 474+038	474+430	Km 474+015 - Km 474+065	intersectează ROSAC0238
28		km 474+228	474+630	Km 474+205 - Km 474+255	intersectează ROSAC0238
29		km 475+254	475+647	Km 475+230 - Km 475+280	intersectează ROSAC0238
30		km 477+378	477+771	Km 477+371 - Km 477+421	intersectează ROSAC0238
31	Tunel HM	km 477+923	478+102	km 477+898-477+948	intersectează ROSAC0238
32	478+912	km 478+772	479+160	Km 478+746 - Km 478+796	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
33	Tunel HM - Cojocna	km 479+445	479+842	Km 479+422 - Km 479+472	intersectează ROSAC0238
34		km 480+501	480+903	Km 480+478 - Km 480+528	intersectează ROSAC0238
35		km 481+073	481+473	Km 481+019 - Km 481+099	cca. 0.1 km față de ROSAC0238
36		km 481+307	481+706	Km 481+284 - Km 481+334	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
37		km 481+724	482+123	Km 481+700 - Km 481+750	cca. 0.5 km față de ROSAC0238
38		km 482+802	483+205	Km 482+779 - Km 482+829	cca. 1.5 km față de ROSAC0238
39		km 483+098	483+503	Km 483+075 - Km 483+125	cca. 1.4 km față de ROSCI0429
40	Cojocna 484+604	km 483+683	484+090	Km 483+660 - Km 483+710	cca. 0.9 km față de ROSCI0429
41		km 484+950	484+359	Km 483+927 - Km 483+977	cca. 0.6 km față de ROSCI0429

Nr. crt	Linia de cale ferată	Poziția kilometrică proiectată	Poziția kilometrică existentă	Interval	Distanța față de ANPIC
42		km 484+034	484+448	Km 484+021 - Km 484+061	cca. 0.6 km față de ROSCI0429
43	Cojocna - Apahida	km 488+025	488+456	Km 488+002 -Km 488+052	cca. 1.0 km față de ROSAC0238

2. Podeț tip C1 racordat cu camera de cădere amonte și aripi aval.

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C1EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A1EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz, decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C. Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Tabelul nr. 8 Podeţe tip C1 racordat cu camera de cădere amonte și aripi aval prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000

Nr. crt	Linia de cale ferată	Poziția kilometrică proiectată	Poziția kilometrica existenta	Interval	Distanța față de ANPIC
1	Războieni - Călărași Turda HM	km 436+892	436+801	km 436+867-436+917	intersectează ROSCI0301
2		km 437+902	437+671	Km 437+509 - Km 437+559	intersectează ROSCI0301
3		km 437+997	438+039	km 437+972-438+022	intersectează ROSCI0301
4		km 438+539	438+681	Km 438+513 - Km 438+563	intersectează ROSCI0301
5		km 438+812	438+947	Km 438+787 - Km 438+837	intersectează ROSCI0301

Nr. crt	Linia de cale ferată	Poziția kilometrică proiectată	Poziția kilometrica existenta	Interval	Distanța față de ANPIC
6		km 439+061	439+193	Km 439+036 - Km 439+086	intersectează ROSCI0301
7		km 439+248	439+360	Km 439+223 - Km 439+273	intersectează ROSCI0301
8		km 439+747	439+885	Km 439+721 - Km 439+776	intersectează ROSCI0301
9		km 439+870	440+009	Km 440+034 - Km 440+089	intersectează ROSCI0301
10		km 439+977	440+115	Km 439+952 - Km 440+002	intersectează ROSCI0301
11		km 440+010	440+147	Km 439+984 - Km 440+034	intersectează ROSCI0301
12		km 440+163	440+305	Km 440+138 - Km 440+188	intersectează ROSCI0301
13		km 440+287	440+446	Km 440+262 - Km 440+312	intersectează ROSCI0301
14		km 440+439	440+579	Km 440+415 - Km 440+465	intersectează ROSCI0301
15		km 440+724	440+862	Km 440+699 - Km 440+749	intersectează ROSCI0301
16		km 441+331	441+469	Km 441+306 -Km 441+356	cca. 0.3 km față de ROSCI0301
17	Valea Florilor - Boju	km 468+638	469+024	Km 468+615 - Km 468+640	intersectează ROSAC0238
18		km 468+999	469+389	Km 468+976 - Km 469+026	intersectează ROSAC0238
19		km 471+461	471+852	Km 471+438 - Km 471+488	cca. 0.5 km față de ROSAC0238
20		km 471+714	472+110	Km 471+688 - Km 471+728	cca. 0.4 km față de ROSAC0238
21	Boju - Tunel HM	km 473+697	474+092	Km 473+674 - Km 473+699	cca. 30 m față de ROSAC0238
22		km 474+779	475+173	Km 474+756 - Km 474+806	intersectează ROSAC0238
23		km 476+195	476+590	Km 476+173 - Km 476+198	intersectează ROSAC0238
24	Tunel HM 478+912	km 477+712	478+102	km 477+687-477+737	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
25		km 478+418	478+808	Km 478+394 - Km 478+444	cca. 0.4 km față de ROSAC0238
26		km 478+970	479+368	Km 478+946 - Km 478+996	cca. 0.1 km față de ROSAC0238

Nr. crt	Linia de cale ferată	Poziția kilometrică proiectată	Poziția kilometrica existenta	Interval	Distanța față de ANPIC
27		km 479+062	479+460	Km 479+038 - Km 479+088	intersectează ROSAC0238
28	Tunel HM - Cojocna	km 479+445	479+842	Km 479+422 - Km 479+472	intersectează ROSAC0238
29		km 479+609	480+010	Km 479+586 - Km 479+636	intersectează ROSAC0238
30		km 480+201	480+602	Km 480+179 - Km 480+229	intersectează ROSAC0238
31		km 480+762	481+163	Km 480+738 - Km 480+788	cca. 0.1 km față de ROSAC0238
32		km 480+861	481+259	Km 480+838 - Km 480+888	cca. 0.1 km față de ROSAC0238

3. Podeț tip C2 racordat cu aripi atât amonte, cât și aval.

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț. Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Tabelul nr. 9 Podeţe tip C2 racordat cu aripi atât amonte cât și aval prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000

Nr. crt.	Linia de cale ferată	Poziția kilometrică proiectată	Poziția kilometrică existentă	Interval	Distanța față de ANPIC
1	Aiud - Unirea	km 418+908	418+906	Km 418+883 - Km 418+933	cca. 0.1 km față de ROSAC0313
2		km 425+133	425+124	Km 425+108 - Km 425+158	cca. 0.5 km față de ROSAC0313
3	Războieni	km 432+154	432+150	Km 432+129 - Km 432+175	cca. 0.6 km față de ROSAC0313

Nr. crt.	Linia de cale ferată	Poziția kilometrică proiectată	Poziția kilometrică existentă	Interval	Distanța față de ANPIC
4	Călărași Turda HM 442+600	Km 441+852	441+989	Km 441+827-441+877	cca. 0.9 km față de ROSCI0301
5		km 442+813	442+950	Km 442+788 -Km 442+838	cca. 1.7 km față de ROSCI0301
6		km 446+260	446+402	Km 446+237 - Km 446+287	cca. 3.8 km față de ROSCI0301
7	Călărași Turda HM -	km 446+866	447+008	Km 446+840 - Km 446+890	cca. 4.1 km față de ROSCI0301
8	Câmpia Turzii	453+050	453+141	453+025-453+075	intersectează ROSPA0113
9	Câmpia Turzii - Valea Florilor	km 455+201	455+454	Km 455+176 - Km 455+226	intersectează ROSPA0113
10		km 455+438	455+692	Km 455+414 - Km 455+464	intersectează ROSPA0113
11		km 457+009	457+267	Km 456+986 - Km 457+036	intersectează ROSPA0113
12		km 457+932	458+220	Km 457+907 - Km 457+957	intersectează ROSPA0113
13		km 458+359	458+652	Km 458+338 - Km 458+388	intersectează ROSPA0113
14		km 459+380	459+682	Km 459+358 - Km 459+408	intersectează ROSPA0113
15		km 459+799	460+100	Km 459+776 - Km 459+826	intersectează ROSPA0113
16		km 460+598	460+900	Km 460+575 - Km 460+625	intersectează ROSPA0113
17	Valea Florilor - Boju	km 466+390	466+713	Km 466+365 - Km 466+415	cca. 1.6 km față de ROSPA0113
18		km 471+107	471+495	Km 471+085 - Km 471+135	cca. 0.5 km față de ROSAC0238
19	Boju 473+121	km 472+358	472+738	Km 472+335 - Km 472+385	cca. 0.8 km față de ROSAC0238
20	Boju - Tunel HM	km 475+655	476+050	Km 475+633 - Km 475+683	intersectează ROSAC0238
21		km 476+986	477+380	Km 476+979 - Km 477+029	intersectează ROSAC0238
22	Cojocna 484+604	km 484+772	485+177	Km 484+749 - Km 484+799	cca. 0.2 km față de ROSCI0429
23	Cojocna - Apahida	km 485+728	486+136	Km 485+705 - Km 485+755	cca. 0.1 km față de ROSCI0429
24		km 487+666	488+095	Km 487+642 - Km 487+692	cca. 0.6 km față de ROSAC0238
25	Apahida 489+558	km 489+749	490+177	Km 489+726 - Km 489+776	cca. 1.6 km față de ROSAC0238
26		km 490+201	490+628	Km 490+177 - Km 490+227	cca. 1.9 km față de ROSAC0238
27	Cluj Napoca Est - Cluj Napoca	km 499+586	500+006	Km 499+563 - Km 499+613	cca. 4.7 km față de ROSCI0295

4. Podeț tip C2 racordat cu camera de cădere amonte și aripi aval.

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C2EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A2EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C. Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Tabelul nr. 10 Podeţe tip C2 racordat cu camera de cădere amonte și aripi aval prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000

Nr. crt	Linia de cale ferată	Poziția kilometrica proiectată	Poziția kilometrică existentă	Interval	Distanța față de ANPIC
1	Aiud	km 412+497	412+492	Km 412+475 - Km 412+525	cca. 1.1 km față de ROSAC0313
2	Aiud - Unirea	km 420+135	420+130	Km 420+110 - Km 420+160	la limita ROSAC0313
3	Războieni - Călărași Turda HM	km 435+833	435+967	Km 435+807 - Km 435+857	cca. 20 m față de ROSCI0301
4	Călărași Turda HM	km 443+089	443+225	Km 443+064 - Km 443+114	cca. 1.9 km față de ROSCI0301
5	Câmpia Turzii - Valea Florilor	km 462+259	462+558	Km 462+236 - Km 462+286	intersectează ROSPA0113
6	Boju 473+121	km 472+958	473+352	Km 472+936 - Km 472+986	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
7	Boju - Tunel HM	km 476+360	476+753	Km 476+337 - Km 476+387	intersectează ROSAC0238
8	Apahida 489+558	km 488+812	489+242	Km 488+790 - Km 488+840	cca. 1.5 km față de ROSAC0238

5. Podeț tip C3 racordat cu aripi atât amonte cât și aval.

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN. Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț. Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Tabelul nr. 11 Podeţe tip C3 racordat cu aripi atât amonte cât și aval prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000

Nr. crt	Linia de cale ferată	Poziția kilometrică proiectată	Poziția kilometrică existentă	Interval	Distanța față de ANPIC
1	Teiuș	km 401+591	401+583	Km 401+566 - Km 401+616	cca. 4.1 km față de ROSAC0238
2	399+623	km 406+484	406+474	Km 406+459 - Km 406+509	cca. 0.2 km față de ROSPA0087 și ROSAC0253
3	Aiud - Unirea	km 413+856	413+857	Km 413+831 - Km 413+881	cca. 1.1 km față de ROSAC0313
4		km 415+730	415+726	Km 415+695 - Km 415+765	cca. 0.7 km față de ROSAC0313
5		km 420+536	420+530	Km 420+521 -Km 420+571	cca. 20 m față de ROSAC0313
6		km 424+175	424+167	Km 424+151 - Km 424+201	cca. 0.9 km față de ROSAC0313
7	Războieni - Călărași Turda HM	km 434+749	434+884	Km 434+724 - Km 434+774	cca. 0.9 km față de ROSCI0301
8	Câmpia Turzii - Valea Florilor	km 453+763	454+014	Km 453+738 - Km 453+788	intersectează ROSPA0113
9	Câmpia Turzii - Valea Florilor	km 460+100	460+401	Km 460+077 - Km 460+127	intersectează ROSPA0113
10	Valea Florilor	km 464+099	464+405	Km 464+075 - Km 464+125	cca. 30 m față de ROSPA0113

11	465+186	km 464+969	465+295	Km 464+946 - Km 464+996	cca. 0.8 km faţă de ROSPA0113
12	Valea Florilor - Boju	km 467+860	468+247	Km 467+837 - Km 467+887	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
13	Tunel - Cojocna	479+942	480+318	Km 480+293 - Km 467+343	La limita ROSAC0238
14	Cojocna - Apahida	km 486+406	486+841	Km 486+382 - Km 486+432	cca. 0.6 km faţă de ROSCI0429
15	Apahida - Cluj Napoca Est	km 490+505	490+930	Km 490+470 - Km 490+535	cca. 2.1 km faţă de ROSAC0238
16	Cluj Napoca Est - Cluj Napoca	km 495+855	496+279	Km 495+832 - Km 495+887	cca. 5.6 km faţă de ROSCI0295

6. Podeț tip C3 racordat cu camera de cădere amonte și aripi aval.

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat tip cadru C3EN.

Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte cu camera de cădere și aval cu aripi prefabricate tip A3EN.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț.

Amonte, se execută o cameră de cădere din beton clasa C30/37. Pereții și radierul camerei de cădere se armează cu plasă sudată 100x100x8 pe fiecare latură. Rostul elevație fundație aferent camerei de cădere se armează cu armături BST500C. Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Toate elementele prefabricate se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Tabelul nr. 12 Podeţe tip C3 racordat cu camera de cădere amonte şi aripi aval prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000

Nr. crt	Linia de cale ferată	Poziția kilometrică existentă	Distanța față de ANPIC
1.	Călărași Turda HM 442+600	443+635	cca. 2.1 km faţă de ROSCI0301
2	468+244	468+628	la limita ROSAC0238

7. Podeț tip D4 racordat cu aripi atât amonte cât și aval.

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D4EN. Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN. Dalele prefabricate tip D4 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț. Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Tabelul nr. 13 Podeţe tip D4 racordat cu aripi atât amonte cât și aval prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000

Nr. crt	Linia de cale ferată	Poziția kilometrică existentă	Distanța față de ANPIC
1	Teiuș 399+623	408+636	cca. 1.0 km faţă de ROSPA0087 și ROSAC0253
2		411+321	cca. 2.2 km faţă de ROSPA0087 și ROSAC0253
3	Aiud - Unirea	415+613	cca. 0.8 km faţă de ROSAC0313
4		422+562	cca. 0.9 km faţă de ROSAC0313
5		423+204	cca. 1.1 km faţă de ROSAC0313
6	Unirea 426+712	425+967	intersectează ROSAC0313
7		426+362	intersectează ROSAC0313
8	Călărași Turda HM - Câmpia Turzii	445+177	cca. 3.2 km faţă de ROSCI0301
9	Câmpia Turzii - Valea Florilor	462+094	intersectează ROSPA0113
10	Valea Florilor - Boju	467+354	cca. 0.8 km faţă de ROSAC0238
11		470+975	cca. 30 m faţă de ROSAC0238
12	Apahida - Cluj Napoca Est	491+961	cca. 2.9 km faţă de ROSAC0238
13		493+875	cca. 4.7 km faţă de ROSCI0295

Nr. crt	Linia de cale ferată	Poziția kilometrică existentă	Distanța față de ANPIC
14	Cluj Napoca Est - Cluj Napoca	496+608	cca. 5.7 km față de ROSCI0295

8. Podeț tip D5 racordat cu aripi atât amonte cât și aval.

Podețul nou se va executa din elemente prefabricate din beton armat precomprimat tip D5EN. Racordarea podețului de cale ferată cu terasamentele din rampe de acces va fi asigurată amonte și aval cu aripi prefabricate tip AEN. Dalele prefabricate tip D5 se montează pe culei prefabricate tip L.

În podeț și între aripi se execută un pereu din beton asigurând-se o pantă de scurgere de minim 0,5%. Pereul este prevăzut atât amonte, cât și aval cu pinten din beton C30/37 ce asigură stabilitatea pereului împotriva eroziunii apei.

Aval și amonte, pereul se racordează cu albia (după caz decolmatată la cotele din proiect) prin intermediul unor saltele din piatră brută cu rol de reducere a vitezei apei și prevenire a eroziunii în zona pereului de la podeț. Pe terasamente sunt prevăzute scări de acces cu balustradă la fiecare podeț.

Culeile prefabricate tip L se montează pe o fundație din beton clasa C25/30 având dimensiunile prevăzute în proiect. Înainte de montare, fundația se îndreaptă cu mortar. Se va folosi mortar cu rezistența minimă la compresiune de 40Mpa la 28 de zile.

Tabelul nr. 14 Podeţe tip D5 racordat cu aripi atât amonte cât și aval prevăzute în cadrul proiectului în raport cu Siturile Natura 2000

Nr. crt	Linia de cale ferată	Poziția kilometrică proiectată	Poziția kilometrică existentă	Interval	Distanța față de ANPIC
1	Teiuș 399+623	km 409+536	409+529	km 409+504-411+554	cca. 1.7 km față de ROSPA0087
2		km 411+567	400+578	km 411+542-411+592	cca. 4.5 km față de ROSAC0187
3		km 400+953	400+964	Km 400+918 - Km 400+988	cca. 4.5 km față de ROSAC0187
4		km 401+894	401+886	Km 401+857 - Km 401+927	cca. 3.8 km față de ROSAC0253
5		km 403+145	403+148	Km 403+110 - Km 403+180	cca. 2.6 km față de ROSAC0253
6		km 406+126	406+117	Km 406+091 - Km 406+161	cca. 0.3 km față de ROSPA0087 și ROSAC0253

Nr. crt	Linia de cale ferată	Poziția kilometrică proiectată	Poziția kilometrică existentă	Interval	Distanța față de ANPIC
7		km 410+024	410+006	Km 409+981 - Km 410+031	cca. 1.7 km față de ROSPA0087 și ROSAC0253
8	Aiud - Unirea	km 414+945	414+941	Km 414+910 - Km 414+980	cca. 1.0 km față de ROSAC0313
9		km 416+440	416+435	Km 416+405 -Km 416+475	cca. 0.1 km față de ROSAC0313
10	Cojocna 484+604	km 483+470	483+873	Km 483+445 - Km 483+495	cca. 1.1 km față de ROSCI0429
11	Cluj Napoca Est - Cluj Napoca	km 497+700	498+123	Km 497+098 - Km 497+148	cca. 5.2 km față de ROSCI0295

2.3.1.5. Tuneluri

În cadrul proiectului se are în vedere consolidarea/reabilitarea/construirea unui număr de 7 tuneluri, detalierea acestora fiind prezentată mai jos.

1. TUNEL BOJU I - FIR 1 și FIR 2

Soluția propusă este:

1. Realizarea unui tunel nou comun pentru ambele linii;
2. Se decopertează umplutura până la structura de rezistență;
3. Se realiză câte un rând de coloane tangente pe fiecare parte, astfel încât să încadreze construcția existentă;
4. Peste fiecare rând de coloane se toarnă o banchetă pentru rezemarea grinzilor prefabricate;
5. Se montează grinzile prefabricate și se realizează betonul de pantă, hidroizolația și protecția acesteia;
6. Se reface umplutura peste grinzile prefabricate;
7. Se demolează structura existentă și se sapă până la fața coloanelor noi;
8. Se torcrețează spațiile dintre coloane până se obține o suprafață plană;
9. Se montează o hidroizolație pe suprafața plană obișnuită prin torcretare;
10. Se realizează o căptușeală interioară de 35 cm grosime.

2. TUNEL BOJU II - FIR 1 DREAPTA

Soluția propusă este:

1. Realizarea unei căptușeli interioare din beton armat de 40cm grosime (pe grosimea moloanelor) pe tot conturul tunelului, pe toată lungimea tunelului, cu hidroizolație intermediară, prin înlocuirea zidăriei de moloane de pe boltă și cioplirea betonului pe picioarele drepte;

2. Realizarea unui canal de colectare și evacuare a apelor pe partea dreaptă;
3. Rectificarea niveletei în profil longitudinal și retrasarea axei căii pe zona curbei:
4. Injectarea zonelor cu infiltrații sau săruri pe zona timpanelor portalelor și a aripilor, și repararea/refacere pe zone a aripilor dacă este cazul (în urma investigațiilor);
5. Decolmatarea șanțurilor (portale și aripi) și repararea lor dacă este cazul.

3. TUNEL BOJU II - FIR 2 STÂNGA

Soluția propusă este:

1. Impermeabilizarea zonelor cu infiltrații pe boltă prin injecții cu rășini în masa căptușelii;
2. Etanșarea zonelor umede de pe picioarele drepte cu injecții cu rășini în masa căptușelii și injecții la extrados;
3. Drenarea rosturilor dintre inele pe picioarele drepte (rosturi care prezintă umezeală și infiltrații și rosturile adiacente zonelor injectate cu rășini), cu descărcarea apelor în rigola laterală;
4. Injectarea fisurilor cu rășini;
5. Curățarea canalelor (rigolelor) existente;
6. Injectarea zonelor cu beton segregat;
7. Repararea căptușelii interioare pe zonele cu goluri și zonele pe care se vede armătura;
8. Îndepărtarea vegetației de pe aripile de la intrare și ieșire, de pe portaluri, și repararea lor dacă este cazul;
9. Decolmatarea șanțurilor de la intrarea/ieșirea din tunel și repararea lor dacă este cazul;
10. Rectificarea niveletei în profil longitudinal și retrasarea axei căii.

4. TUNEL BOJU III - FIR 1 DREAPTA

Soluția propusă este:

1. Hidroizolarea la intrados cu o membrană de 2-3 mm grosime aplicată prin pulverizare, protejată cu un beton torcretat armat de 4-5 cm grosime pe zona Portal intrare și inel 52 – Portal ieșire. Pe zonele cu infiltrații puternice se pot face drenări cu captarea apei de la extrados și descărcarea ei in canalele laterale;
2. Consolidarea prin injecții interne în masa căptușelii a zonelor cu fisuri;
3. Etanșare prin injecții intramurale a zonelor cu infiltrații din câmpul inelelor.
4. Consolidarea prin betonare a zonelor cu caverne și beton friabil;
5. Drenaje la rosturi la intrados cu descărcarea apelor în rigola laterală;
6. Realizarea unui canal de colectare și evacuare a apelor pe partea stângă (pe partea pe care nu există canal lateral), ciuruirea prismei și înlocuirea traverselor degradate;
7. Rectificarea niveletei în profil longitudinal și retrasarea axei căii;
8. Refacerea pereului de deasupra portalelor (dacă este cazul);
9. Injectarea zonelor cu infiltrații sau săruri pe zona timpanelor portalelor și a aripilor;

10. Decolmatarea șanțurilor și repararea lor dacă este cazul.

5. TUNEL BOJU III - FIR 2 STÂNGA

Soluția propusă este:

1. Realizarea unei căptușeli interioare din beton armat de 20-40cm grosime (pe grosimea moloanelor) pe tot conturul tunelului pe zonele PI (I1) – I2, I6-I8, și I42-PE, cu hidroizolație intermediară, prin înlocuirea zidăriei de moloane de pe boltă și cioplirea betonului pe picioarele drepte;
2. Realizarea unei căptușeli interioare din beton armat de 20-40cm grosime (pe grosimea moloanelor) pe bolta tunelului, cu hidroizolație intermediară, prin înlocuirea zidăriei de moloane de pe boltă și etanșarea și consolidarea prin injecții extramurale și intramurale și drenaje la rosturi pe boltă și pe picioarele drepte cu descărcarea apelor în rigola laterală, pe zona inelelor I3-I5, I11-I12, I14-I15, I28 –I32, I34 I37;
3. Etanșare prin injecții intramurale atât pe boltă cât și pe picioarele drepte pe restul tunelului;
4. Drenaje la rosturi la intrados cu descărcarea apelor în rigola lateral;
5. Consolidarea prin betonare a zonelor cu caverne și beton friabil;
6. Realizarea unui canal de colectare și evacuare a apelor pe partea stângă;
7. Rectificarea niveletei în profil longitudinal și retrasarea axei căii pe zona curbei;
8. Injectarea zonelor cu infiltrații sau săruri pe zona timpanelor portalelor și a aripilor, și repararea/refacere pe zone a aripilor dacă este cazul (în urma investigațiilor);
9. Decolmatarea șanțurilor și repararea lor dacă este cazul;
10. Repararea/refacerea aripei/platformei de cale ferată de la intrarea/ieșirea tunelului.

6. TUNEL BOJU IV - FIR 1 DREAPTA

Soluția propusă este:

1. Realizarea unei căptușeli interioare din beton armat de 20-40cm grosime (pe grosimea moloanelor) pe tot conturul tunelului pe zonele PI – I1 și I36-PE, cu hidroizolație intermediară, prin înlocuirea zidăriei de moloane de pe boltă și cioplirea betonului pe picioarele drepte;
2. Realizarea unei căptușeli interioare din beton armat de 20-40cm grosime (pe grosimea moloanelor) pe bolta tunelului, cu hidroizolație intermediară, prin înlocuirea zidăriei de moloane de pe boltă și etanșarea și consolidarea prin injecții extramurale și intramurale pe picioarele drepte, și drenaje la rosturi pe boltă și pe picioarele drepte cu descărcarea apelor în rigola laterală, pe zona inelelor I8 – I19, I22, I25-I32, I35;
3. Consolidarea prin injecții interne în masa căptușelii a zonelor cu fisuri/rosturi de turnare (pe restul inelelor tunelului);
4. Consolidarea prin betonare a zonelor cu caverne și beton friabil;

5. Drenaje la rosturi la intrados cu descărcarea apelor în rigola laterală (pe restul inelelor tunelului);
6. Realizarea unui canal de colectare și evacuare a apelor pe partea stângă;
7. Injectarea zonelor cu infiltrații sau săruri pe zona timpanelor portalelor și a aripilor, și repararea/refacere pe zone a aripilor dacă este cazul (în urma investigațiilor);
8. Decolmatarea șanțurilor și repararea lor dacă este cazul;
9. Rectificarea niveletei în profil longitudinal și retrasarea axei căii.

7. TUNEL BOJU IV - FIR 2 STÂNGA

Soluția propusă este:

1. Realizarea unei căptușeli interioare din beton armat de 40cm grosime (pe grosimea moloanelor) pe tot conturul tunelului, pe toată lungimea tunelului, cu hidroizolație intermediară, prin înlocuirea zidăriei de moloane de pe boltă și cioplirea betonului pe picioarele drepte;
2. Realizarea unui canal de colectare și evacuare a apelor pe partea stângă;
3. Injectarea zonelor cu infiltrații sau săruri pe zona timpanelor portalelor și a aripilor, și repararea/refacere pe zone a aripilor dacă este cazul (în urma investigațiilor);
4. Decolmatarea șanțurilor (portale și aripi) și repararea lor dacă este cazul;
5. Rectificarea niveletei în profil longitudinal și retrasarea axei căii.

Tabelul nr. 15 Tuneluri propuse în proiect în raport cu Siturile Natura 2000

Nr. crt.	Denumire tunel	Km existent		Distanța față de ANP
		Dreapta	Stânga	
1	TUNEL BOJU I - FIR 1 și FIR 2	Km 471+242 – 471+293	Km 471+242 – 471+29	cca. 0.6 km față de ROSAC0238
2	TUNEL BOJU II - FIR 1 DREAPTA	Km 473+519 – 473+749	-	cca. 60 m față de ROSAC0238
3	TUNEL BOJU II - FIR 2 STÂNGA	-	Km 473+519 – 473+749	cca. 60 m față de ROSAC0238
4	TUNEL BOJU III - FIR 1 DREAPTA	Km 478+127 – 478+464	-	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
5	TUNEL BOJU III - FIR 2 STÂNGA		Km 478+125 – 478+452	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
6	TUNEL BOJU IV - FIR 1 DREAPTA	Km 479+519 – 479+679		la limita ROSAC0238
7	TUNEL BOJU IV - FIR 2 STÂNGA		Km 479+524 – 479+673	la limita ROSAC0238

2.3.1.6. Lucrări de scurgere a apelor

Lucrările de colectare și scurgerea apelor constau din:

- șanțuri de platformă, din pământ sau beton, pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice;
- șanțuri de gardă pentru preîntâmpinarea degradării taluzurilor;
- drenuri longitudinale, pentru colectarea apelor subterane și de infiltrație;

Apele din șanțuri se vor descărca în podețele proiectate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi. Pe zona trecerilor la nivel, asigurarea continuității șanțurilor se va realiza prin intermediul podețelor tubulare.

Pe zona stațiilor apele vor fi colectate în drenuri. Drenurile se vor poziționa în funcție de poziția stâlpilor liniei de contact, astfel încât să permită continuitatea scurgerii apelor prin tuburile de colectare. Drenurile vor fi realizate cu tuburi PEHD și protejate cu geotextil cu rol de filtrare. Pentru întreținerea drenurilor se vor prevedea cămine de vizitare cu diametrul Ø = 1000 mm amplasate la distanța de max. 100 m unul de altul. La jumătatea distanței dintre acestea, se vor prevedea cămine de inspecție cu diametrul Ø = 600 mm.

Pe zona trecerilor la nivel, asigurarea continuității drenurilor se va realiza prin intermediul subtraversărilor realizate din tuburi PEHD neperforate amplasate în tub de protecție.

Corespondența între diametrul tubului metalic și diametrul tubului PEHD este următoarea:

- Φ273,1 grosime 7,9 mm pentru tub PEHD Φ150;
- Φ323,9 grosime 7,9 mm pentru tub PEHD Φ200;
- Φ406,4 grosime 10,3 mm pentru tub PEHD Φ250;
- Φ457,0 grosime 10,3 mm pentru tub PEHD Φ300.

Lucrările de scurgere a apelor propuse prin proiect sunt prezentate în tabelele următoare.

Tabelul nr. 16 Lucrări de scurgere propuse prin proiect - Dispozitive de colectare, dirijare și scurgere a apelor (șanțuri și drenuri) în zona stațiilor

Stație	FIR	TIP	Interval proiectat		Lungimi (m)	Distanța față de ANP
Teiuș	fir I	dren	398+648	399+722	1074	cca. 3.6 km față de ROSAC0382
			399+730	400+530	800	cca. 4.4 km față de ROSAC0382
	fir II		398+648	399+722	1074	cca. 4.3 km față de ROSAC0382
			399+730	400+380	650	cca. 4.4 km față de ROSAC0382
	alte linii				2922	

Stație	FIR	TIP	Interval proiectat		Lungimi (m)	Distanța față de ANP
Aiud	fir I	dren	411+775	412+780	1005	cca. 1.0 km față de ROSAC0313
			412+786	413+227	441	cca. 0.8 km față de ROSAC0313
		șanț	413+625	413+775	150	cca. 1.0 km față de ROSAC0313
	fir II	dren	411+775	412+780	1005	cca. 1.0 km față de ROSAC0313
			412+786	413+227	441	cca. 0.8 km față de ROSAC0313
		șanț	413+625	413+856	231	cca. 1.0 km față de ROSAC0313
	alte linii	dren			1299	
Unirea	fir I	dren	426+368	426+717	349	la limita ROSAC0313
			426+090	426+368	278	la limita ROSAC0313
			426+717	427+004	287	cca. 0.1 km față de ROSAC0313
	fir II		426+368	426+717	349	la limita ROSAC0313
			426+090	426+368	278	la limita ROSAC0313
			425+323	425+647	324	la limita ROSAC0313
			426+717	427+004	287	cca. 0.1 km față de ROSAC0313
	alte linii				298	
Războieni	fir I	dren	432+154	433+170	1016	cca. 0.6 km față de ROSAC0313
			431+445	432+150	705	cca. 0.5 km față de ROSAC0313
			432+154	433+170	1016	cca. 0.6 km față de ROSAC0313
			433+177	433+793	616	cca. 1.2 km față de ROSAC0313
	fir II		432+154	433+170	1016	cca. 0.6 km față de ROSAC0313
			433+177	433+730	553	cca. 1.2 km față de ROSAC0313
	alte linii				1903	
Călărași Turda	fir I	dren	443+089	443+153	64	cca. 1.9 km față de ROSCI0301

Stație	FIR	TIP	Interval proiectat		Lungimi (m)	Distanța față de ANP
			442+813	443+085	272	cca. 1.7 km față de ROSCI0301
			441+960	442+810	850	cca. 0.9 km față de ROSCI0301
		șanț	440+800	441+331	531	intersectează ROSCI0301
			440+947	441+327	380	intersectează ROSCI0301
			441+331	441+850	519	cca. 0.3 km față de ROSCI0301
	fir II	dren	443+089	443+153	64	cca. 1.9 km față de ROSCI0301
			442+813	443+085	272	cca. 1.7 km față de ROSCI0301
			442+115	442+810	695	cca. 1.0 km față de ROSCI0301
		șanț	441+331	441+750	419	cca. 0.3 km față de ROSCI0301
	alte linii	dren			408	
Câmpia Turzii	fir I	dren	449+100	450+600	1500	cca. 1.7 km față de ROSPA0113
	fir II	dren	449+100	450+600	1500	cca. 1.7 km față de ROSPA0113
		bazin evaporare	449+050	449+150	100	cca. 1.7 km față de ROSCI0040
	alte linii	dren			4250	
Valea Florilor	fir I	dren	464+969	465+392	423	cca. 0.9 km față de ROSPA0113
			464+335	464+965	630	cca. 0.3 km față de ROSPA0113
		șanț	463+411	463+690	279	intersectează ROSPA0113
			463+955	464+085	130	intersectează ROSPA0113
			465+580	465+780	200	cca. 1.3 km față de ROSPA0113
	fir II	dren	464+969	465+392	423	cca. 0.9 km față de ROSPA0113
			464+318	464+965	647	cca. 0.3 km față de ROSPA0113
		șanț	463+411	463+690	279	intersectează ROSPA0113

Stație	FIR	TIP	Interval proiectat		Lungimi (m)	Distanța față de ANP
			463+955	464+085	130	intersectează ROSPA0113
	alte linii	dren			472	
Boju	fir I	dren	472+960	473+070	110	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
			472+360	472+957	597	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
		șanț	471+740	472+165	425	cca. 0.4 km față de ROSAC0238
			473+360	473+369	9	cca. 80 m față de ROSAC0238
	fir II	dren	472+960	473+030	70	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
			472+360	472+957	597	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
		șanț	471+714	472+165	451	cca. 0.4 km față de ROSAC0238
			471+108.5	472+710	1601.5	cca. 0.5 km față de ROSAC0238
			472+130	472+960	830	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
			472+420	472+955	535	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
	alte linii	dren			933	
Tunel	fir I	dren	478+145	478+419	274	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
			478+423	478+772	349	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
		șanț	478+972	479+063	91	cca. 30 m față de ROSAC0238
	fir II	dren	478+145	478+419	274	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
			478+423	478+772	349	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
		șanț	478+972	479+063	91	cca. 30 m față de ROSAC0238
	alte linii	dren			297	
Cojocna	fir I	dren	483+810	483+952	142	cca. 0.7 km față de ROSCI0429
			483+956	484+036	80	cca. 0.6 km față de ROSCI0429
			484+040	484+774	734	cca. 0.3 km față de ROSCI0429

Stație	FIR	TIP	Interval proiectat		Lungimi (m)	Distanța față de ANP
	fir II	dren	483+810	483+952	142	cca. 0.7 km față de ROSCI0429
			483+956	484+036	80	cca. 0.6 km față de ROSCI0429
			484+040	484+774	734	cca. 0.3 km față de ROSCI0429
		șanț	483+293	483+410	117	cca. 1.1 km față de ROSCI0429
			483+685	483+956	271	cca. 0.7 km față de ROSCI0429
			483+685	483+770	85	cca. 0.8 km față de ROSCI0429
			484+825	485+400	575	cca. 0.1 km față de ROSCI0429
	alte linii	dren			1003	
Apahida	fir I	dren	488+130	488+814	684	cca. 1.1 km față de ROSCI0429
			488+814	488+856	42	cca. 1.5 km față de ROSCI0429
			488+880	489+419	539	cca. 1.5 km față de ROSCI0429
			489+428	489+751	323	cca. 1.5 km față de ROSCI0429
			489+755	490+203	448	cca. 1.7 km față de ROSCI0429
	fir II	dren	488+814	488+921	107	cca. 1.5 km față de ROSCI0429
			488+921	489+419	498	cca. 1.5 km față de ROSCI0429
			489+428	489+751	323	cca. 1.5 km față de ROSCI0429
			489+755	490+203	448	cca. 1.7 km față de ROSCI0429
		șanț	487+733	488+814	1081	cca. 0.7 km față de ROSCI0429
			488+814	491+013	2199	cca. 1.5 km față de ROSCI0429
			488+814	490+393	1579	cca. 1.5 km față de ROSCI0429
	alte linii	dren			909	
Cluj Est	fir I	dren	493+448	495+300	1852	cca. 4.8 km față de ROSCI0295

Staţie	FIR	TIP	Interval proiectat		Lungimi (m)	Distanţa faţă de ANP
			495+385	495+626	241	cca. 5.4 km faţă de ROSCI0295
			495+385	495+848	463	cca. 5.4 km faţă de ROSCI0295
			495+857	495+978	121	cca. 5.6 km faţă de ROSCI0295
	fir II	dren	492+593	493+433	840	cca. 3.8 km faţă de ROSCI0295
			493+448	494+880	1432	cca. 4.8 km faţă de ROSCI0295
			494+885	495+385	500	cca. 5.1 km faţă de ROSCI0295
			495+385	495+848	463	cca. 5.4 km faţă de ROSCI0295
			495+857	495+978	121	cca. 5.6 km faţă de ROSCI0295
	alte linii	dren			2642	
Total şanţ					13188.5	
Total dren					52217	
Total bazin evaporare					100	
TOTAL					65505.5	

Tabelul nr. 17 Lucrări de scurgere propuse prin proiect - Dispozitiv de colectare, dirijare şi scurgere a apelor pluviale – zona intervalelor

Nr. Crt.	FIR	TIP dispozitiv de colectare, dirijare şi scurgere a apelor pluviale – zona intervalelor	Interval km proiectat		Lungime [m]	Distanţa faţă de ANP
1	2	Şanţ pereat	435+780	435+830	50	la limita ROSCI0301
2	2	Şanţ pereat	435+870	435+967	97	intersectează ROSCI0301
3		Şanţ pereat	435+967	436+510	543	intersectează ROSCI0301
4	1	Şanţ pereat	438+039	438+300	261	intersectează ROSCI0301
6	1	Şanţ pereat	439+070	439+220	150	intersectează ROSCI0301
8	1	Şanţ pereat	439+270	439+420	150	intersectează ROSCI0301
9	1	Şanţ	439+410	439+540	130	intersectează ROSCI0301

Nr. Crt.	FIR	TIP dispozitiv de colectare, dirijare și scurgere a apelor pluviale – zona intervalelor	Interval km proiectat		Lungime [m]	Distanţa faţă de ANP
10	1	Șanț	439+540	439+683	143	intersectează ROSCI0301
12	1	Șanț pereat	440+040	440+100	60	intersectează ROSCI0301
13	1	Șanț pereat	440+147	440+250	103	intersectează ROSCI0301
15	1+2	Șanț	441+475	441+800	325	cca. 0.2 km faţă de ROSCI0301
16	2	Șanț pereat	446+500	446+680	180	cca. 3.9 km faţă de ROSCI0301
17	2	Șanț	447+030	447+280	250	cca. 3.8 km faţă de ROSCI0040
18	1	Șanț	447+100	447+250	150	cca. 3.8 km faţă de ROSCI0040
19	2	Șanț dalat	447+470	447+820	350	cca. 3.2 km faţă de ROSCI0040
20	1	Șanț dalat	447+590	447+820	230	cca. 3.2 km faţă de ROSCI0040
21	2	Șanț	452+100	452+414	314	cca. 0.1 km faţă de ROSPA0113
22	2	Șanț pereat	452+425	452+610	185	la limita ROSPA0113
23	1	Șanț pereat	452+450	452+730	280	intersectează ROSPA0113
24	2	Șanț dalat	452+809	453+000	191	intersectează ROSPA0113
25	1	Șanț	453+000	453+141	141	intersectează ROSPA0113
26	2	Șanț dalat	453+000	453+141	141	intersectează ROSPA0113
27	1	Șanț pereat	456+450	456+694	244	intersectează ROSPA0113
28	2	Șanț pereat	456+907	457+170	263	intersectează ROSPA0113

Nr. Crt.	FIR	TIP dispozitiv de colectare, dirijare și scurgere a apelor pluviale – zona intervalelor	Interval km proiectat		Lungime [m]	Distanţa faţă de ANP
29	2	Șanț pereat	457+670	458+220	550	intersectează ROSPA0113
30	2	Șanț	459+121	459+280	159	intersectează ROSPA0113
31	1	Șanț	459+170	459+280	110	intersectează ROSPA0113
32	2	Șanț	459+381	459+620	239	intersectează ROSPA0113
34	1	Șanț pereat	459+800	460+040	240	intersectează ROSPA0113
35	1	Șanț	460+590	460+810	220	intersectează ROSPA0113
36	2	Șanț	460+590	460+840	250	intersectează ROSPA0113
37	2	Șanț pereat	461+180	461+510	330	intersectează ROSPA0113
38	1	Șanț pereat	461+200	461+440	240	intersectează ROSPA0113
39		Dren	461+700	461+800	100	intersectează ROSPA0113
40	2	Șanț	461+839	461+930	91	intersectează ROSPA0113
41	2	Șanț	462+390	462+550	160	intersectează ROSPA0113
42	2	Șanț	462+830	463+015	185	intersectează ROSPA0113
43	2	Șanț pereat	463+280	464+050	770	intersectează ROSPA0113
44	1	Șanț pereat	463+766	463+860	94	intersectează ROSPA0113
45		Șanț dalat	465+400	465+480	80	cca. 0.3 km faţă de ROSPA0113
46		Șanț pereat	465+660	465+795	135	cca. 0.6 km faţă de ROSPA0113
47	2	Șanț pereat	465+800	466+100	300	cca. 1.5 km faţă de ROSPA0113

Nr. Crt.	FIR	TIP dispozitiv de colectare, dirijare și scurgere a apelor pluviale – zona intervalelor	Interval km proiectat		Lungime [m]	Distanţa faţă de ANP
48	1	Șanț pereat	465+800	465+950	150	cca. 1.5 km faţă de ROSPA0113
49	2	Șanț	466+030	466+150	120	cca. 1.7 km faţă de ROSPA0113
51	1	Șanț	466+300	466+690	390	cca. 1.5 km faţă de ROSAC0238
52	2	Șanț pereat	466+300	466+713	413	cca. 1.5 km faţă de ROSAC0238
53	2	Șanț pereat	466+690	466+790	100	cca. 1.3 km faţă de ROSAC0238
54	1	Șanț dalat	467+450	467+669	219	cca. 0.6 km faţă de ROSAC0238
55	2	Șanț	467+470	467+669	199	cca. 0.6 km faţă de ROSAC0238
56	2	Șanț pereat	467+669	467+910	241	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
57	2	Șanț	468+000	468+247	247	cca. 30 m faţă de ROSAC0238
58	2	Șanț pereat	468+247	468+510	263	la limita ROSAC0238
59	1	Șanț pereat	468+300	468+530	230	la limita ROSAC0238
60	2	Șanț pereat	468+800	469+024	224	intersectează ROSAC0238
61	2	Șanț pereat	469+915	470+173	258	intersectează ROSAC0238
62	2	Șanț pereat	470+173	470+800	627	intersectează ROSAC0238
63	1+2	Șanț	471+295	471+450	155	cca. 0.6 km faţă de ROSAC0238

Nr. Crt.	FIR	TIP dispozitiv de colectare, dirijare și scurgere a apelor pluviale – zona intervalelor	Interval km proiectat		Lungime [m]	Distanţa faţă de ANP
65	2	Șanț pereat	471+650	471+852	202	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
66	2	Șanț dalat	471+852	472+110	258	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
67	2	Șanț pereat	472+110	472+500	390	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0238
68	1	Șanț	472+130	472+510	380	cca. 0.7 km faţă de ROSAC0238
69		Șanț pereat	472+850	473+352	502	cca. 40 m faţă de ROSAC0238
70	2	Șanț pereat	474+092	474+300	208	intersectează ROSAC0238
71	2	Șanț	474+300	474+430	130	intersectează ROSAC0238
72	2	Șanț pereat	474+430	474+630	200	intersectează ROSAC0238
73	2	Șanț pereat	474+700	475+050	350	intersectează ROSAC0238
74	1	Șanț	474+720	474+925	205	intersectează ROSAC0238
75	2	Șanț pereat	475+050	475+250	200	intersectează ROSAC0238
76	2	Șanț	475+250	475+370	120	intersectează ROSAC0238
77	2	Șanț pereat	475+370	475+647	277	intersectează ROSAC0238
78	2	Șanț	475+647	476+000	353	intersectează ROSAC0238
79	2	Șanț dalat	476+050	476+900	850	intersectează ROSAC0238
80	2	Șanț pereat	476+900	477+200	300	intersectează ROSAC0238
81	2	Șanț pereat	477+530	477+771	241	intersectează ROSAC0238
82	2	Șanț	477+771	478+127	356	la limita ROSAC0238

Nr. Crt.	FIR	TIP dispozitiv de colectare, dirijare și scurgere a apelor pluviale – zona intervalelor	Interval km proiectat		Lungime [m]	Distanţa faţă de ANP
83	2	Șanț pereat	478+673	478+808	135	cca. 0.3 km faţă de ROSAC0238
84		Șanț	479+000	479+172	172	la limita ROSAC0238
85	2	Șanț	479+390	479+524	134	intersectează ROSAC0238
86	2	Șanț	479+673	480+200	527	la limita ROSAC0238
87		Șanț pereat	480+602	480+903	301	la limita ROSAC0238
89	2	Șanț	480+903	481+070	167	cca. 0.2 km faţă de ROSAC0238
90	2	Șanț	481+200	481+473	273	cca. 0.2 km faţă de ROSAC0238
91		Șanț	481+580	482+000	420	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
92	2	Șanț pereat	482+123	482+660	537	cca. 0.9 km faţă de ROSAC0238
93	2	Șanț	484+090	484+230	140	cca. 0.4 km faţă de ROSCI0429
94	2	Șanț ranforsat	407+276	407+415	139	cca. 0.1 km faţă de ROSPA0087 și ROSAC0253
95	2	Șanț ranforsat	419+883	420+070	185	la limita ROSAC0313
TOTAL					21672	

Tabelul nr. 18 Lucrări de scurgere propuse prin proiect – zona tunelurilor

Nr. crt.	TUNEL	Interval km existent	Interval km proiectat	Lungime (m)	Distanţa faţă de ANP
1	Boju I fir 1 și 2	471+242 - 471+293	470+850-470+900	50	cca. 0.3 km faţă de ROSAC0238

Nr. crt.	TUNEL	Interval km existent	Interval km proiectat	Lungime (m)	Distanţa faţă de ANP
2	Boju II fir 1 și 2	473+519 - 473+749	473+121 – 473+351	230	cca. 0.3 km faţă de ROSAC0238
3	Boju III fir 1	478+127 - 478+464	477+728 – 478+065	337	la limita ROSAC0238
4	Boju III fir 2	478+125- 478+452	477+726 – 478+053	327	la limita ROSAC0238
5	Boju IV fir 1	479+519- 497+679	479+117 – 479+277	110	la limita ROSAC0238
6	Boju IV fir 2	479+524- 479+673	479+117 – 479+271	154	la limita ROSAC0238
		TOTAL		1208	

2.3.1.7. Lucrări de consolidare, apărare şi protecţie

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

Pentru podurile existente și în dreptul traversărilor cursurilor de apă vor fi realizate următoarele lucrări pe o lungime de 100 m în amonte și 50 m în aval de structura existentă:

- Consolidarea patului albiei cu pereu de beton – la podurile existente;
- Consolidarea și refacerea pragurilor existente – la podurile existente;
- Curățarea albiei în dreptul podurilor dar și amonte și aval de acestea (îndepărtarea vegetației și depozitelor de sedimente);
- Refacerea și extinderea de apărări de mal cu saltele din gabioane în funcție de concluziile expertizelor tehnice specifice;
- Protecție albie cu gabioane - în dreptul traversărilor cursurilor de apă.

- Pentru Podul peste pârâul Zăpodie, de la km 493+018, soluţia aleasă de modernizare, pe baza expertizelor tehnice specifice, constă în demolarea podului existent de pe linia II şi realizarea unui pod nou, iar pentru podul de pe linia I soluția constă în reparații la infrastructură și suprastructură.
- În cadrul analizelor specifice, au fost identificate următoarele elemente care necesită lucrări de consolidare:

Tabelul nr. 19 Lucrări de consolidare, apărare și protecție prevăzute prin proiect

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
1	INTERVALUL COȘLARIU-TEIUȘ	Protecție taluz cu saltele de gabioane dreapta c.f.	398+400 ÷ 398+570	170.00	cca. 3.3 km față de ROSAC0382
2		Protecție taluz cu saltele de gabioane stânga c.f.	398+400 ÷ 398+620	220.00	cca. 3.4 km față de ROSAC0382
3	INTERVAL TEIUȘ - AIUD	Protecție taluz cu saltele de gabioane dreapta c.f.,	400+800 ÷ 401+300	500.00	cca. 4.3 km față de ROSAC0187
4		Protecție taluz cu saltele de gabioane stânga c.f.	400+800 ÷ 410+300	500.00	cca. 4.3 km față de ROSAC0187
5		Consolidări stânga c.f.	407+139 ÷ 407+474	326.60	cca. 0.1 km față de ROSPA0087 și ROSAC0253
6		Sprijinire cu coloane de beton armat	407+249 ÷ 407+394	145.60	cca. 0.1 km față de ROSPA0087 și ROSAC0253

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
7		Zid de sprijin tip L	407+199 ÷ 407+249	50.00	cca. 0.1 km față de ROSPA0087 și ROSAC0253
8		Zid de sprijin tip L	407+394 ÷ 407+448	55.00	cca. 0.1 km față de ROSPA0087 și ROSAC0253
9		Rigole acoperite	407+139 ÷ 407+149	10.00	cca. 0.1 km față de ROSPA0087 și ROSAC0253
10		Rigole acoperite	407+468 ÷ 407+474	6.00	cca. 0.1 km față de ROSPA0087 și ROSAC0253
11		Rigole acoperite	407+149 ÷ 407+199	50.00	cca. 0.1 km față de ROSPA0087 și ROSAC0253
12		Rigole acoperite	407+448 ÷ 408+468	20.00	cca. 0.1 km față de ROSPA0087 și ROSAC0253
13		Protecție taluz cu saltele de gabioane dreapta c.f.	407+400 ÷ 408+300	900.00	cca. 0.1 km față de ROSPA0087 și ROSAC0253
14		Protecție taluz cu saltele de gabioane stânga c.f.	407+700 ÷ 408+550	850.00	cca. 0.2 km față de ROSPA0087 și ROSAC0253
15		Protecție taluz cu saltele de gabioane dreapta c.f.	408+950 ÷ 409+400	450.00	cca. 1.3 km față de ROSPA0087 și ROSAC0253
		Structura de pământ armat cu geogrile, dreapta fir ii	412+787÷412+830	42.50	cca. 1.0 km față de ROSAC0313
16	STAȚIA AIUD	Protecție taluz cu saltele de gabioane dreapta c.f.	413+400 ÷ 413+500	100.00	cca. 0.9 km față de ROSAC0313
17		Protecție taluz cu saltele de gabioane stânga c.f.	413+400 ÷ 413+550	150.00	cca. 0.9 km față de ROSAC0313
18	INTERVAL AIUD - UNIREA	Protecție taluz cu saltele de gabioane dreapta c.f.	416+500 ÷ 417+400	900.00	cca. 10 m față de ROSAC0313
19		Consolidări stânga c.f.	418+458 ÷ 418+591	132.60	cca. 20 m față de ROSAC0313
20		Reparație parament zid sprijin existent	418+483 ÷ 418+566	82.60	cca. 20 m față de ROSAC0313

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
21		Rigole acoperite, cu rebord	418+458 ÷ 418+483	25.00	cca. 20 m față de ROSAC0313
22		Rigole acoperite, cu rebord	418+566 ÷ 418+591	25.00	cca. 20 m față de ROSAC0313
23		Protecție taluz cu saltele de gabioane dreapta c.f.	418+700 ÷ 418+900	200.00	intersectează ROSAC0313
24		Consolidări stânga c.f.	419+683 ÷ 420+110	425.60	la limita ROSAC0313
25		Sprijinire cu piloți de beton armat, Ø 1200mm	419+785÷ 419+928	142.80	la limita ROSAC0313
26		Sprijinire cu piloți de beton armat, Ø 1200mm	419+930 ÷ 420+071	142.80	la limita ROSAC0313
27		Șanț ranforsat monolit	419+683 ÷ 419+785	100.00	cca. 20 m față de ROSAC0313
28		Șanț ranforsat monolit	420+071 ÷ 420+111	40.00	la limita ROSAC0313
29		Protecție taluz cu saltele de gabioane dreapta c.f	419+500÷ 420+900	1400.00	la limita ROSAC0313
30		Protecție taluz cu saltele de gabioane dreapta c.f.	424+300 ÷ 425+300	1000.00	cca. 0.3 km față de ROSAC0313
32		Protecție taluz cu saltele de gabioane dreapta c.f.	425+500 ÷ 426+500	1000.00	intersectează ROSAC0313
33	INTERVAL UNIREA - RĂZBOIENI	Protecție taluz cu saltele de gabioane dreapta c.f.	427+500 ÷ 428+700	1200.00	cca. 0.6 km față de ROSAC0313
34	INTERVAL UNIREA - RĂZBOIENI	Protecție taluz cu saltele de gabioane stânga c.f.	427+500 ÷ 428+700	1200.00	cca. 0.6 km față de ROSAC0313
36	INTERVAL RĂZBOIENI - CĂLĂRAȘI TURDA	Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, dreapta c.f.	434+754 ÷ 435+400	645.00	cca. 0.6 km față de ROSCI0301
37	INTERVAL RĂZBOIENI - CĂLĂRAȘI TURDA	Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, stânga c.f.	434+755 ÷ 435+330	575.00	cca. 0.6 km față de ROSCI0301
38	INTERVAL RĂZBOIENI - CĂLĂRAȘI TURDA	Consolidare teren bază cu coloane de balast și structură din pământ	435+330 ÷ 435+567	232.00	cca. 0.2 km față de ROSCI0301

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
	STAȚIA CĂLĂRAȘI TURDA INTERVAL CĂLĂRAȘI TURDA - CÂMPIA TURZII	armat cu geogrile, stânga c.f.			
39		Consolidări dreapta c.f.	437+790 ÷ 438+091	301.00	intersectează ROSCI0301
40		Zid de sprijin monolit	437+820 ÷ 438+072	250.00	intersectează ROSCI0301
41		Șanț ranforsat monolit	437+790 ÷ 437+820	30.00	intersectează ROSCI0301
42		Șanț ranforsat monolit	438+072 ÷ 438+092	20.00	intersectează ROSCI0301
43		Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, stânga c.f.	437+980 ÷ 438+380	400.00	intersectează ROSCI0301
44		Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, dreapta c.f.	438+280 ÷ 438+480	200.00	intersectează ROSCI0301
45		Consolidări dreapta c.f.	438+567 ÷ 438+730	161.00	intersectează ROSCI0301
46		Sprijinire cu piloți de beton armat, Ø 1200mm	438+577÷ 438+715	136.00	intersectează ROSCI0301
47		Șanț ranforsat monolit	438+567 ÷ 438+577	10.00	intersectează ROSCI0301
48		Șanț ranforsat monolit	438+715 ÷ 438+730	15.00	intersectează ROSCI0301
49		Consolidări dreapta c.f.	439+560 ÷ 439+710	200.00	intersectează ROSCI0301
50		Zid de sprijin monolit	439+530 ÷ 439+680.	150.00	intersectează ROSCI0301
51		Șanț ranforsat monolit	439+510 ÷ 439+530	20.00	intersectează ROSCI0301
52		Șanț ranforsat monolit	439+680 ÷ 439+710	30.00	intersectează ROSCI0301
53		Consolidări dreapta c.f.	439+920 ÷ 440+105	180.00	intersectează ROSCI0301
54		Zid de sprijin monolit	439+930 ÷ 439+970	40.00	intersectează ROSCI0301
55		Șanț ranforsat monolit	439+920 ÷ 439+930	10.00	intersectează ROSCI0301
56		Șanț ranforsat monolit	439+970 ÷ 440+105	130.00	intersectează ROSCI0301

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
57		Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, stânga c.f.,	440+442 ÷ 440+642	200.00	intersectează ROSCI0301
58		Consolidări dreapta c.f.	441+195 ÷ 441+330	135.20	cca. 0.1 km față de ROSCI0301
59		Sprijinire cu piloți de beton armat, Ø 1200mm	441+215 ÷ 441+310	95.20	cca. 0.1 km față de ROSCI0301
60	STAȚIA CĂLĂRAȘI TURDA INTERVAL CĂLĂRAȘI TURDA - CÂMPIA TURZII INTERVAL CĂLĂRAȘI TURDA - CÂMPIA TURZII INTERVAL CÂMPIA TURZII - VALEA FLORILOR	Zid de sprijin tip "L"	441+205 ÷ 441+215	10.00	cca. 0.1 km față de ROSCI0301
61		Zid de sprijin tip "L"	441+310 ÷ 441+330	20.00	cca. 0.2 km față de ROSCI0301
62		Rigole acoperite, cu rebord	441+195 ÷ 441+205	10.00	cca. 0.1 km față de ROSCI0301
63		Consolidări stânga c.f.	441+340 ÷ 441+625	285.00	cca. 0.3 km față de ROSCI0301
64		Zid de sprijin monolit	441+355 ÷ 441+525	170.00	cca. 0.3 km față de ROSCI0301
65		Șanț ranforsat monolit	441+340 ÷ 441+355	15.00	cca. 0.3 km față de ROSCI0301
66		Șanț ranforsat monolit	441+525 ÷ 441+625	100.00	cca. 0.5 km față de ROSCI0301
68		Consolidări dreapta c.f.	445+970 ÷ 446+107	135.00	cca. 3.6 km față de ROSCI0301
69		Zid de sprijin monolit	445+985 ÷ 446+066	80.00	cca. 3.6 km față de ROSCI0301
70		Șanț ranforsat monolit	445+970 ÷ 445+985	15.00	cca. 3.6 km față de ROSCI0301
71	INTERVAL CĂLĂRAȘI TURDA - CÂMPIA TURZII INTERVAL CÂMPIA TURZII - VALEA FLORILOR	Șanț ranforsat monolit	446+066 ÷ 446+106	40.00	cca. 3.7 km față de ROSCI0301
72		Consolidări dreapta c.f.	446+370 ÷ 446+530	160.00	cca. 4.0 km față de ROSCI0301
73		Zid de sprijin monolit	446+380 ÷ 446+510	130.00	cca. 4.0 km față de ROSCI0301
74		Șanț ranforsat monolit	446+370 ÷ 446+380	10.00	cca. 4.0 km față de ROSCI0301
75		Șanț ranforsat monolit	446+510 ÷ 446+530	20.00	cca. 4.1 km față de ROSCI0301
76		Consolidări stânga c.f.	447+470 ÷ 447+658	188.00	cca. 3.4 km față de ROSCI0040
77		Zid de sprijin monolit	447+521 ÷ 447+643	120.00	cca. 3.4 km față de ROSCI0040

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
78		Șanț ranforsat monolit	447+470 ÷ 447+521	50.00	cca. 3.4 km față de ROSCI0040
79		Șanț ranforsat monolit	447+643 ÷ 447+658	15.00	cca. 3.4 km față de ROSCI0040
80		Consolidări dreapta c.f.	447+493 ÷ 447+622	130.00	cca. 3.4 km față de ROSCI0040
81		Zid de sprijin monolit	447+523 ÷ 447+612	90.00	cca. 3.4 km față de ROSCI0040
81		Șanț ranforsat monolit	447+493 ÷ 447+523	30.00	cca. 3.4 km față de ROSCI0040
82		Șanț ranforsat monolit	447+612 ÷ 447+622	10.00	cca. 3.4 km față de ROSCI0040
83		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø800mm, stânga c.f.	451+978 ÷ 452+150	168.00	cca. 3.4 km față de ROSPA0113
84		Consolidări dreapta c.f.	452+390 ÷ 452+812	422.00	intersectează ROSPA0113
85		Zid de sprijin monolit	452+430 ÷ 452+770	340.00	intersectează ROSPA0113
86	INTERVAL CÂMPIA TURZII - VALEA FLORILOR STAȚIA VALEA FLORILOR	Șanț ranforsat monolit	452+390 ÷ 452+430	40.00	cca. 80 m față de ROSPA0113
87		Șanț ranforsat monolit	452+770 ÷ 452+812	40.00	intersectează ROSPA0113
88		Consolidări stânga c.f.	456+660 ÷ 456+918	262.00	
89		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1080mm	456+670÷ 456+908	232.00	intersectează ROSPA0113
90		Șanț ranforsat monolit	456+659 ÷ 456+669	10.00	intersectează ROSPA0113
91		Șanț ranforsat monolit	456+908 ÷ 456+918	20.00	intersectează ROSPA0113
92		Consolidări stânga c.f.	458+838 ÷ 459+078	240.00	intersectează ROSPA0113
93	INTERVAL CÂMPIA TURZII - VALEA FLORILOR INTERVAL VALEA FLORILOR - BOJU	Zid de sprijin monolit	458+853 ÷ 459+078	225.00	intersectează ROSPA0113
94		Șanț ranforsat monolit	458+838 ÷ 458+853	15.00	intersectează ROSPA0113
95		Consolidări stânga c.f.	459+083 ÷ 459+282	296.00	intersectează ROSPA0113
96		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1080mm	459+083 ÷ 459+262	176.00	intersectează ROSPA0113

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
97		Protecție taluz cu plasă ancorată	459+123 ÷ 459+282	159.00	intersectează ROSPA0113
98		Șanț ranforsat monolit	459+262 ÷ 459+282	20.00	intersectează ROSPA0113
99		Consolidări stânga c.f.	459+528 ÷ 459+701	178.00	intersectează ROSPA0113
100		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1080mm	459+557÷ 459+682	128.00	intersectează ROSPA0113
101		Șanț ranforsat monolit	459+528 ÷ 459+557	30.00	intersectează ROSPA0113
102		Șanț ranforsat monolit	459+681 ÷ 459+701	20.00	intersectează ROSPA0113
103		Consolidări dreapta c.f.	459+568 ÷ 459+678	110.00	intersectează ROSPA0113
104		Zid de sprijin monolit	459+578÷ 459+670	92.00	intersectează ROSPA0113
105		Șanț ranforsat monolit	459+568 ÷ 459+578	10.00	intersectează ROSPA0113
106		Șanț ranforsat monolit	459+669 ÷ 459+679	10.00	intersectează ROSPA0113
107		Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, dreapta c.f.	459+801 ÷ 460+098	297.00	intersectează ROSPA0113
108		Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, stânga c.f.	459+801 ÷ 460+098	297.00	intersectează ROSPA0113
109		Consolidări stânga c.f.	460+313 ÷ 460+518	205.00	intersectează ROSPA0113
110		Zid de sprijin monolit	460+328 ÷ 460+508	180.00	intersectează ROSPA0113
111		Șanț ranforsat monolit	460+313 ÷ 460+328	15.00	intersectează ROSPA0113
112		Șanț ranforsat monolit	460+508 ÷ 460+518	10.00	intersectează ROSPA0113
113		Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, dreapta c.f.	460+601 ÷ 460+848	247.00	intersectează ROSPA0113
114		Consolidări stânga c.f.	460+898 ÷ 461+128	230.00	intersectează ROSPA0113
115		Zid de sprijin monolit	460+908 ÷ 461+108	200.00	intersectează ROSPA0113

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
116		Șanț ranforsat monolit	460+898 ÷ 460+908	10.00	intersectează ROSPA0113
117		Șanț ranforsat monolit	461+108 ÷ 461+128	20.00	intersectează ROSPA0113
118		Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, stânga c.f.	461+378 ÷ 461+528	150.00	intersectează ROSPA0113
119	INTERVAL CÂMPIA TURZII - VALEA FLORILOR STAȚIA VALEA FLORILOR INTERVAL VALEA FLORILOR - BOJU	Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, stânga c.f.	462+268 ÷ 462+548	280.00	intersectează ROSPA0113
120		Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, stânga c.f.	462+689 ÷ 463+008	310.00	intersectează ROSPA0113
121		Consolidări stânga c.f.	463+468 ÷ 463+608	140.00	intersectează ROSPA0113
122		Zid de sprijin monolit	463+478 ÷ 463+558	80.00	intersectează ROSPA0113
123		Șanț ranforsat monolit	463+468 ÷ 463+478	10.00	intersectează ROSPA0113
124	STAȚIA VALEA FLORILOR INTERVAL VALEA FLORILOR - BOJU	Șanț ranforsat monolit	463+557 ÷ 463+607	50.00	intersectează ROSPA0113
125		Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, stânga c.f.	463+748 ÷ 463+983	235.00	intersectează ROSPA0113
126		Consolidări stânga c.f.	463+973 ÷ 464+086	80.00	intersectează ROSPA0113
127		Șanț ranforsat monolit	463+973 ÷ 463+983	10.00	intersectează ROSPA0113
128		Șanț ranforsat monolit	464+065 ÷ 464+086	20.00	la limta ROSPA0113
129		Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, dreapta c.f.	464+123 ÷ 464+673	550.00	cca. 60 m față de ROSPA0113
130		Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, stânga c.f.	464+123 ÷ 464+673	550.00	cca. 60 m față de ROSPA0113
131		Consolidări rampe pasaj superior	464+695		cca. 0.6 km față de ROSPA0113
132		Consolidări stânga c.f.	465+158÷ 465+374	216.00	cca. 1.0 km față de ROSPA0113
133		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1080mm	465+168 ÷ 465+355	187.00	cca. 1.0 km față de ROSPA0113

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
134		Șanț ranforsat monolit	465+158 ÷ 465+168	10.00	cca. 1.0 km față de ROSPA0113
135		Șanț ranforsat monolit	465+354 ÷ 465+374	20.00	cca. 1.2 km față de ROSPA0113
136		Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, dreapta c.f.	465+778 ÷ 464+958	180.00	cca. 1.4 km față de ROSPA0113
137		Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, stânga c.f.	465+778 ÷ 464+958	180.00	cca. 1.4 km față de ROSPA0113
138		Consolidări stânga c.f.	466+008 ÷ 466+309	295.00	cca. 1.7 km față de ROSPA0113
139		Zid de sprijin tip "L"	466+018 ÷ 466+300	282.00	cca. 1.7 km față de ROSPA0113
140		Rigole acoperite, cu rebord	466+008 ÷ 466+018	10.00	cca. 1.7 km față de ROSPA0113
141	INTERVAL VALEA FLORILOR - BOJU STAȚIA BOJU	Rigole acoperite, cu rebord	466+300÷ 466+310	10.00	cca. 1.7 km față de ROSPA0113 și ROSAC0238
142		Consolidări stânga c.f.	467+118 ÷ 467+345	227.00	cca. 0.8 km față de ROSAC0238
143		Zid de sprijin debleu fundat indirect	467+128 ÷ 467+340	212.00	cca. 0.8 km față de ROSAC0238
144		Protecție taluz cu plasă ancorată	467+178 ÷ 467+328	150.00	cca. 0.7 km față de ROSAC0238
145		Rigole acoperite	467+118 ÷ 467+128	10.00	cca. 1.0 km față de ROSAC0238
146		Rigole acoperite	467+341 ÷ 467+345	4.00	cca. 0.8 km față de ROSAC0238
146	INTERVAL VALEA FLORILOR - BOJU STAȚIA BOJU	Consolidări stânga c.f.	467+448 ÷ 467+568	120.00	cca. 0.6 km față de ROSAC0238
147		Zid de sprijin debleu fundat indirect	467+458 ÷ 467+557	99.00	cca. 0.6 km față de ROSAC0238
148		Rigole acoperite cu rebord	467+448 ÷ 467+458	10.00	cca. 0.6 km față de ROSAC0238
149		Rigole acoperite cu rebord	467+557 ÷ 467+568	12.00	cca. 0.6 km față de ROSAC0238
150		Consolidări stânga c.f.	467+703 ÷ 467+811	106.00	cca. 0.4 km față de ROSAC0238
151		Zid de sprijin debleu fundat indirect	467+713 ÷ 467+791	78.00	cca. 0.4 km față de ROSAC0238
152		Rigole acoperite cu rebord	467+703 ÷ 467+713	10.00	cca. 0.5 km față de ROSAC0238

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
153		Rigole acoperite cu rebord	467+791 ÷ 467+811	20.00	cca. 0.4 km față de ROSAC0238
154		Consolidări stânga c.f.	467+863÷ 468+119	256.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
155		Zid de sprijin debleu fundat indirect	467+878 ÷ 468+109	230.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
156		Protecție taluz cu plasă ancorată	467+938 ÷ 468+088	150.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
157		Rigole acoperite cu rebord	467+863 ÷ 467+878	15.00	cca. 0.4 km față de ROSAC0238
158		Rigole acoperite cu rebord	468+109 ÷ 468+119	10.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
159		Consolidare rambleu în zonele declarate puncte periculoase, dreapta c.f.	469+626 ÷ 470+633	1007.00	cca. 10 m față de ROSAC0238
160		Consolidări dreapta c.f	470+720 ÷ 470+846	126.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
161		Zid de sprijin fundat indirect	470+745 ÷ 470+817	72.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
162		Protecție taluz cu plasă ancorată	470+760 ÷ 470+817	57.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
163		Zid de sprijin tip "L"	470+730 ÷ 470+745	15.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
164		Consolidare platformă c.f. cu balast stabilizat	470+746 ÷ 470+796	50.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
165		Rigole acoperite, cu rebord	470+720 ÷ 467+730	10.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
166		Reparație parament zid sprijin existent	470+816 ÷ 470+846	30.00	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
167		Radier din beton în zona platformei c.f.	470+796 ÷ 470+846	50.00	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
168		Consolidări stânga c.f.	470+732 ÷ 470+846	114.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
169		Zid de sprijin fundat indirect	470+766 ÷ 470+816	50.00	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
170		Radier din beton în zona platformei c.f.	470+796 ÷ 470+846	50.00	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
171		Zid de sprijin tip "L"	470+741 ÷ 470+766	25.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
172		Consolidare platformă c.f. cu balast stabilizat	470+746 ÷ 470+796	50.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
173		Rigolă acoperită, cu rebord	470+732 ÷ 470+742	10.00	cca. 0.2 km faţă de ROSAC0238
174	INTERVAL VALEA FLORILOR - BOJU STAȚIA BOJU	Reparație parament zid sprijin existent	470+816 ÷ 470+846	30.00	cca. 0.3 km faţă de ROSAC0238
175		Consolidări dreapta c.f.	470+897 ÷ 471+011	114.00	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
176		Zid de sprijin fundat indirect, dreapta c.f.	470+927 ÷ 471+011	84.00	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
177		Consolidare platformă c.f. cu balast stabilizat	470+947 ÷ 470+997	50.00	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
178		Reparație parament zid sprijin existent, dreapta c.f.	470+897 ÷ 470+927	30.00	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
179		Radier din beton în zona platformei c.f.	470+897 ÷ 70+947	50.00	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
180		Consolidări stânga c.f.	470+897 ÷ 470+997	100.00	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
181		Zid de sprijin fundat indirect	470+927 ÷ 470+986	59.00	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
182		Consolidare platformă c.f. cu balast stabilizat	470+947 ÷ 470+997	50.00	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
183		Reparație parament zid sprijin existent, stânga c.f.	470+897 ÷ 470+927	30.00	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
184		Radier din beton în zona platformei c.f.	470+897 ÷ 470+947	50.00	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
185		Consolidare rambleu în zonele declarate puncte periculoase, dreapta c.f.	471+125 ÷ 471+458	333.00	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0238
186		Consolidare rambleu în zonele declarate puncte periculoase, dreapta c.f.	471+125 ÷ 471+458	327.00	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0238
187		Consolidare rambleu în zonele declarate puncte periculoase, dreapta c.f.	471+463 ÷ 471+708	245.00	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0238
188	STAȚIA BOJU INTERVAL BOJU - TUNEL	Consolidări stânga c.f.	471+790 ÷ 472+092	302.00	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0238
189		Zid de sprijin monolit	471+868 ÷ 472+029	161.00	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0238

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
190		Șanț ranforsat monolit	471+790 ÷ 471+868	78.00	cca. 0.5 km față de ROSAC0238
191		Șanț ranforsat monolit	472+029 ÷ 472+091	62.00	cca. 0.6 km față de ROSAC0238
192		Consolidări dreapta c.f.	471+808 ÷ 472+102	294.00	cca. 0.5 km față de ROSAC0238
193		Zid de sprijin monolit	471+818 ÷ 472+068	250.00	cca. 0.5 km față de ROSAC0238
194		Șanț ranforsat monolit	471+808 ÷ 471+818	10.00	cca. 0.5 km față de ROSAC0238
195	STAȚIA BOJU INTERVAL BOJU - TUNEL	Șanț ranforsat monolit	472+068 ÷ 472+103	35.00	cca. 0.6 km față de ROSAC0238
196		Consolidare rambleu în zonele declarate puncte periculoase, dreapta c.f.	472+167 ÷ 472+355	188.00	cca. 0.7 km față de ROSAC0238
197		Consolidări stânga c.f.	472+590 ÷ 473+023	433.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
198		Zid de sprijin monolit	472+628 ÷ 472+918	290.00	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
199		Șanț ranforsat monolit	472+590 ÷ 472+628	38.00	cca. 0.5 km față de ROSAC0238
200		Șanț ranforsat monolit	472+918 ÷ 473+023	105.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
201		Consolidări stânga c.f.	473+028 ÷ 473+128	100.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
202		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1200mm	473+091 ÷ 473+111	20.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
203		Radier din beton în zona platformei c.f.	473+078 ÷ 473+128	50.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
204		Rigole acoperite, cu rebord	473+078 ÷ 473+090	12.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
205		Consolidare platforma c.f. cu balast stabilizat	473+028 ÷ 473+078	50.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
206		Reparație parament zid sprijin existent	473+111 ÷ 473+128	17.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
207		Consolidări dreapta c.f.	473+028 ÷ 473+128	100.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
208		Zid de sprijin tip "L"	473+100 ÷ 473+120	20.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
209		Radier din beton în zona platformei c.f.	473+078 ÷ 473+128	50.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
210		Rigole acoperite, cu rebord	473+085 ÷ 473+100	15.00	cca. 0.2 km faţă de ROSAC0238
211		Consolidare platformă c.f. cu balast stabilizat	473+028 ÷ 473+078	50.00	cca. 0.2 km faţă de ROSAC0238
212		Reparație parament zid sprijin existent	473+120 ÷ 473+128	8.50	cca. 0.2 km faţă de ROSAC0238
213		Consolidări dreapta c.f.	473+360 ÷ 473+491.	131.00	cca. 50 m faţă de ROSAC0238
214		Zid de sprijin tip "L"	473+368 ÷ 473+481	113.00	cca. 50 m faţă de ROSAC0238
215		Radier din beton în zona platformei c.f.	473+360 ÷ 473+410	50.00	cca. 60 m faţă de ROSAC0238
216		Rigole acoperite, cu rebord	473+481 ÷ 473+491	10.00	cca. 50 m faţă de ROSAC0238
217		Consolidare platformă c.f. cu balast stabilizat	473+410 ÷ 473+460	50.00	cca. 60 m faţă de ROSAC0238
218		Reparație parament zid sprijin existent	473+360 ÷ 473+368	8.00	cca. 60 m faţă de ROSAC0238
219		Consolidări stânga c.f.	473+360 ÷ 473+555	195.00	cca. 50 m faţă de ROSAC0238
220	STAȚIA BOJU INTERVAL BOJU - TUNEL	Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1200mm	473+386 ÷ 473+437	51.00	cca. 60 m faţă de ROSAC0238
221		Radier din beton în zona platformei c.f.	473+361 ÷ 473+413	52.00	cca. 60 m faţă de ROSAC0238
222		Zid de sprijin tip "L"	473+437 ÷ 473+491	54.00	cca. 50 m faţă de ROSAC0238
223		Consolidare platforma c.f. cu balast stabilizat	473+413 ÷ 473+466	53.00	cca. 50 m faţă de ROSAC0238
224		Reparație parament zid sprijin existent	473+361 ÷ 473+386	25.00	cca. 60 m faţă de ROSAC0238
225		Rigole acoperite, cu rebord	473+491 ÷ 473+556	65.00	cca. 50 m faţă de ROSAC0238
226		Consolidări stânga c.f.	474+337 ÷ 474+558	221.00	intersectează ROSAC0238
227		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1200mm	474+358 ÷ 474+486	128.00	intersectează ROSAC0238
228		Șanț ranforsat monolit	474+337 ÷ 474+358	21.00	intersectează ROSAC0238
229	INTERVAL BOJU - TUNEL	Șanț ranforsat monolit	474+486 ÷ 474+558	72.00	intersectează ROSAC0238

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
230		Consolidări dreapta c.f.	474+388 ÷ 474+556	168.00	intersectează ROSAC0238
231		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1200mm	474+408 ÷ 474+521	113.00	intersectează ROSAC0238
232		Consolidare taluz cu plăci ancorate	474+408 ÷ 474+508	100.00	intersectează ROSAC0238
233		Șanț ranforsat monolit	474+388 ÷ 474+408	20.00	intersectează ROSAC0238
234		Șanț ranforsat monolit	474+521 ÷ 474+556	35.00	intersectează ROSAC0238
235		Consolidări stânga c.f.	474+858 ÷ 474+978	120.00	intersectează ROSAC0238
236		Zid de sprijin monolit	474+868 ÷ 474+968	100.00	intersectează ROSAC0238
237		Șanț ranforsat monolit	474+858 ÷ 474+868	10.00	intersectează ROSAC0238
238		Șanț ranforsat monolit	474+968 ÷ 474+978	10.00	intersectează ROSAC0238
239		Consolidări dreapta c.f.	475+453 ÷ 475+571	118.00	intersectează ROSAC0238
240		Zid de sprijin monolit	475+463 ÷ 475+561	98.00	intersectează ROSAC0238
241		Șanț ranforsat monolit	475+453 ÷ 475+463	10.00	intersectează ROSAC0238
242		Șanț ranforsat monolit	475+561 ÷ 475+571	10.00	intersectează ROSAC0238
243		Consolidări stânga c.f.	475+498 ÷ 475+570	72.00	intersectează ROSAC0238
244		Zid de sprijin monolit	475+508 ÷ 475+560	52.00	intersectează ROSAC0238
245		Șanț ranforsat monolit	475+498 ÷ 475+508	10.00	intersectează ROSAC0238
246		Șanț ranforsat monolit	475+560 ÷ 475+570	10.00	intersectează ROSAC0238
247		Consolidări stânga c.f.	476+523 ÷ 476+773	250.00	intersectează ROSAC0238
248	INTERVAL BOJU - TUNEL	Zid de sprijin debleu fundat indirect	476+568 ÷ 476+763	195.00	intersectează ROSAC0238
249		Consolidare taluz cu plăci ancorate	476+618 ÷ 476+708	90.00	intersectează ROSAC0238
250		Rigole acoperite, cu rebord	476+523 ÷ 476+568	45.00	intersectează ROSAC0238

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
251		Rigole acoperite, cu rebord	476+763 ÷ 476+773	10.00	intersectează ROSAC0238
252		Consolidări dreapta c.f.	476+582 ÷ 476+756	174.00	intersectează ROSAC0238
253		Zid de sprijin debleu fundat indirect	476+592 ÷ 476+726	134.00	intersectează ROSAC0238
254		Consolidare taluz cu plăci ancorate	476+638 ÷ 476+708	70.00	intersectează ROSAC0238
255		Rigole acoperite, cu rebord	476+582 ÷ 476+592	10.00	intersectează ROSAC0238
256		Rigole acoperite, cu rebord	476+726 ÷ 476+756	30.00	intersectează ROSAC0238
257		Consolidări stânga c.f.	477+188 ÷ 477+351	163.00	intersectează ROSAC0238
258		Zid de sprijin monolit	477+218 ÷ 477+327	109.00	intersectează ROSAC0238
259	INTERVAL BOJU - TUNEL STAȚIA TUNEL	Șanț ranforsat monolit	477+188 ÷ 477+218	30.00	intersectează ROSAC0238
260		Șanț ranforsat monolit	477+327 ÷ 477+351	24.00	intersectează ROSAC0238
261		Consolidări stânga c.f.	477+458 ÷ 477+728	270.00	intersectează ROSAC0238
262		Zid de sprijin debleu fundat indirect	477+468 ÷ 477+711	243.00	intersectează ROSAC0238
263		Protecție taluz cu plasă ancorată	477+528 ÷ 477+728	200.00	intersectează ROSAC0238
264		Rigole acoperite	477+458 ÷ 477+468	10.00	intersectează ROSAC0238
265		Consolidare platformă c.f. cu balast stabilizat	477+631 ÷ 477+681	50.00	la limita ROSAC0238
266		Reparație parament zid sprijin	477+711 ÷ 477+728	17.00	intersectează ROSAC0238
267		Radier din beton în zona platformei c.f.	477+686 ÷ 477+736	50.00	intersectează ROSAC0238
268		Consolidări dreapta c.f.	477+637 ÷ 477+737	100.00	la limita ROSAC0238
269		Reparație parament zid sprijin existent	477+728 ÷ 477+737	9.00	la limita ROSAC0238
270		Radier din beton în zona platformei c.f.	477+687 ÷ 477+737	50.00	la limita ROSAC0238
271		Consolidare platformă c.f. cu balast stabilizat	477+637 ÷ 477+687	50.00	la limita ROSAC0238

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
272		Radier din beton în zona platformei c.f.	477+687 ÷ 477+737	50.00	intersectează ROSAC0238
273		Consolidare platformă c.f. cu balast stabilizat	477+637 ÷ 477+687	50.00	intersectează ROSAC0238
274		Consolidări dreapta c.f.	478+073 ÷ 478+173	100.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
275	INTERVAL BOJU - TUNEL STAȚIA TUNEL	Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1200mm	478+081 ÷ 478+115	34.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
276		Protecție taluz cu plasă ancorată	478+073 ÷ 478+123	50.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
277	STAȚIA TUNEL STAȚIA TUNEL STAȚIA TUNEL STAȚIA TUNEL STAȚIA	Radier din beton în zona platformei c.f.	478+035 ÷ 478+123	88.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
278		Zid de sprijin tip "L"	478+115 ÷ 478+155	40.00	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
279		Consolidare platformă c.f. cu balast stabilizat	478+123 ÷ 478+173	50.00	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
280	STAȚIA TUNEL INTERVAL TUNEL - COJOCNA INTERVAL TUNEL - COJOCNA	Reparație parament zid sprijin existent	478+073 ÷ 478+081	8.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
281		Rigole acoperite, cu rebord	478+155 ÷ 478+169	14.00	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
282		Consolidări stânga c.f.	478+073 ÷ 478+204	131.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
283		Zid de sprijin tip "L"	478+090 ÷ 478+151	61.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
284		Radier din beton în zona platformei c.f.	470+073 ÷ 478+123	50.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
285		Rigole acoperite, cu rebord	478+151 ÷ 478+204	53.00	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
286		Consolidare platformă c.f. cu balast stabilizat	478+123 ÷ 478+174	51.00	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
287		Reparație parament zid sprijin existent	478+073 ÷ 478+090	17.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
288		Consolidare rambleu în zonele declarate puncte periculoase, dreapta c.f.	478+773 ÷ 478+960	187.00	cca. 0.1 km față de ROSAC0238
289		Consolidări stânga c.f.	479+018 ÷ 479+128	100.00	la limita ROSAC0238
290		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1200mm	479+064 ÷ 479+102	38.00	la limita ROSAC0238

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
291		Consolidare taluz cu plăci ancorate	479+068 ÷ 479+118	50.00	la limita ROSAC0238
292		Radier din beton în zona platformei c.f.	479+072 ÷ 479+128	50.00	la limita ROSAC0238
293		Zid de sprijin tip "L"	479+036 ÷ 479+058	22.00	la limita ROSAC0238
294		Consolidare platformă c.f. cu balast stabilizat	479+018 ÷ 479+072	54.00	la limita ROSAC0238
295		Rigole acoperite, cu rebord	479+026 ÷ 479+036	10.00	la limita ROSAC0238
296		Reparație parament zid sprijin existent	479+102 ÷ 479+126	24.00	la limita ROSAC0238
297		Consolidări dreapta c.f.	479+026 ÷ 479+126	100.00	la limita ROSAC0238
298		Zid de sprijin tip "L"	479+094 ÷ 479+113	19.00	la limita ROSAC0238
299		Radier din beton în zona platformei c.f.	479+076 ÷ 479+126	50.00	la limita ROSAC0238
300	STAȚIA TUNEL INTERVAL TUNEL - COJOCNA	Rigole acoperite, cu rebord	479+084 ÷ 479+094	10.00	la limita ROSAC0238
301		Consolidare platformă c.f. cu balast stabilizat	479+026 ÷ 479+076	50.00	la limita ROSAC0238
302		Reparație parament zid sprijin existent	479+114 ÷ 479+126	12.00	la limita ROSAC0238
303		Consolidări dreapta c.f.	479+287 ÷ 479+420	133.00	la limita ROSAC0238
304		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1200mm	479+300 ÷ 479+386	86.00	la limita ROSAC0238
305		Consolidare platformă c.f. cu balast stabilizat	479+336 ÷ 479+386	50.00	la limita ROSAC0238
306	INTERVAL TUNEL - COJOCNA STAȚIA COJOCNA	Zid de sprijin monolit	479+386 ÷ 479+410	24.00	la limita ROSAC0238
307		Șanț ranforsat monolit	479+410 ÷ 479+420	10.00	la limita ROSAC0238
308		Reparație parament zid sprijin existent	479+288 ÷ 479+298	10.00	la limita ROSAC0238
309		Radier din beton în zona platformei c.f.	479+287 ÷ 479+337	50.00	la limita ROSAC0238
310		Consolidări stânga c.f.	479+287 ÷ 479+407	120.00	la limita ROSAC0238

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
311		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1200mm	479+310 ÷ 479+385	75.00	la limita ROSAC0238
312		Consolidare platformă c.f. cu balast stabilizat	479+340 ÷ 479+390	50.00	la limita ROSAC0238
313		Zid de sprijin monolit	479+385 ÷ 479+396	11.00	la limita ROSAC0238
314		Șanț ranforsat monolit	479+396 ÷ 479+406	10.00	la limita ROSAC0238
315		Reparație parament zid sprijin existent	479+287 ÷ 479+310	23.00	la limita ROSAC0238
316		Radier din beton în zona platformei c.f.	479+287 ÷ 479+340	53.00	la limita ROSAC0238
316		Consolidări stânga c.f.	479+490 ÷ 479+694	204.00	la limita ROSAC0238
317		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1200mm	479+622 ÷ 479+675	55.00	la limita ROSAC0238
318		Consolidare taluz cu plăci ancorate	479+627 ÷ 479+670	43.00	la limita ROSAC0238
319		Zid de sprijin monolit	479+512 ÷ 479+559	47.00	la limita ROSAC0238
320		Zid de sprijin monolit	479+617 ÷ 479+622	5.00	la limita ROSAC0238
321	INTERVAL TUNEL - COJOCNA STAȚIA COJOCNA	Zid de sprijin monolit	479+675 ÷ 479+685	10.00	la limita ROSAC0238
322		Șanț ranforsat monolit	479+502 ÷ 479+512	10.00	la limita ROSAC0238
323		Șanț ranforsat monolit	479+559 ÷ 479+606	45.00	la limita ROSAC0238
324		Șanț ranforsat monolit	479+612 ÷ 479+617	5.00	la limita ROSAC0238
325		Șanț ranforsat monolit	479+684 ÷ 479+694	10.00	la limita ROSAC0238
326		Structură din pământ armat cu geogrile, dreapta fir II	479+490 ÷ 479+954	464.00	la limita ROSAC0238
327		Consolidări dreapta c.f.	479+619 ÷ 479+674	55.00	la limita ROSAC0238
328		Zid de sprijin monolit	479+629 ÷ 479+659	30.00	la limita ROSAC0238
329		Șanț ranforsat monolit	479+619÷ 479+629	10.00	la limita ROSAC0238

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
330		Șanț ranforsat monolit	479+659÷ 479+674	15.00	la limita ROSAC0238
331		Consolidări stânga c.f.	480+205÷ 481+003	798.00	la limita ROSAC0238
332		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1200mm	480+224 ÷ 480+445	221.00	la limita ROSAC0238
333		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1200mm	480+562 ÷ 480+736	174.00	la limita ROSAC0238
334		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1200mm	480+907 ÷ 480+993	86.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
335		Protecție taluz cu plasă ancorată	480+258 ÷ 480+373	115.00	la limita ROSAC0238
336		Protecție taluz cu plasă ancorată	480+573 ÷ 480+688	115.00	la limita ROSAC0238
337		Zid de sprijin monolit	480+801 ÷ 480+848	47.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
338		Zid de sprijin monolit	480+872 ÷ 480+907	35.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
339		Șanț ranforsat monolit	480+204 ÷ 480+224	20.00	la limita ROSAC0238
340		Șanț ranforsat monolit	480+445 ÷ 480+500	55.00	la limita ROSAC0238
341		Șanț ranforsat monolit	480+504 ÷ 480+562	58.00	la limita ROSAC0238
342		Șanț ranforsat monolit	480+738 ÷ 480+788	50.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
343		Șanț ranforsat monolit	480+791 ÷ 480+801	10.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
344		Șanț ranforsat monolit	480+848 ÷ 480+859	11.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
345		Șanț ranforsat monolit	480+862 ÷ 480+872	10.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
346		Șanț ranforsat monolit	480+993 ÷ 481+003	10.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
347		Consolidări stânga c.f.	481+168 ÷ 481+510	342.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
348		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1200mm	481+178 ÷ 481+500	322.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
349	INTERVAL TUNEL - COJOCNA INTERVAL COJOCNA - APAHIDA	Protecție taluz cu plasă ancorată	481+188 ÷ 481+288	100.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
350		Șanț ranforsat monolit	481+168 ÷ 481+178	10.00	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
351		Șanț ranforsat monolit	481+500 ÷ 481+510	10.00	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
352		Consolidări stânga c.f.	481+838 ÷ 482+235	397.00	cca. 0.6 km față de ROSAC0238
353		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1200m	481+878 ÷ 482+226	348.00	cca. 0.7 km față de ROSAC0238
354		Consolidare taluz cu plăci ancorate	481+968 ÷ 482+218	250.00	cca. 0.7 km față de ROSAC0238
355		Șanț ranforsat monolit	481+838 ÷ 481+878	40.00	cca. 0.7 km față de ROSAC0238
356		Șanț ranforsat monolit	482+226 ÷ 482+236	10.00	cca. 0.7 km față de ROSAC0238
357		Consolidări dreapta c.f.	481+954 ÷ 482+037	83.00	cca. 0.7 km față de ROSAC0238
358		Zid de sprijin monolit	481+963 ÷ 482+027	64.00	cca. 0.7 km față de ROSAC0238
359		Șanț ranforsat monolit	481+953 ÷ 481+963	10.00	cca. 0.7 km față de ROSAC0238
360		Șanț ranforsat monolit	482+027 ÷ 482+037	10.00	cca. 0.8 km față de ROSAC0238
361		Consolidări stânga c.f.	482+534 ÷ 482+738	204.00	cca. 1.3 km față de ROSAC0238
362		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1200mm	482+543 ÷ 482+582	39.00	cca. 1.3 km față de ROSAC0238
363		Sprijinire cu coloane de beton armat, Ø 1200mm	482+621 ÷ 482+723	102.00	cca. 1.4 km față de ROSAC0238
364		Șanț ranforsat monolit	482+533 ÷ 482+543	10.00	cca. 1.3 km față de ROSAC0238
365		Șanț ranforsat monolit	482+582 ÷ 482+621	39.00	cca. 1.3 km față de ROSAC0238
366		Șanț ranforsat monolit	482+723 ÷ 482+738	15.00	cca. 1.3 km față de ROSAC0238
367		Consolidări stânga c.f.	483+518 ÷ 483+668	150.00	cca. 1.4 km față de ROSAC0238
368		Zid de sprijin monolit	483+553 ÷ 483+643	90.00	cca. 0.9 km față de ROSCI0429

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
369		Șanț ranforsat monolit	483+518 ÷ 483+553	35.00	cca. 0.9 km față de ROSCI0429
370	STAȚIA COJOCNA INTERVAL COJOCNA - APAHIDA STAȚIA CLUJ-NAPOCA EST	Șanț ranforsat monolit	483+643 ÷ 483+668	25.00	cca. 0.9 km față de ROSCI0429
371		Consolidări stânga c.f.	483+788 ÷ 483+888	100.00	cca. 0.7 km față de ROSCI0429
372		Zid de sprijin tip "L"	483+798 ÷ 483+878	80.00	cca. 0.7 km față de ROSCI0429
373		Rigole acoperite, cu rebord	483+788 ÷ 483+798	10.00	cca. 0.7 km față de ROSCI0429
374		Rigole acoperite, cu rebord	483+877 ÷ 483+887	10.00	cca. 0.7 km față de ROSCI0429
375		Sprijinire cu piloți de beton armat, Ø1080mm, stânga c.f.	484+148 ÷ 484+498	350.00	cca. 0.4 km față de ROSCI0429
376		Consolidări stânga c.f.	485+828 ÷ 486+140	312.00	cca. 0.2 km față de ROSCI0429
377	STAȚIA COJOCNA INTERVAL COJOCNA - APAHIDA STAȚIA CLUJ-NAPOCA EST	Zid de sprijin monolit	485+838 ÷ 486+119	281.00	cca. 0.2 km față de ROSCI0429
378	INTERVAL COJOCNA - APAHIDA STAȚIA CLUJ-NAPOCA EST	Șanț ranforsat monolit	485+828 ÷ 485+838	10.00	cca. 0.2 km față de ROSCI0429
379	INTERVAL COJOCNA - APAHIDA STAȚIA CLUJ-NAPOCA EST	Șanț ranforsat monolit	486+119 ÷ 486+139	20.00	cca. 0.3 km față de ROSCI0429
380		Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, dreapta c.f.	486+198 ÷ 486+448	250.00	cca. 0.4 km față de ROSCI0429
381		Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, stânga c.f.	486+198 ÷ 486+448	250.00	cca. 0.4 km față de ROSCI0429
382		Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, dreapta c.f.	486+598 ÷ 486+748	150.00	cca. 0.5 km față de ROSAC0238
383		Consolidare teren de bază cu saltea de piatră brută, stânga c.f.	486+598 ÷ 486+748	150.00	cca. 0.5 km față de ROSAC0238
384		Zid de sprijin monolit dreapta c.f.	493+778 ÷ 494+028	250.00	cca. 4.8 km față de ROSCI0295

Nr. crt.	Zona	Tip lucrare / consolidare	Interval km existent	Lungime (m)	Distanța față de ANP
385		Structura de pământ armat cu geogrile, dreapta c.f.	496+658 ÷ 496+848	190.00	cca. 5.6 km faţă de ROSCI0295
386		Structura de pământ armat cu geogrile, Stânga c.f.	499+591 ÷ 499+805	215.00	cca. 4.7 km faţă de ROSCI0295
387		Structura de pământ armat cu geogrile, Stânga c.f.	499+825 ÷ 500+078	253.00	cca. 4.7 km faţă de ROSCI0295
388		Structura de pământ armat cu geogrile, dreapta c.f.	499+825 ÷ 500+078	253.00	cca. 4.7 km faţă de ROSCI0295

În continuare sunt descrise lucrările pentru fiecare tip de consolidare în parte.

a) Şanţuri ranforsate, executate monolit

Şanţul ranforsat din beton monolit, cu dren în spate, s-a proiectat pentru susţinerea săpăturilor efectuate la piciorul taluzului stabil, colectarea şi evacuarea apelor superficiale de pe versanţi şi de pe platforma liniei c.f. sau a apelor de infiltraţie de la piciorul taluzului.

Şanţul ranforsat se va realiza pe tronsoane de 2,50/5,00m lungime, între tronsoane realizându-se rosturi de separaţie din două foi de carton bitumat. El are înălţimea maximă de 2,00 m şi este prevăzut cu dren în spate.

Săpăturile pentru execuția șanțului se realizează la adăpostul sprijinirilor până la atingerea cotei din proiect. Se toarnă apoi betonul de fundaţie clasa C 12/15, cu grosimea de 15cm, pe tronsoane, între tronsoane realizându-se rosturi de separaţie din două foi de carton bitumat.

Şanţul se va realiza din beton clasa C 30/37 şi se va arma cu plasă sudată STNB Ø 10mm cu ochiuri 100x100mm. În spatele şanţului ranforsat se va executa un dren longitudinal cu lăţimea 0,40m. Realizarea drenului se va face pe măsura demontării sprijinirilor malului de săpătură.

Radierul drenului, din beton clasa C 20/25, se va amenaja cu pante atât transversal, cât şi în lung, spre barbacane. Pentru colectarea apei, pe radierul drenului se va monta un tub PVC ø 150mm perforat la partea superioară. Filtrul drenului se va realiza din material geotextil neţesut care se va aşterne pe radierul drenului peste tubul PVC, pe peretele săpăturii şi se va întoarce peste umplutura drenantă sub capacul drenului. Umplutura în dren se va executa din pietriş de râu sort 7÷31mm. Capacul drenului se va executa din argilă compactată.

Pentru evacuarea apelor colectate de dren în faţa şanţului ranforsat s-au prevăzut barbacane din ţevi PVC ø 110mm, câte 2 ţevi pe tronson.

Rosturile dintre tronsoane se vor realiza din două foi de carton bitumat.

Taluzul de săpătură de deasupra șanțului ranforsat, se va realiza cu panta 1:1,5 și se va proteja cu pământ vegetal de 15cm grosime.

b) <u>Ziduri de sprijin de debleu, fundate direct</u>

Zidurile de sprijin de debleu sunt necesare pentru sprijinirea versanților adiacenți liniei c.f. în care nu se pot practica săpături cu taluzuri obișnuite, datorită pantei transversale mari a versanților, adâncimii mari a debleelor sau fenomenelor de instabilitate.

Aceste ziduri se pot executa și în zone cu terenuri instabile, cu condiția încastrării fundațiilor în teren stabil și a execuției prin tehnologia „pe tronsoane alternative”, și cu măsuri speciale de sprijinire.

Zidurile se vor executa pe tronsoane de 5m, alternativ, din două în două tronsoane. Săpăturile pentru fundaţii se vor executa în puţuri, la adăpostul sprijinirilor, până la atingerea cotei de fundare. Se va turna betonul în fundaţia zidului (beton clasa C 25/30) aderent la pereţii săpăturii.

Elevația zidului se va realiza din beton clasa C 30/37. Ea se va arma cu armături BST500 și cu plasă sudată STNB Ø 10mm cu ochiuri 100x100mm.

Pe spatele zidului se va aplica o tencuială din mortar de ciment M10 de 2 cm grosime pe care se va executa o hidroizolaţie din bitum filerizat aplicată la rece cu peria, în două straturi succesive. În plus, o placă verticală din bitum se va monta pe spatele zidului pentru a acoperi rostul dintre două tronsoane alăturate.

Între tronsoanele zidului se vor executa rosturi verticale de separaţie din două foi de carton bitumat.

În spatele zidului se va executa un dren longitudinal cu lăţimea 0,80m. Radierul drenului va amenaja cu pante atât transversal cât şi în lung, spre barbacane. Pentru colectarea apei, pe radierul drenului se va monta un tub PVC ø 200mm perforat la partea superioară.

Pentru scurgerea apelor din drenul zidului în şanţul din faţa acestuia se vor monta barbacane din ţevi PVC având diametrul de 110mm.

Filtrul drenului se va realiza din material geotextil neţesut care se va aşterne pe radierul drenului peste tubul PVC, pe peretele săpăturii şi se va întoarce peste umplutura drenantă sub capacul drenului. Umplutura în dren se va executa din pietriş de râu sort 7÷31mm.

Capacul drenului se execută dintr-o umplutură de pământ coeziv, de minim 30cm grosime.

În faţa zidului se va realiza şanţul de platformă, din beton clasa C 30/37, cu adâncimea minimă de 30 cm, sau drenul longitudinal proiectat la specialitatea Terasamente, după caz.

c) <u>Ziduri de sprijin de debleu, tip “L”</u>

Acest tip de zid de sprijin are forma de tip “L” și este prevăzut cu dren în spate și rigolă acoperită în față.

Zidul se va executa monolit, pe tronsoane de 5,00m lungime, între tronsoane realizându-se rosturi de separaţie din două foi de carton bitumat (sau alte produse similare). El are înălţimea variabilă, de maxim 4,00 m (inclusiv talpa), şi este prevăzut cu dren în spate.

Săpăturile pentru execuția zidului se realizează la adăpostul sprijinirilor, alternativ, din două în două tronsoane, până la atingerea cotei din proiect.

Se toarnă betonul de egalizare clasa C 12/15, cu grosimea de 15 cm, pe tronsoane de 5m lungime, între tronsoane realizându-se rosturi de separaţie din două foi de carton bitumat.

Zidul de sprijin se va realiza din beton armat clasa C 30/37. Pe spatele zidului se va aplica o tencuială din mortar de ciment M10 de 2 cm grosime pe care se va executa o hidroizolaţie din bitum filerizat aplicată la rece cu peria, în două straturi succesive. În plus, o placă verticală din bitum se va monta pe spatele zidului pentru a acoperi rostul dintre două tronsoane alaturate.

În spatele zidului se va executa un dren longitudinal cu lăţimea de minim 0,80m. Radierul drenului, din beton clasa C 20/25, se va amenaja cu pante atât transversal cât şi în lung, spre barbacane. Pentru scurgerea apelor din drenul zidului în rigola din fața acestuia se vor monta barbacane din ţevi PVC având diametrul de 110 mm.

Filtrul drenului se va realiza din material geotextil neţesut care se va aşterne pe peretele săpăturii şi se va întoarce peste umplutura drenantă.

Umplutura în dren se va executa din pietriş de râu sort 7÷31 mm. Capacul drenului se execută dintr-o umplutură de pământ coeziv, de minim 30cm grosime.

În fața zidului, pentru colectarea și evacuarea apelor din platforma căii și din barbacane, s-a prevăzut o rigolă din beton armat clasa C 30/37, acoperită.

Capacele rigolelor vor fi prefabricate, din beton armat clasa C 30/37. Marginea rigolei va fi la limita platformei c.f. (minim 3,60m față de axul căii).

Taluzul de săpătură de deasupra zidului se va amenaja cu panta 1:1,5 și se va proteja cu pământ vegetal de 15 cm grosime, însămânțat.

d) <u>Ziduri de sprijin de debleu, fundate indirect (piloți pe un rând)</u>

Această lucrare de sprijinire, fundată indirect, s-a prevăzut pe zonele de debleu adânc, unde terenul bun de fundare este la adâncime mai mare.

Zidurile din beton armat vor avea înălţimea elevaţiei de maxim 3,00m. Acestea se vor funda indirect, pe un rând de piloți.

Piloții se vor realiza prin forare, cu diametrul D=1080 mm, sau 1200 mm, după caz. Dispunerea piloților se va face conform detaliilor din proiect.

Pentru execuția acestora se va realiza mai întâi o platformă de lucru cu lățimea de 6m - 8m, prin execuția lucrărilor de săpătură (cu sprijiniri) sau umplutură necesare. Plaforma se va împietrui cu balast, cu grosimea de minim 20 cm după compactare. Se vor fora apoi piloții, conform detaliilor din proiect.

Piloții se vor realiza din beton clasa C 25/30 şi armături tip BST 500S, clasa de ductilitate C. Acestea se vor solidariza la partea superioară cu grindă de beton armat, clasa C 30/37. Un tronson de grindă va solidariza mai mulți piloți.

Între tronsoanele de grindă se vor realiza rosturi de separație din două foi de carton bitumat.

Zidul de sprijin, din beton armat clasa C 30/37, se va realiza deasupra grinzii de solidarizare a piloților, și va fi prevăzut cu dren longitudinal în spate. Realizarea drenului se va face pe măsura demontării sprijinirilor malului de săpătură.

Zidul de sprijin se va executa pe tronsoane, conform detaliilor din proiect. Lungimea unui tronson va fi aceeași cu lungimea tronsonului de grindă de solidarizare.

Pe spatele zidului de sprijin se va aplica o tencuială din mortar de ciment M10 de 2 cm grosime pe care se va executa o hidroizolaţie din bitum filerizat aplicată la rece cu peria, în două straturi succesive. În plus, o placă verticală din bitum se va monta pe spatele zidului pentru a acoperi rostul dintre două tronsoane alăturate.

În spatele zidului de sprijin, pentru asigurarea scurgerii apelor de infiltrație din teren, se va executa drenul longitudinal, cu lățimea de minim 50cm. Radierul drenului va amenaja cu pante atât transversal cât şi în lung, spre barbacane. Pentru colectarea apei, pe radierul drenului se va monta un tub PVC ø 200mm perforat la partea superioară și învelit în geotextil.

Pentru evacuarea apelor colectate de dren în faţa zidului s-au prevăzut barbacane din ţevi PVC ø 110mm, câte 2 ţevi pe tronson.

Pe taluzul de săpătură dinspre versant, realizat vertical, se va așterne un material geotextil de separație și filtrare. Apoi se va realiza o umplutură drenantă din pietriş sort 7÷31mm până în zid. Capacul drenului se va executa din argilă compactată.

Rosturile dintre tronsoanele de zid se vor realiza din două foi de carton bitumat.

La partea superioară a zidului, în spatele acestuia, în unele cazuri s-a prevăzut un șanț longitudinal din beton clasa C30/37, cu rolul de a prelua apele de pe taluzul amonte. Apele din acesta se vor descărca, prin intermediul casiurilor, la capetele zidului.

e) <u>Ziduri de sprijin de rambleu/debleu, fundate indirect (pe două rânduri de piloți)</u>

Aceste lucări de sprijinire, fundate indirect, s-au prevăzut pe zonele cu ramblee înalte, afectate de fenomene de instabilitate (evidențiate ca puncte periculoase), respectiv pe zonele de debleu adânc, unde terenul bun de fundare este la adâncime mai mare.

Zidurile din beton armat vor avea înălțimea elevației variabilă de la 3,00 m la 5,00 m. Acestea se vor funda indirect, pe două rânduri de piloți.

Piloții se vor realiza prin forare, cu diametrul D=1080 mm, 1200 mm, sau 1500 mm după caz.

Dispunerea piloților se va face conform detaliilor din proiect.

Pentru execuția acestora se va realiza mai întâi o platformă de lucru cu lățimea de 6m - 8m, prin execuția lucrărilor de săpătură (cu sprijiniri) sau umplutură necesare. Plaforma se va împietrui

cu balast, cu grosimea de minim 20cm după compactare. Se vor fora apoi piloții, conform detaliilor din proiect.

Piloții se vor realiza din beton clasa C 25/30 şi armături tip BST 500S, clasa de ductilitate C. Acestea se vor solidariza la partea superioară cu grindă de beton armat, clasa C 30/37. Un tronson de grindă va solidariza mai mulți piloți.

Între tronsoanele de grindă se vor realiza rosturi de separație din două foi de carton bitumat.

Zidul de sprijin, din beton armat clasa C 30/37, se va realiza deasupra grinzii de solidarizare a piloților, și va fi prevăzut cu dren longitudinal în spate. Realizarea drenului se va face pe măsura demontării sprijinirilor malului de săpătură.

Zidul de sprijin se va executa pe tronsoane, conform detaliilor din proiect. Lungimea unui tronson va fi aceeași cu lungimea tronsonului de grindă de solidarizare.

Pe spatele zidului de sprijin se va aplica o tencuială din mortar de ciment M10 de 2 cm grosime pe care se va executa o hidroizolaţie din bitum filerizat aplicată la rece cu peria, în două straturi succesive. În plus, o placă verticală din bitum se va monta pe spatele zidului pentru a acoperi rostul dintre două tronsoane alăturate.

În spatele zidului de sprijin, pentru asigurarea scurgerii apelor de infiltrație din teren, se va executa drenul longitudinal, cu lățimea de minim 1,00m. Radierul drenului va amenaja cu pante atât transversal cât şi în lung, spre barbacane. Pentru colectarea apei, pe radierul drenului se va monta un tub PVC ø 200mm perforat la partea superioară și învelit în geotextil.

Pentru evacuarea apelor colectate de dren în faţa zidului s-au prevăzut barbacane din ţevi PVC ø 110mm, câte 2 ţevi pe tronson.

Pe taluzul de săpătură dinspre versant, realizat cu înclinarea 5:1, se va așterne un material geotextil de separație și filtrare. Apoi se va realiza o umplutură drenantă din pietriş sort 7÷31mm până în zid. Capacul drenului se va executa din argilă compactată.

Rosturile dintre tronsoanele de zid se vor realiza din două foi de carton bitumat.

La partea superioară a zidului, în spatele acestuia, în unele cazuri s-a prevăzut un șanț longitudinal din beton clasa C30/37, cu rolul de a prelua apele de pe taluzul amonte. Apele din acesta se vor descărca, prin intermediul casiurilor, la capetele zidului.

f) Sprijinire debleu cu coloane de beton armat, ancorate + protecție taluz cu georețele

Această soluție de consolidare este recomandată pentru sprijinirea versanților adiacenți liniei c.f. în cazul debleelor adânci afectate de fenomene de instabilitate.

S-au proiectat coloane cu diametrul de 1080mm și 1200mm, dispuși pe un rând, la o distanţă constantă faţă de axul c.f. proiectat.

Coloanele se vor executa din beton clasa C 25/30 şi armături tip BST 500S, clasa de ductilitate C. Acestea sunt solidarizate la partea superioară cu grindă de beton armat, clasa C 30/37. Un panou de grindă solidarizează mai multe coloane. Între tronsoanele de grindă se vor realiza rosturi de separaţie din două foi de carton bitumat (sau alte produse similare).

Între coloanele de beton armat se vor realiza ancore (dacă rezultă necesitatea lor din calculele de dimensionare a lucrării de sprijinire). La nivelul ancorelor, în lungul lucrării, se va executa o grindă de repartiţie care ulterior se va îngloba în zidul mască.

Între coloanele de beton armat, pentru colectarea și evacuarea apelor din spatele sprijinirii se va realiza o zidărie uscată din piatră brută cu barbacane la bază. Înainte de realizare zidăriei se va turna, conform profilului tip un beton de pantă clasa C 20/25, și se vor monta barbacane din țevi PVC Ø 110mm. Capătul dinspre versant al barbacanei se va înveli în material geotextil de filtrare, pentru a se evita colmatarea acesteia.

În faţa coloanelor se va executa un zid-mască, din beton armat clasa C 30/37. La capetele sprijinirii se vor executa ziduri întoarse.

Între tronsoanele de zid mască se vor realiza rosturi de separaţie din două foi de carton bitumat.

În faţa lucrării de sprijinire și a zidului mască se va realiza drenul longitudinal, șanțul din beton monolit sau rigola acoperită (după caz), proiectate la marginea platformei căii.

În spatele grinzii de solidarizare a piloților, pe anumite zone, s-au prevăzut rigole longitudinale de scurgere a apelor, din beton clasa C30/37, cu rolul de a prelua apele de pe taluzul amonte. Apele din rigolă se vor descărca la capetele sprijinirii, prin intermediul casiurilor pe taluz.

La capetele lucrării de sprijinire se vor realiza ziduri întoarse din beton clasa C 25/30 de minim 40 cm grosime.

Taluzele de deasupra lucrării de sprijinire, mai mari de 3m, se vor proteja cu georeţea tridimensională şi pământ vegetal în grosime de 5cm (însămânțat). Georeţeaua are rol antierozional.

Georeţeaua se extinde 3,00m de la coama taluzului, pe terenul existent.

Sulurile se suprapun pe lateral minim 100mm. Fixarea georeţelei pe taluz se va realiza cu scoabe din oţel ø 8mm, în formă de “U”, dispuse la distanţa 1,00m atât în lungul lucrării cât şi pe verticală.

La bază, georeţeaua se va ancora în teren, pe adâncimea de 30cm.

Georeţeaua se va acoperi cu pământ vegetal, începând de la partea superioară a pantei.

g) <u>Consolidare taluz cu plăci ancorate</u>

Pentru evitarea unor decapări importante și pentru a consolida versanții înalți deasupra sprijinirilor cu coloane de la baza taluzului de debleu, s-au prevăzut în unele zone lucrări de consolidare taluz cu plăci ancorate.

Plăcile ancorate se vor executa înaintea lucrărilor de la baza taluzului de debleu.

Săpăturile pentru execuția lucrării se vor face începând de la partea superioră, cu taluz 1:1,5 până la aproximativ nivelul superior al plăcilor. Se va asigura o banchetă la acest nivel, cu panta transversală de minim 3% către linie.

În continuare lucrările de săpătură şi de fixare a plăcilor se vor executa începând de la partea superioară, cu înclinarea 3:1, conform profilelor transversale caracteristice. Este necesară o finisare a taluzului și turnarea unui mortar de ciment cu grosimea de 3 - 5cm, pentru a se asigura o bună poziţionare a plăcilor.

Se vor realiza întâi ancorele după care se vor monta plăcile.

Se va realiza săpătura corespunzătoare primului rând de plăci de la partea superioară, şi numai după ce s-au montat plăcile se va săpa pentru rândul următor.

Numărul de plăci pe verticală variază, ele urmărind la partea superioară configuraţia terenului.

Plăcile sunt elemente prefabricate din beton armat, cu dimensiunile 100x100x20cm.

Prefabricatele se fixează în versant cu ancore pasive, realizate din tije autoforante.

Dimensiunile ancorelor proiectate diferă în funcție de stratificația terenului din amplasamentul lucrării.

Numărul de plăci pe verticală se va adapta la teren după realizarea lucrărilor de defrișare, și a lucrărilor de săpătură conform proiectului.

Se vor realiza forajele pentru ancore până la adâncimea finală cu înclinarea de 18º faţă de orizontală (perpendicular pe planul plăcilor), conform profilelor transversale. Se vor executa forajele simultan cu introducerea ancorelor și injectarea prin intermediul barelor autoperforante.

Injectarea ancorelor se va realiza cu suspensie de ciment. Materialele de bază pentru suspensia de ciment sunt cimenturile Portland (CEM II/B-LL 42,5N) şi, dacă este necesar cu adăugarea unor agenţi aprobaţi (pentru accelerarea procesului de întărire).

Plăcile vor rezema pe o grindă de beton clasa C 25/30. Tronsoanele de grindă vor avea lungimea de minim 5,10m, iar între tronsoane se vor realiza rosturi de separaţie din două foi de carton bitumat. Ele se vor executa orizontale, cu trepte din loc în loc, conform elevațiilor.

Pe orizontală distanța între plăci va fi de 1.02 m (se vor lăsa rosturi de 2cm între plăci atât pe orizontală cât și pe verticală).

Deasupra consolidării cu plăci ancorate se va realiza profilarea versantului prin lucrări de săpătură cu taluz cu înclinarea 1:1,5. La partea superioară a plăcilor ancorate se va realiza o bermă cu lățimea minim 0,50 m și panta de 5% către linia c.f. Atât taluzul, cât și berma se vor proteja cu pământ vegetal.

h) <u>Consolidare taluz cu plase ancorate</u>

Pentru realizarea lucrărilor de consolidări proiectate la baza taluzelor, în deblee adânci, sunt necesare lucrări de săpătură în versanţii existenţi şi consolidarea acestora. O soluție de consolidare o reprezintă și protecția acestora cu plasă de înaltă performanţă, prinsă în cuie.

Înainte de începerea lucrărilor de săpătură în taluz se execută în ampriza lucrării:

- tăieri de tufişuri şi arbuşti;
- tăierea arborilor;

- curăţire de iarbă, frunze, crengi, diferite deşeuri şi gunoaie;
- decaparea pământului vegetal şi depozitarea acestuia.

Lucrările de săpătură se vor executa începând de la partea superioară, după care se va trece la protejarea versantului cu plasă ancorată. Săpăturile se vor realiza pe tronsoane. Se va trece la tronsonul următor numai după ce pe tronsonul anterior a fost montată plasa.

Pentru ca materialul mărunt de la suprafaţa terenului existent să nu curgă prin ochiurile plasei (antrenate de precipitaţii), sub plasă se va aşterne o georeţea tridimensională (sau alte materiale similare).

Protecția cu plasă ancorată constă din:

- reţea de plasă metalică de înaltă rezistență;
- ancore pasive fixate prin cimentare în solul existent;
- placă ce leagă reţeaua cu ancora.

Plasele se vor ancora în versant cu ancore pasive. Se vor utiliza tije autoforante cu canal de injectare și sapa pierdută. Dimensiunile ancorelor proiectate variază în funcție de natura terenului din amplasamentul lucrării.

Lucrarea trebuie realizată conform manualului de instalare pus la dispoziţie de către producătorul sistemului. Există două variante de montaj: varianta de montare a plasei după introducerea ancorei și varianta de montare a plasei înainte de introducerea ancorei. La execuție se poate folosi oricare din variante, adaptată la situația din teren.

Tijele de ancorare de care este fixată structura flexibilă de stabilizare se poziţionează în formă de șah (rezultă un caroiaj). Se vor realiza forajele pentru ancore cu înclinarea minimă de 15° (față de orizontală), conform profilelor transversale caracteristice. Se vor executa forajele simultan cu introducerea ancorelor și injectarea prin intermediul barelor autoperforante.

Injectarea ancorelor se va realiza cu suspensie de ciment. Materialele de bază pentru suspensia de ciment sunt cimenturile Portland (CEM II/B-LL 42,5N) şi, dacă este necesar cu adăugarea unor agenţi aprobaţi (pentru accelerarea procesului de întărire).

i) <u>Lucrări necesare la platforma c.f. în zonele de intrare / ieşire tunel</u>

În tranșeea intrare/ieșire tunele, pe zonele de trecere de la infrastructura rigidă a radierului tunelului la secţiunea de terasament obişnuit care are o elasticitate ridicată, s-au prevăzut următoarele lucrări:

- la intrarea/ieşirea din tunel, suprastructura căii se va realiza direct pe un radier (cuvă) de beton armat, sub ambele fire de circulație, pe o lungime de 50m în lungul liniei.

Pentru realizarea acestuia se vor utiliza armături BST500 și beton clasa C 30/37.

Lucrarea se va realiza pe tronsoane de 10m lungime în lungul liniei. Între tronsoane se vor realiza rosturi de separație din două foi de carton bitumat.

- pe 50 m lungime, înainte / după radierul (cuva) de beton armat se va decapa suplimentar terasamentul căii ferate, se va aşterne un material geotextil de separație şi o geogrilă biaxială (pe toată lăţimea decapării). Se va realiza apoi o umplutură din balast stabilizat de minim 50 cm grosime, până la baza substratului căii.

j) Consolidare teren de bază

Asigurarea stabilității rambleelor de acces la pasajele denivelate (superioare), precum și realizarea extinderii de rambleu pe terenuri mlăștinoase, necesită luarea unor măsuri de îmbunătățire a capacității portante a terenului de bază.

k) Îmbunătățirea de suprafață a terenului de bază

Pe zonele mlăștinoase unde este necesară doar o îmbunătățire de suprafață a terenului de bază, după realizarea defrișărilor, se va decapa pământul vegetal din ampriza lucrării pe minim 30 cm adâncime și se va elimina materialul necorespunzător. Se va așterne apoi o umplutură din material coeziv, conform profilelor transversale, se va nivela și compacta.

Peste aceasta se va așterne apoi, pe toată ampriza, un material geotextil de separație și o geogrilă biaxială cu rolul de ranforsare a terenului de bază, de reducere a tasărilor și de a distribui uniform încărcările pe întreaga suprafață. Peste geogrilă se va realiza o saltea de piatră brută cu grosimea minimă de 50cm. Salteaua se va executa mai lată, pentru a rezulta o banchetă cu lățimea 1,00m în afara taluzului de umplutură de deasupra, conform profilului transversal caracteristic. Se vor realiza apoi umpluturile din corpul terasamentului, în straturi bine compactate, conform proiectului.

l) Îmbunătățirea de adâncime a terenului de fundare are ca scop următoarele:

- sporirea caracteristicilor fizico - mecanice și de deformabilitate ale terenului de fundare pe adâncimi mai mari de 3,00 m, prin realizarea piloților de îndesare;
- reducerea tasărilor terenului de fundare;
- asigurarea stabilității generale a rambleurilor.

Pentru execuția piloților de îndesare se va decapa pământul vegetal din ampriza lucrării pe minim 30 cm adâncime și se va elimina materialul necorespunzător. Se va așterne apoi o umplutură din material coeziv, se va nivela și compacta.

Se vor realiza apoi piloți de îndesare din piatră spartă sau balast, cu diametrul de minim 0,50m, pentru îmbunătățirea de adâncime a terenului existent.

Piloții au fost prevăzuți a se executa prin îndesarea laterală a materialului existent în amplasament (prin vibrare sau cu șnec), fără dislocuire de material local, și umplerea cu piatră spartă sau balast, sort 16-63mm.

Peste aceștia se va așterne apoi, pe toată ampriza lucrărilor, un material geotextil de separație și o geogrilă biaxială cu rolul de ranforsare a terenului de bază, de reducere a tasărilor și de a distribui uniform încărcările pe întreaga suprafață. Peste geogrilă se va realiza o saltea de piatră brută cu grosimea minimă de 50 cm. Se vor realiza apoi umpluturile din corpul terasamentului, în straturi bine compactate, conform proiectului.

La rampele de acces pe pasajele superioare peste piloții de îndesare, pentru impermeabilizarea bazei terasamentului, se va așterne un strat de pământ stabilizat cu lianți hidraulici (în procent de minim 2%), în grosime de minim 30 cm pe toată ampriza lucrărilor. Peste acesta se va așterne materialul geotextil de separație, geogrila biaxială și umplutura ce constituie corpul rambleului.

m) Structuri de pământ armat de rambleu

În situația în care trebuie limitată ampriza rambleului de cale ferată s-a prevăzut la baza taluzului proiectat, o structură din pământ armat.

Structura de sprijin de rambleu se va executa din balast și se va arma cu geogrile uniaxiale din polietilenă de înaltă rezistenţă.

S-au proiectat două tipuri de parament pentru structurile de pământ armat: unul cu elemente prefabricate din beton, tip blocheți sau panouri de fațadă; altul din pereu de piatră brută.

Pentru ambele soluții fundaţia structurii se va realiza din pământ stabilizat cu ciment, peste care se va așterne un material geotextil de separație.

Se va executa apoi fundația pentru parament din beton clasa C 25/30, cu dimensiunile conform proiectului. În lungul liniei, fundaţia de beton se va realiza pe tronsoane de 5.00m lungime. Rosturile dintre tronsoane se vor realiza din două foi de carton bitumat.

Corpul structurii (umplutura) se va executa din balast sort 0-70mm, și coeficient . Ea se va arma cu geogrile uniaxiale din polietilenă de înaltă rezistenţă. Distanţa pe verticală între rândurile de geogrile se stabilește prin calcul.

Paramentul se va realiza concomitent cu structura din balast armat cu geogrile. Geogrilele se vor poziţiona perpendicular pe axul căii ferate. Fâşiile de geogrile se fixează la capătul dinspre interiorul structurii cu ancore din oţel beton Ø 12mm, 1buc/m.

Geogrilele se vor ancora de blocheţi prin intermediul unor conectori din polietilenă. Umplutura din balast, atât din structura de sprijin cât şi din spatele acesteia, se va executa în strate de 20÷25cm grosime şi se va compacta la un grad de compactare 98% Proctor modificat. În zona paramentului, compactarea se va realiza cu placa vibratoare.

La partea superioră a structurii, între ultimul rând de blocheți și taluzul de rambleu protejat cu pământ vegetal se va realiza un dop de argilă de 15 cm grosime.

Pentru varianta de structură cu parament din piatră brută geogrilele se vor întoarce la fața taluzului.

Pentru susţinerea paramentului zidului pe durata execuţiei acestuia, la faţa paramentului se va monta o plasă sudată STNB Ø 8mm cu ochiuri 100x100 mm, fixate cu ancore din oțel beton (1 bucată/ml).

Pentru evitarea scurgerii balastului prin plasa sudată, se va interpune un strat de geotextil neţesut care se va fixa pe interiorul plasei. Plasa sudată se taie la dimensiunea 1.00m şi se îndoaie la un unghi de 90°.

În faţa structurii din pământ armat cu geogrile se va executa zidăria de parament din piatră brută şi mortar de ciment. În această zidărie se vor îngloba ancorele din oțel beton care vor fixa paramentul de structura din pământ armat cu geogrile. La baza paramentului se vor fixa barbacanele din tub PVC Ø 90mm, 4 buc pe un tronson de 5 m lungime.

n) Structură de pământ armat de rambleu cu geogrile întoarse la fața taluzului

La un rambleu înalt, pe zonele cu ridicare de niveletă, realizarea platformei căii la dimensiunile conform standardelor și normativelor în vigoare, implică lucrări de extindere a terasamentului existent, și realizarea de contrabanchete pentru asigurarea stabilității acestuia. Acest lucru conduce și la mărirea amprizei lucrărilor de terasamente.

Pentru reducerea amprizei s-a prevăzut execuția rambleului ca o structură din pământ armat cu geogrile, cu înclinarea taluzului 1:1.

Umpluturile armate cu geogrile se vor executa pe toată înălțimea rambleului din material necoeziv (balast) sort 0-70mm şi coeficient de neuniformitate Un >15.

Structura de pământ armat de la bază se va arma cu geogrile uniaxiale din polietilenă de înaltă rezistenţă, întoarse la fața taluzului, cu rezistența la întindere pe termen lung la 10°C, cu durata de viață de 120 ani, de min. 45KN/m.

Structura din pământ armat cu geogrile se va executa conform detaliilor din planșa de execuție și cuprinde următoarele etape:

a) săpătură în trepte începând de la partea superioară;

b) compactarea în loc a suprafeței de la baza săpăturii și amenajarea cu pantă spre exterior;

c) așternerea unui material geotextil nețesut cu rol de separație pe toată suprafața de la baza decapării. Fâșiile de material geotextil se vor petrece 20cm.

d) montarea cofrajelor provizorii pentru obținerea înclinării paramentului 1:1;

e) așternerea fâșiilor de geogrilă corespunzătoare primului nivel și fixarea lor cu ancore, rezemarea de cofrajul provizoriu;

g) execuția umpluturii din material necoeziv peste geogrilă pe înălțimea dintre două straturi de geogrile.

Umplutura se realizează pe straturi de 0,20-0,25 m, prin operații de depunere, împrăștiere și compactare pe tronsoane delimitate și marcate pe teren. Umplutura se compactează la un grad de compactare minim 98% Proctor normal.

Nu se va circula cu utilajele direct peste geogrile. În situația în care se circulă cu utilajele, trebuie ca deasupra geogrilei să existe un strat de umplutură de minim 15 cm grosime, pentru a se evita deteriorarea geogrilei.

Se repetă operațiile de așternere a materialului geotextil pe trepte, a geogrilelor și de execuție a umpluturii din material necoeziv până la cota finală.

Ultimul nivel de geogrile de la partea superioară se întoarce peste umplutură și se ancorează în aceasta pe lungimea de 1,50 m. Geogrila întoarsă se va acoperi cu un strat de umplutură de 15 cm grosime.

Taluzul final al structurii, cu panta 1:1, se va proteja cu georeţea tridimensională şi pământ vegetal în grosime de 5 cm (însămânțat). Georeţeaua are rol antierozional. Georeţeaua se extinde de la coama taluzului până la baza subtratului proiectat, pe terenul existent.

Sulurile se suprapun pe lateral minim 100 mm. Fixarea georeţelei pe taluz se va realiza cu scoabe din oţel ø 8mm, în formă de “U”, dispuse la distanţa 1,00 m atât în lungul lucrării, cât şi pe verticală. La bază, georeţeaua se va ancora în teren, pe adâncimea de 30cm. Georeţeaua se va acoperi cu pământ vegetal, începând de la partea superioară a pantei.

o) Consolidare teren de bază şi zid de sprijin pe zona rampelor de acces la pasajele superioare

La pasajele superioare nu se pot realiza rampele de acces cu taluze obișnuite datorită existenței unor construcții sau proprietăți adiacente. Din acest motiv, s-au proiectat pe ambele părți ale rampelor de acces, ziduri de sprijin din pământ armat cu fațada din blocheți. Zidurile se vor realiza cu aceeași înălțime.

Pe toată ampriza lucrărilor, după decaparea pământului vegetal, se va realiza mai întâi îmbunătățirea de adâncime a terenului de fundare cu piloți de îndesare.

Consolidarea terenului de fundare de adâncime, se va face pe zona rampelor cu înălțimea mai mare de 6,00 m.

Au fost proiectate următoarele lucrări:

- piloți de îndesare din piatră cu diametrul de 0,50m, distanța interax de 2,00m pe ambele direcții și lungimi de maxim 12,00 m (sau până la refuz).

Piloții au fost prevăzuți a se execută prin îndesarea laterală a materialului existent în amplasament (prin vibrare sau cu șnec), fără dislocuire de material local, și umplerea cu piatră spartă sort 16-63 mm.

Pentru execuția piloților de îndesare se va decapa pământul vegetal din ampriza lucrării pe 30 cm adâncime.

Condițiile de capacitate portantă care se pun la nivelul platformei de pământ, după îmbunătățirea zonei sunt următoarele:

- modulul dinamic de deformaţie Evd ≥ 15 MPa, sau

- modulul de deformaţie static $Ev_2 \geq 20$ MPa sau
- gradul de compactare D (Proctor normal) ≥ 95%.

Execuția coloanelor de piatră spartă (piloților de îndesare) va începe de pe margini către axul drumului.

- strat de pământ stabilizat pentru impermeabilizarea bazei terasamentului

După realizarea coloanelor de piatră spartă (a piloților de îndesare) se va așterne pe toată ampriza viitorului rambleu o geogrilă biaxială cu rezistența 80 KN/m. Geogrila are rolul de ranforsare a terenului de bază, de reducere a tasărilor și de a distribui uniform încărcările pe întreaga suprafață.

Pentru impermeabilizarea bazei terasamentului se va așterne apoi un strat de pământ stabilizat cu lianți hidraulici (în procent de minim 2%), în grosime de minim 30cm. Partea superioară a stratului stabilizat va fi, conform profilului caracteristic, până la baza taluzelor 2:3 proiectate (până la muchia superioară a șanțurilor de scurgere a apelor proiectate de o parte și de alta a rambleului).

Peste acesta se va așterne umplutura ce constituie corpul rambleului și zidurile de sprijin din pământ armat.

- zid de sprijin din pământ armat cu fațada din blocheți

Structura de sprijin de rambleu se va executa din balast de râu sort 0-70mm şi coeficient de neuniformitate Un >15. Ea se va arma cu geogrile uniaxiale din polietilenă de înaltă rezistenţă, cu rezistenţa la întindere de minim 80KN/m. Distanţa pe verticală între rândurile de geogrile este 0,45m, corespunzătoare a 3 rânduri de blocheţi suprapuşi.

Paramentul structurii se va realiza din blocheţi din beton simplu. Ei se vor monta pe o fundaţie de beton clasa C 20/25. În lungul rampei, fundaţia de beton se va realiza pe tronsoane de 5,00m lungime. Rosturile dintre tronsoane se vor realiza din două foi de carton bitumat.

Paramentul se va realiza concomitent cu structura din balast armat cu geogrile. Se vor poziţiona, pe înălţime, 3 rânduri de blocheţi în avans, pentru a se putea realiza umplutura din material granular în spatele paramentului.

Fâşiile de geogrile se fixează la capătul dinspre interiorul structurii cu ancore din oţel beton S 255 Ø 12 mm, 1 buc/m. Geogrilele se vor poziţiona perpendicular pe axul drumului.

Geogrilele se vor ancora de blocheţi prin intermediul unor conectori din polietilenă. Umplutura din balast, atât din structura de sprijin cât şi din spatele acesteia, se va executa în strate de 20÷25 cm grosime şi se va compacta la un grad de compactare 98% Proctor modificat. În zona paramentului compactarea se va realiza cu placa vibratoare.

La partea superioră a zidurilor, peste ultimul rând de blocheți se va realiza un coronament din beton clasa C 30/37, pe care se fixează și parapetul metalic de protecție (conform profilului transversal caracteristic).

Taluzul de umplutură de la nivelul superior al zidului se vor îmbrăca cu pământ vegetal şi se va însămânţa cu seminţe de iarbă.

p) Protecții taluze de cale ferată pe zonele inundabile

Lucrări de protecții taluze s-au prevăzut pe zonele în care terasamentul căii ferate se află în vecinătatea râului Mureș sau în zonele inundabile.

S-a prevăzut protecția taluzelor de rambleu, pe o parte sau pe ambele părți ale căii ferate, cu saltele din gabioane. Înainte de așternerea lor, la taluzele existente se vor realiza lucrări de defrișare tufișuri și arbuști, curățare de iarbă și buruieni, îndepărtarea pământului vegetal. Se va finisa taluzul la panta 1:1,5.

La baza saltelor de gabioane (sub ele), se va așterne un material geotextil de separație.

Saltelele de gabioanele sunt coșuri metalice realizate din împletituri de sârmă zincată, care se umplu cu agregate (piatră brută) pentru a forma structuri flexibile și permeabile. Ele vor avea înălțimea de 30cm. Incinta saltelelor de gabioane este divizată în celule prin diafragme duble, poziționate la distanțe de aproximativ 1 m unele față de altele.

Piatra brută pentru umplerea gabioanelor poate fi eruptivă sau sedimentară, în măsura în care este nealterată, curată, omogenă, fără fisuri, crăpături, dură şi negelivă, cu forma cât mai aproape de cea paralelipipedică. Sortimentul utilizat va fi cel cuprins între 2.5 și 20 kg/buc.

Aşezarea pietrei în gabioane se va face atât manual cât şi mecanizat astfel încât să se asigure o bună împănare.

De-a lungul tuturor fețelor expuse, stratul de piatră de la exterior (fețe văzute) se va aranja manual, pentru a se asigura o față netedă și compactă. Ultimul strat de piatră va fi nivelat la partea de sus a gabioanelor, pentru a permite o închidere adecvată a capacului și o suprafață netedă, cu înfățișare uniformă.

Saltelele de gabioane vor fi solidarizate între ele prin legături pe toate muchiile cu modulele adiacente pe ambele direcții. Legăturile între componentele gabioanelor și între module de gabioane se pot realiza cu sârmă de coasere sau cu ajutorul inelelor de prindere.

Sârma utilizată la realizarea legăturilor și închiderilor va avea aceleași caracteristici priviind rezistența și protecția cu cea din care este realizată plasa.

q) Reparații ziduri de sprijin existente care nu se demolează

Zidurile de sprijin existente ce s-au prevăzut a se repara, nu prezintă deteriorări, cedări ale fundațiilor (subspălări), nu prezintă cedări structurale (crapături orizontale sau verticale ale elevațiilor), nu prezintă deplasări și / sau rotiri.

Zidurile de sprijin existente la intrare / ieșire tunele au fața văzută din moloane și prezintă depuneri de săruri (sub formă de pete albicioase pe elevație) sau sunt acoperite pe alocuri cu mușchi.

Se va face mai întâi o curățare a paramentului și a rosturilor dintre moloane de depunerile existente cu jet de apă și aer comprimat.

Se va așterne apoi o plasă sudată din sârmă trasă netedă STNB ø 10 mm cu ochiuri 100x100mm care se va fixa de zid cu ancore scurte din oţel beton, cu lungimea 0,50m. Ancorele se vor betona cu suspensie de ciment. Fixarea ancorelor de plasa sudată se va realiza cu plăci metalice 120x120x10 mm din oţel laminat OL 37 şi piuliţe M16. Ancorele se vor dispune în "şah", conform detaliior.

Paramentul zidului existent se va proteja cu beton clasa C 30/37, de 15 cm grosime. Pentru a împiedica curgerea pământului de pe versant peste zid, s-a prevăzut înălţarea zidului existent cu un coronament care se va executa o dată cu paramentul, din beton C 30/37, conform profilului tip. Coronamentul s-a prevăzut cu înălţimea şi grosimea 20cm.

Între tronsoane, pe grosimea paramentului refăcut, se vor executa rosturi verticale de separaţie din două foi de carton bitumat.

La execuţia lucrărilor de reparaţii, barbacanele zidului existent se vor prelungi cu ţevi PVC Ø 110 mm.

r) <u>Rigole acoperite cu rebord</u>

Aceste tipuri de lucrări de scurgere a apelor s-au proiectat în zonele în care spaţiul este limitat, pentru a evita volumele mari de săpătură şi amprizele mari.

Rigolele se vor amplasa cu capacul la nivelul platformei c.f., sau la baza substratului căii, la o distanţă variabilă faţă de axul c.f., și se vor executa monolit, pe tronsoane de 2,50/5,00 m lungime.

Lucrarea se va executa din aval spre amonte cu asigurarea scurgerii apelor. Se execută săpăturile la adăpostul sprijinirilor până la atingerea cotei din proiect.

Se toarnă betonul de fundaţie clasa C 12/15, cu grosimea de 15 cm, pe tronsoane de 2,50 m lungime, între tronsoane realizându-se rosturi de separaţie din două foi de carton bitumat.

Se montează apoi cofrajele, armăturile pentru rigole și barbacanele, după care se toarnă betonul, pe tronsoane de 2,50 m lungime. Între tronsoanele de rigolă se vor realiza rosturi de separaţie din două foi de carton bitumat (sau alte produse similare).

Dimensiunile rigolelor vor fi conform profilelor transversale caracteristice, cu rebordul de 0,50m sau 1,00m. Ele se vor realiza din beton clasa C 30/37 şi vor fi armate cu plasă sudată STNB Ø 8mm cu ochiuri 100x100 mm și armături S 255, Ø 8 mm. Capacele rigolelor vor fi prefabricate, din beton armat clasa C 30/37.

În spatele rigolei cu rebord se va executa un dren longitudinal cu lăţimea de 0,40m. Realizarea drenului se va face pe măsura demontării sprijinirilor malului de săpătură. Înainte de execuția acestuia, pe spatele rigolei se va aplica o hidroizolaţie din bitum filerizat aplicată la rece cu peria, în două straturi succesive.

Radierul drenului, din beton clasa C 20/25, se va sclivisi cu mortar de ciment şi se va amenaja cu pante atât transversal, cât și în lung, spre barbacane. Pentru colectarea apei, pe radierul drenului se va monta un tub PVC ø 150mm perforat la partea superioară. Filtrul drenului se va realiza din

material geotextil neţesut care se va aşterne pe radierul drenului peste tubul PVC, pe peretele săpăturii şi se va întoarce peste umplutura drenantă sub capacul drenului. Umplutura în dren se va executa din pietriş de râu sort 7÷31mm. Capacul drenului se va executa din argilă compactată.

Pentru evacuarea apelor colectate de dren în rigolă s-au prevăzut barbacane din ţevi PVC ø 90 mm, câte o bucată pentru un tronson cu lungimea de 2,50 m.

Taluzul de săpătură de deasupra rigolei se va amenaja cu panta 1:1,5 și se va proteja cu pământ vegetal de 15 cm grosime, însămânțat.

s) <u>Demolări</u>

Șanțurile pereate, șanțurile ranforsate, sau zidurile de sprijin existente care se află în amplasamentul lucrărilor de consolidări proiectate se vor demola, întrucât sunt prea aproape de axul căii ferate pentru a se putea realiza platforma cu lățimea conform stas-urilor și normativelor în vigoare, iar cotele de scurgere a apelor sunt prea ridicate astfel încât nu se asigură colectarea și evacuarea apelor din substratul căii. Detalierea elementelor ce se vor demola este prezentată în subcap. A.1.10 al prezentului Studiu de Evaluare Adecvată.

Înainte de demolare se vor executa mai întâi lucrările pregătitoare: defrișări de tufișuri și arbuști, curățarea de crengi, ierburi, gunoaie, decolmatarea șanțurilor.

Se vor demola apoi, prin procedee mecanice, zidăriile de piatră brută, betoanele din elevații și fundații. Demolarea cu explozibil nu este permisă.

Materialele rezultate din demolări se vor încărca în auto și se vor transporta în depozit.

2.3.1.8. Semnalizări și centralizări feroviare

Lista cu lucrările care trebuie să fie executate după un program stabilit de constructor și aprobat de beneficiar va fi aceeași pentru toate stațiile din cadrul proiectului:

- lucrări de eliberare a amplasamentului;
- lucrări provizorii la instalațiile CED;
- executarea săpăturii pe traseul pentru rețeaua de cabluri proiectată, în stație și în linie curentă;
- pozarea noii rețele de cabluri și executarea joncțiunărilor la cablurile de cupru folosind, manșoane termoretractabile;
- pozarea cablului FO subteran, în aceeași săpătură cu cablurile de semnalizare;
- montarea cablului FO aerian pe stâlpii LC sau pe stâlpii dedicați;
- pozarea cablului FO subteran dedicată instalației de supraveghere video a zonelor cu macazuri;
- montarea de electromecanisme de macaz trifazate, talonabile acționate cu schema electrică pe 4 fire;

- înlocuirea semnalelor existente cu semnale noi echipate cu unități luminoase cu LED-uri, corespunzător semnalizării cu trepte multiple de viteză;
- introducerea indicatoarelor cu fibră optică pentru afișarea vitezelor, direcției de circulație, liniei de ieșire, circulației pe linia din stânga a căii duble banalizate etc;
- înlocuirea tuturor inductorilor de autostop cu inductori noi, în carcasă de plastic, cu dispozitive de protecție contra șocurilor mecanice;
- înlocuirea tuturor semnalelor de manevră cu semnale noi cu unități luminoase cu LED-uri;
- introducerea de sisteme noi de detecție a ocupării/eliberării liniilor cu numărătoare de osii;
- montarea echipamentelor aferente instalației CE cu respectarea cerințelor beneficiarului.
- echipamentele vor fi montate în clădiri container prevăzute cu: sisteme antiefracție, antiincendiu și climatizare.
- Montarea echipamentului de electroalimentare al instalațiilor – CE, ETCS, GSM-R;
- montarea unei instalații de bloc de linie integrată în instalația CE, denumit BLAI (Bloc de Linie Automat Integrat);
- montarea echipamentelor postului local IMTF;
- montarea camerelor de luat vederi ale instalației de supraveghere video;
- instalarea Eurobalizelor ETCS nivel 2;
- instalarea echipamentelor GSM-R: BTS, stâlpul antenei și cablurile antenei;
- alimentarea containerului GSM-R din cale se va face printr-un cablu de 1KV AC și un generator diesel;
- echipamentele GMS-R vor fi montate în clădiri container prevăzute cu: sisteme antiefracție, antiincendiu și climatizare.
- instalarea echipamentelor rețelei de transport IP/MPLS;
- instalarea echipamentelor sistemului telefoniei de siguranță;
- montarea echipamentelor periferice pentru funcțiile ICCT și diagnoză;
- asigurarea returului de tracțiune;
- probe și teste pentru punerea în serviciu a întregului sistem de semnalizare;
- demontarea cablurilor și a echipamentelor exterioare și interioare ale vechii instalații CED;
- Transportul și depozitarea materialelor și instalațiilor demontate în locuri special amenajate și predarea lor către CNCF "CFR" SA pentru recondiționarea sau casarea conform prevederilor H.G. nr. 162/2002 "Reguli pentru depozitare și casare".

Lista cu lucrările care trebuie să fie executate după un program stabilit de constructor și aprobat de beneficiar va fi aceeași pentru toate site-urile GSM-R incluse în cadrul proiectului:

- executarea săpăturii pe traseul pentru rețeaua de cabluri proiectată;

- montarea echipamentelor aferente instalației GSM-R din stație în camera dedicată în clădirea container a instalației CE;
- montarea containerelor pentru echipamentele instalației GSM-R în linie curentă;
- montarea instalației de supraveghere video pe pilonul site-ului GSM-R;
- montarea camerelor de luat vederi ale instalației de supraveghere video;
- instalarea echipamentelor pentru GSM-R (echipamentele BTS, Routere și swich-uri);
- montarea antenelor radio GSM-R pe piloni metalici dedicați;
- probe și teste pentru punerea în serviciu a întregului sistem de semnalizare;
- dotarea cu instalații de antiefracție, antiincendiu, balizaj.

Tabelul nr. 20 Localizarea și poziția km. a site-urilor GSM-R

Nr. Crt	Localizare	Poziția km. GSM-R	Distanță față de ANPIC
1.	Stația Teiuș	399+800	cca. 4.5 km față de ROSAC0382
2.	LC Teiuș – Aiud	406+723	cca. 0.2 km față de ROSAC0253 și ROSPA0087
3.	Stația Aiud	412+721	cca. 1.0 km față de ROSAC0313
4.	LC Aiud – Unirea	419+684	la limita ROSAC0313
5.	Stația Unirea	426+665	cca. 0.1 km față de ROSAC0313
6.	Stația Războieni	432+992	cca. 1.0 km față de ROSAC0313
7.	LC Războieni – Călărași Turda	437+034	intersectează ROSCI0301
8.	Stația Călărași Turda	442+536	cca. 1.4 km față de ROSCI0301
9.	LC Călărași Turda – Câmpia Turzii	447+172	cca. 3.8 km față de ROSCI0040
10.	Stația Câmpia Turzii	450+061	cca. 2.3 km față de ROSPA0113
11.	LC Câmpia Turzii – Valea Florilor	455+577	intersectează ROSPA0113
12.	LC Câmpia Turzii – Valea Florilor	460+221	intersectează ROSPA0113
13.	Stația Valea Florilor	464+947	cca. 0.8 km față de ROSPA0113
14.	LC Valea Florilor - Boju	469+303	la limita ROSAC0238
15.	LC Valea Florilor - Boju	470+784	cca. 0.2 km față de ROSAC0238

Nr. Crt	Localizare	Poziția km. GSM-R	Distanță față de ANPIC
16.	LC Valea Florilor - Boju	470+925	cca. 0.4 km față de ROSAC0238
17.	Stația Boju	472+723	cca. 0.4 km față de ROSAC0238
18.	LC Boju - Cojocna	475+365	intersectează ROSAC0238
19.	LC Boju - Cojocna	477+683	la limita ROSAC0238
20.	LC Boju - Cojocna	478+517	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
21.	LC Boju - Cojocna	479+316	la limita ROSAC0238
22.	LC Boju - Cojocna	481+105	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
23.	Stația Cojocna	484+281	cca. 0.4 km față de ROSCI0429
24.	Stația Apahida	489+115	cca. 1.5 km față de ROSAC0238
25.	Stația Cluj Napoca Est	494+945	cca. 5.2 km față de ROSCI0295
26.	LC Cluj Napoca Est – Cluj Napoca	498+190	cca. 5.2 km față de ROSCI0295

Se vor face următoarele lucrări:

- executarea săpăturii pe traseul pentru rețeaua de cabluri proiectată;
- pozarea cablului cu fibre optice subteran;
- montarea echipamentelor instalațiilor;
- probe pentru punerea în serviciu a întregului sistem de comandă și semnalizare.

Există substații de tracțiune în stațiile Câmpia Turzii km. 449+300 și Apahida km. 486+700, de la care se vor prelua date în rețeaua IP/MPLS.

a) Descrierea lucrărilor proiectate din stații (semnalizări)

Instalațiile de semnalizare vor fi proiectate conform noilor configurații ale stațiilor de cale ferată și vor include înlocuirea tuturor subsistemelor existente cu sisteme de semnalizare noi, cum ar fi CE cu BLAI, INDUSI, BAT, precum și introducerea sistemelor ETCS nivel 2, CCTV, DCOS, ERTMS, etc. Instalațiile noi de semnalizare vor avea ca bază sistemul de semnalizare TMV.

Proiectul va include și introducerea unui sistem IMTF pentru managementul trenurilor pe toată zona de cale ferată Coșlariu – Cluj Napoca. Lista cu echipamentele incluse în cadrul fiecărei stații:

- Instalație de centralizare electronică CE;
- Post local IMTF;

- Sistem ETCS nivel 2;
- Rețea de transmisie GSM-R;
- Sistem de semnalizare tip TMV;
- Sistem nou de detecție a prezenței trenurilor;
- Electromecanisme de macaz acționate trifazat;
- Semnale de circulație și manevră dotate cu unități luminoase cu LED;
- Semnale BLAI dotate cu unități luminoase cu LED;
- Instalație de Bloc de Linie Automat Integrat BLAI;
- Rețea nouă de cabluri.

În cele ce urmează este prezentată descrierea lucrărilor proiectate în fiecare stație.

❖ STAŢIA COŞLARIU TRIAJ GRUPA A+B, km. 399+909 – km. 402+500

Vor fi efectuare lucrări de centralizare electronică a grupelor A și B din stația Coșlariu. Schița stației cu semnalizarea cuprinde grupa A, 2 linii de garare, și grupa B, 6 linii de garare și expediere. Linia directă a grupei A este 1A, iar cea a grupei B este 12. Axul clădirii de călători din stația **Coşlariu** se află la km. 403+500, iar axul clădirii CE se află la km. 403+563.

Instalația de centralizare electronică CE din stația **Coşlariu Triaj Grupele A+B** are în componentă următoarele:

- Aparate de cale cu tg 1/9: 26 buc;
- Semnale de circulație: 10 buc;
- Semnale de manevră pitice: 9 buc;
- Semnale de manevră pe catarg: 18 buc;
- Opritor fix: 2 buc;
- Saboți de deraiere: 2 buc;
- Inductori 0,5 Hz: 2 buc;
- Inductori 1/2 Hz: 8 buc;
- Inductori 2 kHz: 2 buc;
- Terminale de numărare: 56 buc;
- Balize: 20 buc.

❖ STAŢIA TEIUŞ, km. pr. 398+430 – km. pr. 406+000

Schița staţiei cu semnalizarea cuprinde 8 linii de garare și expediere. Liniile directe sunt liniile II și III. Axul clădirii de călători din stația **Teiuș** se află la km. pr. 399+675, iar axul clădirii CE se află la km. pr. 399+800.

Instalația de centralizare electronică CE din staţia **Teiuș** are în componentă următoarele:

- Aparate de cale cu tg 1/9: 28 buc;

- Aparate de cale cu tg 1/14: 12 buc;
- Semnale de circulație: 26 buc;
- Semnale de manevră pitice: 20 buc;
- Semnale de manevră pe catarg: 10 buc;
- Semnale repetitoare: 4;
- Opritor fix: 3 buc;
- Saboți de deraiere: 6 buc;
- Inductori 0,5 Hz: 14 buc;
- Inductori 1/2 Hz: 24 buc;
- Terminale de numărare: 112 buc;
- BAT computerizat cap Y km. 400+544 și BAT-uri computerizate LC la km. 402+850, km. 404+883 și km. 405+526;
- Instalație DCOS : km. 398+300;
- Semnale BLAI: 34 buc;
- Balize duble: 75 buc;
- Balize simple: 14 buc.

❖ **STAȚIA AIUD, km. pr. 406+000 – km. pr. 419+000**

Schița stației cu semnalizarea cuprinde 5 linii de garare și expediere. Liniile directe sunt liniile III și IV. Axul clădirii de călători din stația **Aiud** se află la km. pr. 412+810, iar axul clădirii CE se află la km. pr. 412+721.

Instalația de centralizare electronică CE din staţia **Aiud** are în componentă următoarele:

- Aparate de cale cu tg 1/9: 14 buc;
- Aparate de cale cu tg 1/14: 8 buc;
- Semnale de circulație: 24 buc;
- Semnale de manevră pitice: 12 buc;
- Semnale de manevră pe catarg: 3 buc;
- Semnale repetitoare: 10;
- Opritor fix: 5 buc;
- Saboți de deraiere: 3 buc;
- Inductori 0,5 Hz: 12 buc;
- Inductori 1/2 Hz: 20 buc;
- Terminale de numărare: 70 buc;
- BAT computerizat LC km. 408+789, cap X km. 411+973, SAT cap Y la km. 413+652 și BAT computerizat LC km. 418+161;
- Semnale rutiere repetitoare BAT/SAT: 2;

- Semnale BLAI: 46 buc;
- Balize duble: 76 buc;
- Balize simple: 8 buc.

❖ STAȚIA UNIREA, km. pr. 419+000 – km. pr. 430+110

Schița stației cu semnalizarea cuprinde 5 linii de garare și expediere. Liniile directe sunt liniile II și III. Axul clădirii de călători din stația **Unirea** se află la km. pr. 426+717, iar axul clădirii CE se află la km. pr. 426+665.

Instalația de centralizare electronică CE din stația **Unirea** are în componență următoarele:

- Aparate de cale cu tg 1/9: 14 buc;
- Aparate de cale cu tg 1/14: 5 buc;
- Semnale de circulație: 14 buc;
- Semnale de manevră pitice: 16 buc;
- Semnale de manevră pe catarg: 3 buc;
- Semnale repetitoare: 6;
- Opritor fix: 3 buc;
- Inductori 0,5 Hz: 10 buc;
- Inductori 1/2 Hz: 14 buc;
- Terminale de numărare: 70 buc;
- BAT computerizat LC km. 419+155 și SAT - LC km. 424+161;
- Semnale BLAI: 38 buc;
- Balize duble: 58 buc;
- Balize simple: 8 buc.

❖ STAȚIA RĂZBOIENI, km. pr. 430+110 – km. pr. 436+865

Schița stației cu semnalizarea cuprinde 9 linii de garare și expediere. Liniile directe sunt liniile II și III. Axul clădirii de călători din stația **Războieni** se află la km. pr. 433+152, iar axul clădirii CE se află la km. pr. 432+992.

Instalația de centralizare electronică CE din stația **Războieni** are în componență următoarele:

- Aparate de cale cu tg 1/9: 32 buc;
- Aparate de cale cu tg 1/14: 8 buc;
- Semnale de circulație: 32 buc;
- Semnale de manevră pitice: 18 buc;
- Semnale de manevră pe catarg: 9 buc;
- Semnale repetitoare: 4;

- Opritor fix: 4 buc;
- Saboți de deraiere: 7 buc;
- Inductori 0,5 Hz: 12 buc;
- Inductori 1/2 Hz: 30 buc;
- Inductori 1 kHz: 1 buc;
- Terminale de numărare: 86 buc;
- BAT computerizat cap X la km. 432+164;
- Semnale BLAI: 20 buc;
- Balize duble: 78 buc.

❖ STAȚIA CĂLĂRAȘI TURDA, km. pr. 436+865 – km. pr. 447+205

Schița staţiei cu semnalizarea cuprinde 5 linii de garare și expediere. Liniile directe sunt liniile II și III. Axul clădirii de călători din staţia **Călărași Turda** se află la km. pr. 442+463, iar axul clădirii CE se află la km. pr. 442+536.

Instalația de centralizare electronicã CE din staţia **Călărași Turda** are în componenţă următoarele:

- Aparate de cale cu tg 1/9: 8 buc;
- Aparate de cale cu tg 1/14: 8 buc;
- Semnale de circulaţie: 21 buc;
- Semnale de manevră pitice: 6 buc;
- Semnale de manevră pe catarg: 1 buc;
- Semnale repetitoare: 6 buc;
- Opritor fix: 1 buc;
- Saboți de deraiere: 1 buc;
- Inductori 0,5 Hz: 12 buc;
- Inductori 1/2 Hz: 21 buc;
- Terminale de numărare: 52 buc;
- BAT computerizat LC la km. 445+588;
- Instalație DCOS : km. 440+700;
- Semnale BLAI: 48 buc;
- Balize duble: 64 buc;
- Balize simple: 4 buc.

❖ STAŢIA CÂMPIA TURZII, km. pr. 447+205 – km. pr. 457+290

Schița staţiei cu semnalizarea cuprinde 10 linii de garare și expediere. Liniile directe sunt liniile II și III. Axul clădirii de călători din staţia **Câmpia Turzii** se află la km. pr. 449+968, iar axul clădirii CE se află la km. pr. 450+061.

Instalația de centralizare electronică CE din staţia **Câmpia Turzii** are în componenţă următoarele:

- Aparate de cale cu tg 1/9: 36 buc;
- Semnale de circulaţie: 26 buc;
- Semnale de manevră pitice: 18 buc;
- Semnale de manevră pe catarg: 8 buc;
- Opritor fix: 4 buc;
- Saboți de deraiere: 2 buc;
- Inductori 0,5 Hz: 12 buc;
- Inductori 1/2 Hz: 24 buc;
- Terminale de numărare: 95 buc;
- BAT computerizat LC km. 448+352, SAT cap X la km. 0+306, BAT computerizat LC la km. 453+096 și SAT – LC la km. 456+649;
- Semnale rutiere repetitoare BAT/SAT: 1;
- Semnale BLAI: 48 buc;
- Balize duble: 78 buc;
- Balize simple: 12 buc.

❖ STAŢIA VALEA FLORILOR, km. pr. 457+290 – km. pr. 469+765

Schița staţiei cu semnalizarea cuprinde 5 linii de garare și expediere. Liniile directe sunt liniile II și III. Axul clădirii de călători din staţia Valea Florilor se află la km. pr. 464+875, iar axul clădirii CE se află la km. pr. 464+947.

Instalația de centralizare electronică CE din staţia **Valea Florilor** are în componență următoarele:

- Aparate de cale cu tg 1/9: 16 buc;
- Semnale de circulaţie: 16 buc;
- Semnale de manevră pitice: 8 buc;
- Semnale repetitoare: 22 buc;
- Opritor fix: 1 buc;
- Inductori 0,5 Hz: 12 buc;
- Inductori 1/2 Hz: 16 buc;
- Terminale de numărare: 54 buc;

- SAT - LC km. 461+265;
- Semnale BLAI: 78 buc;
- Balize duble: 74 buc;
- Balize simple: 4 buc.

❖ **STAŢIA BOJU, km. pr. 469+765 – km. pr. 479+300**

Schița staţiei cu semnalizarea cuprinde 4 linii de garare și expediere. Liniile directe sunt liniile II și III. Axul clădirii de călători din staţia **Boju** se află la km. pr. 472+684, iar axul clădirii CE se află la km. pr. 472+723.

Instalația de centralizare electronică CE din staţia **Boju** are în componenţă următoarele:

- Aparate de cale cu tg 1/9: 12 buc;
- Semnale de circulaţie: 18 buc;
- Semnale de manevră pitice: 7 buc;
- Semnale de manevră pe catarg: 1 buc;
- Semnale repetitoare: 32 buc;
- Opritor fix: 2 buc;
- Inductori 0,5 Hz: 12 buc;
- Inductori 1/2 Hz: 18 buc;
- Terminale de numărare: 46 buc;
- SAT cap X km. 472+142;
- Semnale BLAI: 48 buc;
- Balize: 68 buc.

❖ **STAŢIA COJOCNA, km. pr. 479+300 – km. pr. 486+490**

Schița staţiei cu semnalizarea cuprinde 5 linii de garare și expediere. Liniile directe sunt liniile II și III. Axul clădirii de călători din staţia **Cojocna** se află la km. pr. 484+199, iar axul clădirii CE se află la km. pr. 484+281.

Instalația de centralizare electronică CE din staţia **Cojocna** are în componenţă următoarele:

- Aparate de cale cu tg 1/9: 18 buc;
- Semnale de circulaţie: 16 buc;
- Semnale de manevră pitice: 4 buc;
- Semnal de manevră pe catarg: 1 buc;
- Semnale repetitoare: 11 buc;
- Opritor fix: 4 buc;
- Inductori 0,5 Hz: 8 buc;

- Inductori 1/2 Hz: 14 buc;
- Terminale de numărare: 42 buc;
- SAT-LC km. 482+264 și BAT computerizat cap X – 483+375;
- Semnale BLAI: 38 buc;
- Balize duble: 52 buc;
- Balize simple: 4 buc.

❖ STAȚIA APAHIDA, km. pr. 486+490 – km. pr. 492+900

Schița staţiei cu semnalizarea cuprinde 6 linii de garare și expediere. Liniile directe sunt liniile III și IV. Axul clădirii de călători din staţia Apahida se află la km. pr. 489+140, iar axul clădirii CE se află la km. pr. 489+115.

Instalația de centralizare electronică CE din staţia **Apahida** are în componenţă următoarele:

- Aparate de cale cu tg 1/9: 26 buc;
- Aparate de cale cu tg 1/14: 10 buc;
- Semnale de circulație: 39 buc;
- Semnale de manevră pitice: 15 buc;
- Semnale de manevră pe catarg: 5 buc;
- Semnale repetitoare: 13 buc;
- Opritor fix: 6 buc;
- Saboți de deraiere: 1 buc;
- Inductori 0,5 Hz: 24 buc;
- Inductori 1/2 Hz: 30 buc;
- Terminale de numărare: 86 buc;
- BAT computerizat – LC km. 486+911, BAT Cap X la km. 1+182, SAT Cap X la km. 0+290 și 0+535, BAT computerizat cap Y km. 490+358, BAT computerizat – LC km. 491+482;
- Instalație DCOS : km. 487+700;
- Semnale rutiere repetitoare BAT/SAT: 1;
- Semnale BLAI: 18 buc;
- Balize duble: 78 buc;
- Balize simple: 8 buc.

❖ STAŢIA CLUJ NAPOCA EST , km. pr. 492+900 – km. pr. 498+700

Schița staţiei cu semnalizarea cuprinde 12 linii de garare și expediere. Liniile directe sunt liniile II și III. Axul clădirii de călători din staţia Cluj – Napoca Est se află la km. pr. 494+878, iar axul clădirii CE se află la km. pr. 494+945.

Instalația de centralizare electronică CE din staţia **Cluj Napoca Est** are în componenţă următoarele:

- Aparate de cale cu tg 1/9: 34 buc;
- Aparate de cale cu tg 1/14: 10 buc;
- Semnale de circulaţie: 28 buc;
- Semnale de manevră pitice: 20 buc;
- Semnale de manevră pe catarg: 6 buc;
- Semnale repetitoare: 2 buc;
- Opritor fix: 1 buc;
- Saboți de deraiere: 5 buc;
- Inductori 0,5 Hz: 13 buc;
- Inductori 1/2 Hz: 28 buc;
- Terminale de numărare: 94 buc;
- BAT computerizat LC km. 498+498;
- Semnale BLAI: 12 buc;
- Balize duble: 70 buc;
- Balize simple: 4 buc.

Tabelul nr. 21 Lungimile utile ale liniilor CF din staţii

Nr. Crt.	Denumirea staţiei	Linia	Lungimea utilă a liniei (m)	
			Sens X (m)	Sens Y (m)
1	Teiuș	1	645	645
		II	747	747
		III	870	870
		4	800	800
		5	712	712
		6	654	646
		7	372	360
		8	310	310
		11	217	217
2	Aiud	1	666	676
		2	743	755
		III	812	805
		IV	814	807

Nr. Crt.	Denumirea stației	Linia	Lungimea utilă a liniei (m)	
			Sens X (m)	Sens Y (m)
		5	752	756
3	Unirea	1	765	752
		II	762	762
		III	785	785
		4	666	648
		5	248	248
4	Războieni	1	882	932
		II	987	998
		III	1098	1092
		4	1070	1070
		5	897	897
		6	767	754
		7	724	724
		8	641	627
		9	632	636
5	Călărași Turda	1	737	787
		II	798	882
		III	798	894
		4	678	724
		5	678	710
6	Câmpia Turzii	1	606	600
		II	696	600
		III	945	845
		4	601	597
		5	556	561
		6	466	471
		7	376	381
		8	287	287
		9	154	154
		10	90	90
7	Valea Florilor	1	995	945
		II	1034	943
		III	1033	937
		4	936	896
		5	220	220
8	Boju	1	652	665
		II	559	563
		III	636	637
		4	653	635
9	Cojocna	1	804	843
		II	851	941
		III	826	922

Nr. Crt.	Denumirea stației	Linia	Lungimea utilă a liniei (m)	
			Sens X (m)	Sens Y (m)
		4	777	776
		5	754	758
10	Apahida	1	736	732
		2	768	754
		III	809	809
		IV	797	802
		5	672	672
		6	653	635
11	Cluj Napoca Est	1	746	696
		II	859	769
		III	1003	904
		4	800	760
		5	754	750
		6	698	686
		7	639	641
		8	594	590
		9	512	498
		10	424	421
		11	332	332
		12	309	309

Având în vedere lipsa unui plan de situație pentru Grupa Triaj a stației CF Coșlariu, Tabelul 5 nu include și lungimea liniilor grupelor A și B.

Toate lungimile utile ale liniilor de cale ferată din stații se regăsesc în schițele cu semnalizarea TMV de la specialitatea Semnalizări.

Lucrări pentru interfațarea instalațiilor CE cu instalațiile CED, BAT/SAT și BLA adiacente proiectului

Interfațarea instalațiilor CE cu instalațiile CED, BLA, BAT/SAT adiacente proiectului, se va proiecta de constructor, având în vedere condițiile impuse de beneficiar.

Instalațiile CE se vor interfața şi cu instalațiile BLA existente pe alte direcții de circulație adiacente proiectului, acolo unde este cazul.

De asemenea, instalațiile CE se vor interfața și cu instalațiile de semnalizare automată tip BAT sau SAT existente pe alte direcții de circulație adiacente proiectului acolo unde este cazul.

Constructorul va elabora documentațiile necesare pentru detaliile de lucru, ținând cont de configurația instalațiilor existente pe celelalte direcții de circulație adiacente proiectului și de cerințele beneficiarului.

b) Descrierea lucrărilor proiectate în linie curentă

Tabelul nr. 22 Lucrări pentru introducerea BLAI pe intervalele adiacente stațiilor

Nr. crt.	DENUMRE DISTANȚĂ BLAI	Sectoare BLAI	Tip CDC	BAT/SAT	Stația in care se controlează
1	COȘLARIU - TEIUȘ	(D.D)	Sistem de detecție a trenurilor	-	-
2	PODU MUREȘ - TEIUȘ	(D.D)	Sistem de detecție a trenurilor	-	-
3	TEIUȘ - AIUD	6	Sistem de detecție a trenurilor	BAT electronic BAT electronic BAT electronic BAT electronic	TEIUȘ TEIUȘ TEIUȘ AIUD
4	AIUD - UNIREA	7	Sistem de detecție a trenurilor	BAT electronic BAT electronic SAT electronic	AIUD UNIREA UNIREA
5	UNIREA - RĂZBOIENI	3	Sistem de detecție a trenurilor	-	-
6	RĂZBOIENI – CĂLĂRAȘI TURDA	5	Sistem de detecție a trenurilor	-	-
7	CĂLĂRAȘI TURDA – CÂMPIA TURZII	3	Sistem de detecție a trenurilor	BAT electronic BAT electronic	CĂLĂRAȘI TURDA CÂMPIA TURZII
8	CÂMPIA TURZII – VALEA FLORILOR	8	Sistem de detecție a trenurilor	BAT electronic SAT electronic SAT electronic	CÂMPIA TURZII CÂMPIA TURZII VALEA FLORILOR
9	VALEA FLORILOR - BOJU	4	Sistem de detecție a trenurilor	-	-
10	BOJU - COJOCNA	7	Sistem de detecție a trenurilor	SAT electronic	COJOCNA
11	COJOCNA – APAHIDA	2	Sistem de detecție a trenurilor	BAT electronic	APAHIDA
12	APAHIDA – CLUJ NAPOCA EST	(D.D)	Sistem de detecție a trenurilor	BAT electronic	APAHIDA
13	CLUJ NAPOCA EST – CLUJ NAPOCA	2	Sistem de detecție a trenurilor	BAT electronic	CLUJ NAPOCA EST

În conformitate cu recomandările UIC 762-R, trecerile la nivel existente vor fi modificate după cum urmează:

- Sisteme de avertizare rutiere, pe fiecare parte a trecerii la nivel, pe partea dreaptă a drumului echipate cu unități luminoase cu LED;
- 2/4 semibariere rutiere pe fiecare parte a căii ferate, care închid drumul complet, operate separat pentru a permite vehiculelor lente care traversează linia la închiderea barierei, să elibereze calea;

- Secvența de avertizare pentru trecere va fi activată la distanță față de trecere astfel încât trenul care circulă cu 160 km/h să asigure timpul minim de avertizare de 50 sec., cum este specificat în SR EN 1244-3:2014;
- Interconectarea cu semnalele BLAI adiacente pentru a transmite informația restrictivă în caz de avarie, deranjament şi situații periculoase la trecerea la nivel.
- Sistemul de detecție a trenului în linie curentă va fi numărătoarea de osii.

Pentru a realiza acest lucru la trecerile la nivel existente vor fi executate următoarele lucrări:

- Înlocuirea instalațiilor automate de la trecerile la nivel cu instalații computerizate;
- Prelungirea distanței de avertizare pentru a asigura timpul minim de avertizare de 50 sec.

Instalațiile aferente trecerilor la nivel de pe tronsonul Coşlariu – Cluj Napoca, trebuie adaptate la vitezele de circulație proiectate. Astfel, toate trecerile la nivel vor fi echipate cu instalații BAT/SAT în conformitate cu Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr. 002 şi STAS 1244.

c) <u>Măsuri de siguranţa circulaţiei</u>

Conform Regulamentului de Exploatare Tehnică Feroviară – RETF 002/2001, lucrările trebuie să se execute cu respectarea normelor pentru executarea lucrărilor privind infrastructura feroviară.

Pentru ținerea sub control a riscurilor de siguranță feroviară, care pot apărea în timpul executării lucrărilor, se încheie o Convenție privind siguranța feroviară, anexă la contractul încheiat între CNCF „CFR” – SA și executantul lucrării, fiecare parte fiind obligată să dețină în documentația proprie identificarea riscurilor de siguranță feroviară asociate pericolelor care ar putea apărea în timpul desfășurării activităților/lucrărilor ce fac obiectul contractului.

Instalațiile CE trebuie să îndeplinească condițiile de siguranță a circulaţiei feroviare impuse prin următoarele regulamente, instrucţii şi norme de specialitate ale C.N.C.F. „C.F.R.” SA:

- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr. 002/2001;
- Regulamentul de semnalizare nr. 004-2006;
- Regulamentul pentru circulația trenurilor şi manevra vehiculelor feroviare nr. 005-2006;
- „Ordin al ministrului transporturilor și infrastructurii privind aprobarea condițiilor pe care trebuie să le îndeplinească subsistemul de control-comandă și semnalizare terestre al sistemului feroviar din Romania” nr.1825 –2023;
- ID-28-04 „Normativ de proiectare sisteme constructive de pozare a cablurilor în profil transversal al căii ferate” aprobat prin OMTCT nr. 571/2004.

Prezenta documentație a fost elaborată cu respectarea prevederilor Sistemului de Management al Calităţii, certificat nr. 28372/12/R, Sistemului de Management de Mediu,

certificat nr. EMS-4774/R şi Sistemului de Management al Securităţii şi Sănătăţii Ocupaționale, certificat nr. OHS-1546, toate acordate de către Organismul de Certificare RINA-SIMTEX în data de 18.11.2024.

2.3.1.9. Telecomunicații feroviare

În conformitate cu cerințele beneficiarului, în cadrul studiului de fezabilitate au fost tratate numai:

- lucrări de modernizare a instalațiilor de telecomunicații eligibile,
- lucrări de protejare a instalațiilor TC existente și de conectare a acestora la rețeaua TC proiectată.

În acest capitol au fost prevăzute următoarele categorii de instalații de telecomunicații:

1. Cabluri FO pentru telecomunicații (FO-TC),
2. Instalații TC in Stații (TC-ST),
3. Rețeaua de transmisii date/voce TC (RT-TC),
4. Centrale telefonice ISDN (ISDN),
5. Demontări de instalații TC (DEM-TC),
6. Lucrări suplimentare solicitate de Beneficiar.

În ceea ce privește telecomunicațiile feroviare au fost definiți şi considerați următorii parametrii ai lucrărilor de telecomunicații.

I. TC-FO = Cabluri FO pentru telecomunicații

Lucrările de telecomunicații cuprinse în acest capitol respectă cerințele beneficiarului și constau în:

1) Relocarea și protejarea cablului FO-TC existent (aerian și subteran) pentru asigurarea continuității în funcționare pe durata executării lucrărilor de construcții

2) Instalarea de cabluri FO pe noile variante de traseu c.f.

3) Înlocuirea porțiunilor necorespunzătoare ale cablului FO-TC existent pentru aducerea lui în parametrii normali de funcționare

1. Relocarea şi protejarea cablului F.O. existent

Scopul lucrărilor de relocare este de a scoate cablul FO existent de sub incidența lucrărilor de construcții și de a-l proteja, pentru a se asigura continuitatea comunicațiilor Tc pe toată durata executării lucrărilor de reabilitare a liniilor CF.

a) Relocarea și protejarea cablului F.O. aerian existent (faza I + faza II)

Lucrările de relocare și protejare a cablului FO aerian se vor executa etapizat, fiind necesară coordonarea lor cu fazele de execuție a lucrărilor de reabilitare a liniilor CF.

De regulă, într-o primă fază (faza 1) se va elibera amplasamentul pentru a permite începerea construirii noilor linii c.f. Pentru aceasta cablul FO existent se va muta pe stâlpii celuilalt fir și, în anumite cazuri, se vor insera de bucăți suplimentare ajutătoare de cablu FO pentru a se putea realiza mutarea. Aceste lucrări trebuie executate înaintea începerii lucrărilor de construcții.

La terminarea lucrărilor de reabilitare a liniilor c.f. și după plantarea noilor stâlpi ai liniei de contact, se execută faza următoare (faza 2), în care cablul FO mutat provizoriu în faza 1 se realocă pe stâlpii LC metalici.

RECOMANDARE

Având în vedere starea (vechimea) cablului FO aerian existent, trebuie evitată stresarea cablului FO executarea de operații de manevrare repetate în timpul realizării relocării cablului FO, operații care pot produce deteriorarea lui.

NOTĂ: *Reamintim că vechimea cablului FO la terminarea lucrărilor pe coridor va fi de peste 25 de ani, adică de două ori mai mare decât durata de funcționare normală a cablurilor cu fibre optice, care este de 8 – 12 ani (H.G. nr. 1496/2008).*

În aceste condiții se recomandă ca relocarea cablului FO existent să se execute, pe cât posibil, într-o singură fază, adică Antreprenorul să înceapă reabilitarea cu firul c.f. pe care nu este instalat cablul FO.

b) Verificarea stării cablului FO

Este obligatoriu să se efectueze verificarea caracteristicilor de transmisie ale cablului FO-TC atât înainte de mutare, cât și după ce cablul FO a fost relocat pe poziția finală.

Verificarea caracteristicilor de transmisie se va face prin efectuarea de măsurători de atenuare a fibrelor optice pe distanțele dintre stații și pe întregul tronson, iar la terminarea lucrărilor de relocare, cablul FO-TC trebuie să prezinte caracteristici de transmisie cât mai apropiate de cele de dinainte de relocare.

La inserarea segmentelor de cablu FO ajutătoare pentru realizarea relocării sau de joncțiunările suplimentare necesare pentru remedierea deteriorărilor accidentale ale cablului FO, pot apărea creșteri minore ale atenuării fibrelor optice. Dacă pe o secțiune numărul acestor inserări, sau alte cauze determină creșteri semnificative ale atenuării fibrelor optice, de natură să perturbe funcționarea normală a echipamentelor SDH existente, trebuie luate măsurile prevăzute la par. „Înlocuirea cablului FO-TC uzat”.

Responsabilitatea Antreprenorului

Responsabilitatea Constructorului pentru executarea lucrărilor de relocare a cablului FO-TC aerian existent se stabilește diferențiat, în funcție de modul în care acesta a executat lucrările.

Astfel, Constructorul este responsabil și va trebui să remedieze defectele pe cheltuială proprie, dacă lucrările de relocare au fost executate necorespunzător (a efectuat manevre greșite sau nu a respectat procedurile de lucru) și prin aceasta s-a produs depășirea limitelor mecanice admise ale cablului FO (la tensionare, încovoiere, etc).

Constructorul este răspunzător și atunci când integritatea cablului FO este afectată ca urmare a executării lucrărilor de construcții și de reabilitare a liniilor CF.

În cazul în care toate operațiile de relocare/manevrare a cablului FO au fost executate corect, se poate considera că deteriorarea sau creșterea atenuării fibrelor a apărut din cauza stării de uzură avansată a cablului FO existent și drept urmare lucrările necesare de remediere a deficiențelor nu vor fi imputabile Constructorului.

c) Relocarea și protejarea cablului F.O. subteran existent în stații

În zona clădirilor din stații, cablul FO-TC este pozat subteran și, de regulă, este afectat de lucrări (linii c.f., peroane, clădiri).

Înaintea începerii lucrărilor de construcții, trebuie consemnate într-un proces verbal de preluare a cablului FO toate datele privind traseul și adâncimea de îngropare a cablului FO, respectiv atenuarea măsurată a fibrelor optice.

Pentru eliberarea amplasamentului în vederea executării lucrărilor de construcții, vor trebui executate lucrări de relocare a cablului FO subteran.

În conformitate cu cerințele Beneficiarului, vor trebui efectuate lucrări de eliberare a amplasamentului, numai pe porțiunile unde cablul FO-TC subteran nu este îngropat la adâncimea de 1,2 m sau dacă lucrările de construcții necesită executarea de săpături la adâncimi mai mari.

Relocarea cablului FO-TC subteran din zonele unde este afectat, va trebui realizată prin instalarea unei bucăți noi de cablu FO, protejat mecanic corespunzător, pe un traseu ocolitor.

Nu este acceptabilă executarea lucrărilor de relocare prin utilizarea cablului FO-TC existent întrucât necesită întreruperea comunicațiilor pe o durată lungă.

În plus, în zonele de circulație a utilajelor grele și a drumurilor de șantier, cablul FO-TC va trebui protejat cu elemente suplimentare de protecție mecanică, chiar dacă este îngropat la adâncimea de 1,2 m.

NOTĂ: *De subliniat faptul că doar datele din planul de instalare al cablurilor FO existente nu sunt suficiente pentru stabilirea zonei de relocare a cablului FO existent.*

Stabilirea zonei unde trebuie relocat cablul FO-TC subteran, se poate face numai pe baza detaliilor privind delimitarea amprizei lucrărilor de linii/construcții, a drumurilor tehnologice și de șantier (unde circulă utilajele grele), aceste date nefiind disponibile în această fază de proiectare.

2. *Instalare cablu F.O. pe noile variante de traseu c.f.*

Lucrările de instalare a cablului FO de-a lungul noilor variante de traseu c.f., se va face în funcție de distanța dintre traseul c.f. actual și traseul variantei c.f.

În cazul în care varianta c.f. este amplasată lateral la distanțe mari față de traseul c.f. actual, vor trebui instalate cabluri FO noi de-a lungul variantei, întrucât nu se poate executa relocarea cablului FO existent.

Noile segmente de cablu FO se vor joncționa la capete în mufele de joncționare existente cele mai apropiate ale cablului FO existent.

3. *Înlocuirea cablului F.O. aerian uzat*

Cablul FO magistral, care constituie suportul de transmisie al actualei rețele de transmisiuni digitale a CNCFR, are caracteristicile de transmisie diminuate din cauza vechimii și a lucrărilor de remediere a deranjamentelor apărute în decursul timpului.

Pentru secțiunile deteriorate ale cablului cu FO existent (mantaua străpunsă, numărul prea mare de mufe de joncţiune care duc la scoaterea cablului din parametrii optimi, etc) se admite înlocuirea cu condiția ca lungimea totală a cablului înlocuit să nu depășească 20% din lungimea totală a tronsonului de cablu din proiect, conform cerințelor din Anexa 39 ”Sisteme, echipamente și materiale pentru instalații de telecomunicații”.

Gradul de înlocuire a cablului FO se stabilește în baza măsurătorilor de atenuare a fibrelor optice și a datelor privind starea cablurilor FO existente primite de la SRTC Brasov și Cluj. Înlocuirea cablului FO se va face numai pe porțiunile unde trebuie readus în parametri normali de funcționare.

Pe majoritatea intervalelor înlocuirea cablului FO urmează să se facă doar pe anumite porțiuni scurte. Însă pe porțiunile unde au fost executate joncționări suplimentare pentru remedierea deranjamentelor (cu creșteri semnificative ale atenuării fibrelor optice), s-a fost prevăzut înlocuirea cablului FO existent pe porțiuni mai mari.

NOTĂ: *Trebuie luate în considerare și rezultatele măsurătorilor efectuate pe cablul FO existent după relocarea pe poziția finală.*

În cazul în care se constată creșteri semnificative ale atenuării fibrelor optice introduse de mufele de joncționare suplimentare introduse pe durata lucrărilor (pentru inserării cablurilor FO ajutătoare sau pentru remedierea deteriorărilor), vor trebui înlocuite și aceste porțiuni de cablu FO.

Lucrările de înlocuire a cablului FO trebuie făcute după finalizarea lucrărilor de reabilitare a liniilor CF, pentru a se evita deteriorarea lui pe timpul executării lucrărilor la liniile c.f.

II. TC-ST = Instalaţii TC in staţii

În stațiile CF au fost prevăzute următoarele lucrări pentru instalațiile de telecomunicatii feroviare (TC):

1. Cablarea structurată a clădirii stației / H.M.

Scopul lucrărilor de cablare structurată este de a asigura suporţii de transmisie pentru instalațiile de telecomunicații feroviare din clădirile existente reabilitate din stațiile şi haltele de mișcare.

În clădirile reabilitate ale stațiilor au fost prevăzute rețele de cablare structurată, care vor constitui suportul pentru comunicațiile de voce şi date din spațiile cu destinație feroviară (corespunzător activităților de exploatare desfășurate).

Sistemele de cablare structurată din aceste clădiri vor fi de categoria 5+.

Cablurile rețelelor de cablare structurată se vor instala pe diferite tipuri de suporţi de cablu: canale metalice cu capac, canale de plastic cu capac, tub IP îngropat sub tencuială, etc.

Punctul de concentrare a tuturor legăturilor (link-urilor) va fi dulapul de conectică montat în sala de echipamente TC.

Nu sunt prevăzute lucrări de cablare structurată pentru staţiile Teiuş, Aiud, Războieni, Câmpia Turzii, acestea fiind prevăzute în alte proiecte în derulare.

2. Instalaţii TC pentru IDM

Terminalele CTS ale instalației telefonice de siguranță vor prelua funcțiile instalațiilor TC existente de la IDM (comutator telefonic, posturi secundare RC și DEF) pentru desfășurarea activităților de circulație și exploatare.

ATENȚIE ! - *Instalațiile TC existente de la IDM trebuie să rămână în funcțiune pe toată durata executării lucrărilor de reabilitare a liniilor c.f., până la darea în exploatare a sistemului ERTMS.*

Comutatoare CTF

Nu mai este necesară montarea de comutatoare CTF noi în stațiile c.f. de pe acest tronson de cale ferată. A fost prevăzută numai înlocuirea comutatorului CTMF uzat existent din stația c.f. Apahida, stație care are ramificație spre o linie ferată adiacentă.

Instalaţii telefonice cu apel selectiv

Nu mai este necesară nici înlocuirea instalațiilor telefonice de pe firele RC și DEF de pe coridor.

***NOTĂ**: Preluarea conducerii circulației de către C.C.O., și instalarea terminalelor de telefonie de siguranță CTS, impune restructurarea firelor RC și DEF actuale prin redistribuirea posturilor secundare ale operatorilor RC și DEF din vecinătate.*

Pe baza schemei aprobate de restructurare a firelor RC și DEF, se va analiza posibilitatea instalării de terminale CTS și în unele stații de pe secțiile de circulație adiacente.

Radiotelefoane

Radiotelefoanele FM existente, utilizate de impiegații de mișcare, prezintă un grad avansat de uzură.

În vederea asigurării în continuare comunicațiilor cu trenurile care nu sunt dotate cu stații GSM-R, s-a prevăzut înlocuirea acestor radiotelefoane (fixe şi portabile).

Radiotelefoanele FM existente funcționează în banda 146 -174 MHz.

Noile radiotelefoane FM trebuie să aibă aceleași caracteristici tehnice ca cele ale radiotelefoanelor utilizate în prezent în rețeaua CFR (conform Anexei 37 „Radiotelefoane”).

Prize de pământ

A fost prevăzută refacerea prizelor de pământ din clădirile reabilitate pentru asigurarea protecției instalațiilor TC.

3. *Protejarea echipamentelor TC pe durata reabilitării clădirilor*

Instalațiile Tc existente vor trebui protejate în timpul executării lucrărilor de reabilitare a clădirilor, pentru a se asigura continuitatea în funcţionare a comunicaţiilor.

În funcție de specificul lucrărilor de reabilitare efectuate la fiecare clădire în parte, se vor realiza următoarele lucrări:

- mutări ale echipamentelor pentru crearea de spațiu executării lucrărilor de reabilitare
- aplicarea de măsuri pentru protejarea echipamentelor TC de praf și umezeală.

Lucrările de protejare a instalațiilor TC vor trebui coordonate cu lucrările de refacere a celorlelalte instalații din clădiri (electrice, instalații sanitare, etc). Totodată, cablurile de telecomunicații din clădire vor trebui să fie protejate mecanic corespunzător și se va avea grijă să nu se întrerupă racordul la rețeaua electrică.

4. *Instalații TC auxiliare în clădiri*

Instalațiile de telecomunicații auxiliare din clădiri constau din instalații de comunicație bilaterală (interfoane), instalaţii de detectare, semnalizare şi alarmare la incendiu, sisteme de control acces pentru spaţiile tehnologice din staţiile CF.

Instalația de detectare, semnalizare şi alarmare la incendiu va fi proiectată pe baza unei evavaluări a riscului la încendiu realizată de un evaluator autorizat.

Pentru comunicarea cu pasagerii, în staţiile mari, unde există mai mult de un ghişeu de vânzare bilete, se montează **interfoane** la fiecare ghișeu și la biroul de informații, iar pentru a asigura controlul accesului se montează **sisteme de control acces** la ușile de intrare la casele de bilete și la ușile spaţiilor interzise publicului călător.

5. *Electroalimentarea instalațiilor TTR*

A - Instalații TTR din stații

Instalațiile de telecomunicații din stații vor fi alimentate de la câte un dulap DPSU de alimentare de 48 V c.c. (redresor stabilizat și baterii staționare încapsulate).

Dulapul DPSU se alimentează din tablou electric montat în sala de echipamente Tc., cablu conectat la bara de consumatori vitali.

Acumulatorii din dulapul DPSU vor fi de tip VRLA (Valve Regulated Lead Acid – Plumb Acid Valvă Regulatoare) cu separator tip ţesătură de micro-fibre AGM (Absorbent Glass Mat) și electrolit acid sulfuric sub formă de gel cu durata de viață de minim 10 ani.

B - Instalații TTR exterioare

Instalațiile de telecomunicații montate în dulapuri de exterior, amplasate la diferite obiective din stații sau din linie curentă, se vor alimenta de la unități UPS echipate cu acumulatori tip VRLA cu capacități are să asigure autonomia necesară fiecărei instalații în parte, în funcție și de categoria sursei electrice c.a.

6. *Protejarea rețelelor locale de cabluri TC din stații*

Lucrările de modificare a dispozitivului de linii CF și cele de construire a noilor clădiri sau de peroane afectează rețelele de cabluri TC locale existente din stații.

Se vor păstra numai cablurile telefonice care asigură legăturile dintre clădirea staţiei şi celelalte clădiri din stație, iar cablurile instalațiilor de sonorizare pentru manevră vor fi demontate.

Eliberarea amplasamentului pentru executarea lucrărilor de construcții se va face prin reamplasarea cablurilor existente, în măsura în care starea cablurilor vechi va permite realizarea mutării. În cazul în care este necesară înlocuirea cablurilor existente, înlocuirea se va face numai pe porțiunile afectate de lucrări.

Cablurile telefonice locale relocate se vor poza subteran (în canalizație, în canal de beton sau în șanț), urmând pe cât posibil traseul cablurilor de semnalizare din stație.

Toate cablurile telefonice proiectate trebuie legate la prizele de pământ atât în sălile de echipamente Tc, cât şi la clădirile racordate.

7. *Relocare cabluri telefonice interurbane (direcții secundare)*

Lucrările de linii și peroane din nodurile c.f. vor afecta și cablurile telefonice interurbane ce asigura comunicațiile spre stațiile de pe liniile c.f. secundare.

În vederea eliberării amplasamentului, cabluri telefonice interurbane in funcţiune trebuie înlocuite pe porțiunile unde sunt afectate sau relocate (în măsura în care permite starea lor).

Pentru asigurarea continuității comunicațiilor trebuie ca reamplasarea acestor cabluri să fie făcută înaintea lucrărilor de linii c.f. și de peroane.

III. RTDV = Rețeaua de transmisii date-voce

În conformitate cu specificațiile din Anexa 39 ”Sisteme, echipamente și materiale pentru instalații de telecomunicații” și a ”Cerințelor privind reabilitarea rețelei DTBN a CFR”, se va realiza ”un sistem IP cu 100 Mbps în stațiile mici și 1 Gbps în stațiile mari”.

Rețeaua IP-TC prevăzută va asigura transmisia și distribuția canalelor de date către echipamentele informatice ale SC ”Informatica Feroviară”, pe lângă cele pentru comunicațiile TC.

Noua rețea de transmisii date/voce va funcționa alături de actuala rețea de transmisiuni digitale TC-CFR (realizată cu tehnologie SDH).

a) Structura rețelei

Rețeaua va fi realizată cu echipamente de transport cu tehnică de rutare IP/MPLS bazat pe pachete cu protocoale Ethernet, care suportă funcții de agregare, consolidare și transport a traficului pentru aplicații critice. Echipamentele IP/MPLS vor avea configurație de Router (modular) cu agregare de servicii, cu o capacitate de 100 Mbps.

Echipamentul IP/MPLS trebuie să constituie o platformă multi-servicii, cu diverse interfețe de utilizari, inclusiv pentru conectarea cu infrastructura de telecomunicații existentă, după cum urmează:

- Interfețe Ethernet
- Interfaţă E1 (compatibilă SDH, 32x64Kbps)
- Interfaţă SDI (Interfata video cu porturi Serial Digital Interface).
- Interfețe FXO/FXS (Interfeţe pentru linie telefonică)
- Interfețe E&M 2/4 fire, pentru legătura cu radiotelefonul

În vederea asigurării siguranței în funcționare și a fiabilității, componentele principale ale echipamentelor vor trebui să aibă configurații redundante, cum ar fi: sloturi de redundanță pentru control, sincronizare, alimentare, tunele și servicii pseudo-wire.

Având în vedere că Routerul, prin definiţie fiind destinat conexiunii dintre reţele diferite, are in principiu atâtea porturi cât să satisfacă numărul de reţele, pentru asigurarea distribuției canalelor de date în stații se vor monta switch-uri de date lângă sau încorporate în routerele MPLS.

b) Topologia rețelei

În fiecare stație și H.M. se instalează câte un router.

Pentru a se asigura un minim de protecție a legăturilor, topologia finală a sistemului IP-TC va fi de tip ”inel plat” prin utilizarea de fibre optice din același cablu FO-TC.

În plus, se va realiza conectarea rețelei de transmisii date/voce (se vor instala inclusiv Routerele, şi echipamentele necesare) la infrastructura de telecomunicații CFR existentă în stţiile Cluj Napoca, Razboieni, Teiuş pentru securizarea comunicațiilor.

Schema rețelei de transmisii date/voce TC prevăzute este reprezentată în planșa nr. SF-35-Tcf-00-00001-R00.

c) Managementul rețelei

Managementul echipamentelor din rețeaua IP-TC urmează să fie făcut atât de la distanță, cât și local. Platforma de management se va instala la Cluj, cu posibilitatea utilizării de terminale client distante pentru configurarea, operarea și supervizarea echipamentelor.

Aplicația de management trebuie să asigure toate funcţiile majore de management de reţea:

- Managementul de defect – cu afișarea alarmelor în timp real;
- Managementul structurii rețelei și crearea hărții cu dispunerea geografică a echipamentelor;
- Managementul configuraţiei echipamentelor – configurări de la distanță;
- Managementul evidenţelor;
- Managementul performanţei;
- Managementul de securitate;
- Managementul serviciilor – urmărirea serviciilor.

Aplicația de management trebuie să asigure toate ariile funcţionale de management pe toate nivelurile:

- Service management layer (managementul pentru mentenanţă)
- Network management layer (managementul reţelei)
- Element management layer (managementul echipamentului – local).

NOTĂ: *Toate produsele software aferente echipamentelor rețelei de transmisiuni digitale vor fi licențiate. Se vor livra toate kit-urile software necesare reinstalării aplicațiilor software și toate parolele pentru toate conturile.*

IV. TC-RCI = Rețeaua de comutație ISDN

În prezent există în funcțiune Rețeaua de comutație digitală cu servicii integrate, formată prin interconectarea de comutatoare (centrale) ISDN de tip PBX cu o structură pe 3 nivele: nivelul 1 (centrale locale), nivelul 2 (centrale de nod) și nivel 3 (centre de tranzit)

Conform cerinței beneficiarului, a fost prevăzută înlocuirea centralelor telefonice existente învechite.

Noile comutatoare trebuie să asigure atât comunicațiile tradiționale de voce și ISDN, cât și servicii inteligente și servicii IP. În plus, comutatoarele ISDN trebuie să fie compatibile și să permită integrarea lor în rețeaua de comutație digitală existentă, inclusiv în sistemul de management actual al rețelei.

Comutatoarele ISDN trebuie să asigure interconectarea atât prin trunchiuri digitale E1, canale IP, cât și prin trunchiuri analogice, și să utilizeze aceleași protocoale de semnalizare ca și rețeaua existentă.

Comutatoarele ISDN vor avea capacitatea egală numărul de abonați existenți conectați la actualele centralele telefonice, plus o rezervă de dezvoltare de 20%.

În ceea ce privește posturile telefonice uzate, acestea se vor înlocui parțial, în proporție de maximum 20%.

Managementul noilor comutatoare ISDN se va face local, cât și de la platforma de management montată la OCC Cluj (upgradată corespunzător).

Aplicația de management trebuie să asigure funcții de management de rețea similare cu cele ale managementului rețelei ISDN existente.

***Notă**: Toate produsele software aferente echipamentelor de comutație vor fi licențiate. Se vor livra toate kit-urile software necesare reinstalării aplicațiilor software și toate parolele pentru toate conturile.*

V. DEMONTĂRI DE INSTALAȚII TC

Lucrările din acest capitol cuprind lucrările de demontarea instalațiilor de telecomunicații din stații și a cablului telefonic interurban.

1. Demontare instalații TC existente din stații

Toate instalațiile TC învechite și/sau neutilizate se vor demonta și se vor preda beneficiarului.

Astfel, se vor demonta vechile instalații TC de la IDM, cablurile telefonice locale (înlocuite sau neutilizate), instalațiile de sonorizare pentru manevră, instalațiile de electroalimentare necorespunzătoare și centralele telefonice înlocuite.

2. Demontarea cablului telefonic inter-stații existent

Având în vedere starea avansată de uzură a cablului telefonic interurban și imposibilitatea relocării lui în vederea protejării, toate comunicatiile vor fi preluate de cablurile de FO și este prevăzută demontarea lui.

Cablul telefonic inter-stații conține cantități aprecabile de materiale neferoase (circa 85 tone de cupru și 76 tone de aluminiu), acesta nu trebuie abandonat, ci demontat în vederea recuperării acestor materiale, care altfel nu vor mai putea fi recuperate ulterior.

Este obligatoriu ca demontarea cablului telefonic inter-staţii să fie făcută înaintea începerii lucrărilor de construcţie la liniile CF., iar cablurile demontate vor fi predate beneficiarului.

2.3.1.10. Instalații fixe de tracțiune electrică

Proiectarea liniei de contact va avea la bază specificațiile tehnice pentru interoperabilitate ale Comisiei Europene (STI Energie 1301/2014 actualizat august 2023), standardul SR EN 50119 precum și celelalte norme standarde, etc relevante, precum și Cerințele Beneficiarului aprobate ca anexa a Avizului CTE CNCF “CFR SA” nr 88 din 19.05.2011.

Înălțimea nominală a firului de contact va fi de 5500 mm iar gabaritul nominal al stâlpilor va fi de 3.0 m. Înălțimile minime și maxime ale firului de contact vor fi în conformitate cu specificațiile din STI Energie 1301/2014 (cap. 4.2.9.1.). Zig-zagul firului de contact va fi de maxim ± 200 mm în aliniament și de maxim 300 mm în curbă, spre exteriorul curbei. În joncțiuni și în zonele neutre se admit valori diferite pentru firele de contact inactive.

Înălțimea constructivă (distanța FC – CP la suport) nominală pentru linia de contact va fi de 1400 mm.

Linia de contact va fi proiectată pentru o clasă superioară de viteză față de viteză căii de rulare pentru circulația cu pantografe în conformitate cu cerințele din STI Energie 1301/2014.

Stâlpii liniei de contact vor fi stâlpi metalici zincați termic, din profil H, în fundație cilindrică din beton, sau cu alt tip de stâlp metalic pe fundație de beton care să corespundă condițiilor tehnice.

În zona macazurilor se vor prevedea fundații cu buloane pe care se vor monta stâlpii H cu placă de bază. Stâlpii care se vor monta pe fundații cu buloane se vor stabili la următoarea fază de proiectare.

În stațiile CF, acolo unde linia directă va fi susținută pe aceeași stâlpi jumelaţi cu linia în abatere, aceștia vor fi echipați cu console jumelate. În stațiile care vor avea prevăzute copertine pe peroane, stâlpii copertinei se vor utiliza şi pentru linia de contact. Pe peroanele cu lățime ≤ 3.5m (peron îngust) amplasate intre linii nu se vor amplasa stâlpi pentru linia de contact. Pe peroanele cu lățime de 2.5m÷3.5 m aferente unei singure linii stâlpii se vor amplasa la mai mult de 3.4m fata de axul liniei cf (minim 1.6m de la marginea peronului).

Deschiderile (distanța între doi stâlpi / suporți consecutivi) vor avea modulul de 4,5 m, iar zonele de ancorare nu vor depăși 1200 m pe liniile directe și curente și de 1600 m în rest. Deschiderile se vor reduce corespunzător în zonele cu vânt puternic, precum și în curbe cu raza mai mică de 700 m, iar zonele de ancorare nu vor depăși 1200 m. În aceste situații, se pot utiliza și semizone cu lungimea maximă de 600 m. Deschiderile precum și lungimea zonelor de ancorare vor fi determinate prin calcule la următoarea fază de proiectare.

Consolele pentru liniile de contact de pe liniile directe și curente, vor fi din țeavă zincată termic sau din aliaj de aluminiu. Consolele vor fi cu tirant din țeavă, orizontal, sprijinit pe

contrafișă, cu CP montat pe tirant sau montat sub tirant. Acestea vor asigura posibilitatea de reglaj a CP respectiv FC de ± 150 mm. Stabilirea tipului de consolă se va face la următoarea fază de proiectare, cu acordul căii ferate.

Port fixatoarele vor fi executate din țeavă de oțel zincată termic sau din aliaj de aluminiu și va fi legate de contrafișă cu o bară de rigidizare. Fixatorii vor fi din aliaj de aluminiu pt V≥120 km/h, și din oțel pentru V<120 km/h. Ridicarea FC la suport la viteză maximă va fi considerată 120 mm, iar ridicarea maximă a fixatorului permisă de sistemul de fixare va fi de 240 mm conform SR EN 50119.

Izolatoarele liniei de contact (pentru ancorare, console etc.) vor fi din materiale compozite și vor corespunde nivelului de izolație.

Izolatoarele de secționare dintre directe și primele abătute ca și cele de pe diagonale, vor fi corespunzătoare vitezei de circulație; acestea nu vor fi mai mult de două pe o zonă de ancorare a linie de contact.

Ancorările complet compensate vor fi comune (CP și FC) și vor trebui să corespundă normelor și standardelor în vigoare

Contragreutățile vor fi de regulă din beton, iar acolo unde nu este gabarit vor fi din fontă.

Conductoarele catenarei de pe liniile curente și directe din stații, diagonalele dintre acestea precum și de pe primele linii abătute acolo unde este cazul (linia de contact de pe abatută care are conductoarele în continuarea diagonalelor dintre directe) vor fi :

- FC -100 mm^2 tip AC 100 (Cu-ETP 100 înalta rezistenta) pentru liniile curente și directe (SR EN 50149);
- FC - 80 mm^2 tip AC 80 (Cu-ETP 80 înalta rezistenta) pentru diagonale și linii în abatere (SR EN 50149);
- CP din Bz 70 pentru liniile curente și directe conform NF 34-110 (37 fire);
- CP pentru diagonale și linii abătute va fi Bz II 50 (DIN 48201-2);
- legăturile electrice longitudinale vor fi confecționate din cablu flexibil de cupru cu secțiunea de 70 mm^2 conform (DIN 43138)
- legăturile electrice transversale, între mai multe catenare în stațiile CF, vor fi confecționate din cablu flexibil de cupru cu secțiunea de 70 mm^2 conform (DIN 43138)
- pendule simple din Bz II 10 (DIN 43138).

Acele aeriene dintre diagonale și directe cât și dintre directe și abătute vor fi, de regulă, de tip deschis. Se va evita pe cât posibil susținerea pe traverse rigide. În principiu, aceste susțineri colective, vor fi înlocuite cu stâlpi cu console jumelate. Unde nu se pot evita susținerile colective, precum și în zona de peroane înguste, se vor monta traverse rigide suple (exemplu: de tipul Virendell) și stâlpi de cale dublă.

Joncțiunile cu secționare se vor realiza în 4 deschideri în aliniament și în 4-6 deschideri în curbe, joncțiunile fără secționare se vor realiza în 3 deschideri în aliniament și în 4-5 deschideri în curbe.

În zona de alimentare a SST și la PS se vor prevedea zone neutre în LC. Lungimea zonelor neutre va fi calculată / aleasă astfel încât în cea mai defavorabilă situație (circulație locomotive electrice sau rame electrice, în simplă sau multiplă tracțiune, având o spațiere a patografelor in conformitate cu specificațiile din Registru Infrastructura), ZN să nu fie șuntată de pantografele ridicate ale acestora; între pantografele ridicate nu vor exista conexiuni electrice.

Legăturile longitudinale se vor poziționa la consolă.

În cazul utilizării consolelor pe copertine, unde exista posibilitatea accesului, se vor prevedea plase de protecție.

Toate confecțiile metalice feroase utilizate la linia de contact, se vor proteja prin zincare termică cu grosimi de zinc de 70 µm pentru piese cu grosimi de până la 6 mm respectiv 120 µm pentru stâlpi, traverse rigide și ancore. Filetele îmbinărilor mai mari de M12 se vor zinca termic cu grosimea stratului de zinc de 43 µm conform SR EN ISO 1461. Se admite zincarea electrolitică numai a pieselor mărunte, pentru care stratul necesar de zinc nu depășește 50 µm.

Elementele filetate, cu diametrul până la 12 mm inclusiv, se vor executa din oțel inoxidabil.

Nu se vor utiliza pendule elastice la suporți, catenara va fi dreaptă (CP în același plan vertical cu FC) și nu semioblică ca cea existentă.

Forța de întindere a conductoarelor (FC și CP) va fi în funcție de viteză proiectată a LC, de materialele utilizate și de calculele justificative care se vor face la următoarea fază de proiectare.

Dispozitivele de ancorare complet compensată vor asigura o forță de întindere a conductoarelor constantă, în toată gama de temperaturi a conductoarelor (temperatura mediului exterior plus supraîncălzirile datorate curenților de tracțiune și radiației solare) și vor fi prevăzute cu blocaj în cazul ruperii accidentale a conductoarelor catenarei respectiv cablului de ancorare.

Cablul de la compensatori va fi din oțel flexibil cu protecție corozivă (specificațiile tehnice vor fi în concordanța cu cele date de producătorul dispozitivului de compensare). Tija de ghidare a blocului contragreutăților se va executa din țeavă de oțel zincat. Contragreutățile din beton vor avea muchiile protejate cu bandă de oțel zincat, cu finisaj de calitate superioară pentru a preveni degradarea în timp.

Stâlpii, vor fi prevăzuți în cazuri justificate, înainte de zincare, cu găuri pentru a permite montarea directă a vârfurilor pentru fideri și a legăturilor de protecție prin legarea la șină sau conductorul de protecție.

Componentele de bază ale LC trebuie astfel proiectate încât să reducă la minimum tipo-dimensiunile utilizate.

1. *Protecția instalațiilor din cale și vecinătate*

În vederea asigurării protecției călătorilor, personalului de exploatare și a instalațiilor împotriva influențelor căii ferate electrificate, toate instalațiile și obiectele metalice aflate în zona căii ferate electrificate vor fi conectate la returul curentului de tracțiune sau la prize de pământ. Se vor respecta prevederile din ID33-77, SR EN 50122-1, NTF nr. 75-003:2009 și NE 75-002:2008.

Pentru reducerea proporției de curent de retur ce circulă prin șine și pământ se va utiliza un “conductor de retur” din oțel-aluminiu de secțiune corespunzătoare. Acesta va fi pozat aerian pe stâlpii liniei de contact, va fi continuu, iar la distanțe aproximativ egale va fi conectat la șine în vederea echipotențializării. Legarea la șină va fi realizată cu sistem tip CEMBRE utilizat și pentru instalațiile de siguranța circulației. Conductorul de retur va îndeplini și rolul de protecție. Stâlpii liniei de contact se vor conecta la acesta.

Pe liniile unde conductorul de retur nu este folosit (liniile abătute din stații), protecția instalațiilor din cale și vecinătate va fi realizată prin protejarea părților metalice neaflate sub tensiune ale stâlpilor de linie de contact prin legare colectivă la un conductor colector din oțel–aluminiu 95/15mm^2. În scopul menținerii tensiunilor induse electromagnetic la valori nepericuloase, lungimea prevăzută pentru “antenele” conductorului colector (porțiunile cuprinse între punctul de legare la șină și ultimul element protejat) nu este mai mare de 600 m. Tronsoanele de conductor colector vor fi ancorate la capete. Se vor utiliza ancore speciale, supraînălțate. În situația în care legarea colectivă nu este posibilă, se va proceda la legarea individuală, simplă sau dublă, la șina c.f.

Șinele liniilor din stații se vor lega între ele în vederea echipotențializării.

Pentru a evita atingerea accidentală cu obiecte lungi de pe pasajele superioare și de pe pasarele a părților aflate sub tensiune ale liniei de contact, se prevăd panouri de protecție care acoperă o zonă de 1,5 m de o parte și de alta a axului fiecărei linii electrificate. De asemenea, pentru protecția pietonilor, se prevede legarea balustradelor metalice ale pasajelor superioare și ale pasarelelor la prize de pământ și la returul curentului de tracțiune. Prizele de pământ, cu o rezistență de dispersie de maximum 4 ohmi, se realizează cu electrozi din oțel zincat cu lungimea de 2,5 m.

Pe tronsoanele unde protecția este asigurată prin conductor aerian (conductor de retur/conductor colector) se vor efectua următoarele lucrări:

- se vor monta elementele de susținere a conductorului pe stâlpii liniei de contact;
- se vor monta elementele de fixare a conductorului la capetele tronsonului;
- la capetele tronsoanelor de conductor se vor monta ancore supraînălțate (în stații) sau izolatoare de separare;
- se va derula conductor aerian;
- se vor monta legături superioare la conductorul aerian;
- conductorul se va lega la rețeaua de șine.
- Montarea ancorelor, precum și strângerea și derularea conductorului aerian se vor realiza mecanizat cu utilaje cu productivitate ridicată.
- Toate elementele de protecție vor fi galvanizate.

2. *Energo alimentare*

Obiectivul acestui proiect este de a reabilita și moderniza instalațiile fixe de tracțiune electrică aferente tronsonului Coșlariu – Cluj-Napoca în vederea respectării standardelor recomandate de UIC pentru Coridoarele Europene și Coridoarele TEN, precum și normele de interoperabilitate.

Soluțiile propuse asigură o desfășurare, în condiții de regularitate, a traficului fiind adoptat un sistem de alimentare și secționare a liniei de contact care să asigure o creștere a oportunității intervențiilor în sistem prin teleconducerea procesului distribuit.

Pentru lucrările noi propunerile tehnice sunt adaptate vitezelor maxime proiectate și corespund cerințelor beneficiarul, normelor de interoperabilitate ale comisiei europene (STI Energie 1301/2014) standardului SR EN 50119 precum și standardelor recomandate de UIC.

Instalațiile fixe de tracțiune electrică analizate sunt:

- DEF Alba Iulia (extindere)
- DEF Cluj (extindere)
- STE Teiuș (reabilitată în 2020 în cadrul proiectului “Reabilitare Coșlariu – Simeria”, numai fidere de alimentare)
- STE Călărași Turda
- STE Apahida
- PS Unirea
- PS Boju
- stațiile de cale ferată dintre Coșlariu și Cluj Napoca cap X, magistrala 300

Instalațiile fixe de tracțiune electrica care fac obiectul prezentului proiect vor fi integrate sub forma unui sistem unitar integrat, redundant, bazat pe o arhitectură hardware și software deschisă, prin utilizarea exclusivă a echipamentelor de tip numeric dedicate aplicațiilor SCADA/EMS. Acest sistem va avea o arhitectură structurată logic diferențiat pe patru niveluri:

- N1 Nivelul proces,
- N2 Nivelul interfață cu procesul,
- N3 Nivelul postului local
- N4 Nivelul postului central dispecer.

La nivelul proces se regăsesc, din punct de vedere logic, semnalele, comenzile și măsurile aferente instalațiilor de energoalimentare din posturile controlate.

La nivelul interfață de proces se regăsesc sistemele aferente:

- miniSCADA substațiilor de tracțiune pentru care se vor implementa funcții de conducere locală,
- RTU pentru posturile de secționare (PS) și comanda la distanță a separatoarelor cu sau fără sau post de legare în paralel.

La nivelul posturilor centrale Alba Iulia, respectiv Cluj, vor fi prevăzute lucrări de extindere care vor asigura:

- comunicația cu echipamentele din posturile controlate,
- administrarea bazelor de date,
- rularea aplicațiilor.

Posturile centrale dispecer vor avea o arhitectură hardware și software care va permite preluarea volumului de informații de la toate posturile controlate oferind minim un număr defuncții disponibile, după cum urmează:

- comanda locală – prin care un utilizator care deține privilegiile de securitate necesare poate efectua operațiunile disponibile pentru situația în cauză,
- achiziția și schimbul de date,
- înregistrarea secvențială a evenimentelor,
- prelucrarea datelor și efectuarea calculelor în timp real,
- sistemul de informații istorice – baza de date,
- telecomanda și telereglajul în instalații,
- prelucrarea și gestionarea alarmelor,
- prelucrarea parolelor,
- identificarea defectelor,
- măsurarea energiei,
- funcții DMS.

Sistemul va fi realizat astfel încât să poată furniza informațiile necesare în vederea integrării acestuia într-o aplicație complexă.

Arhitectura software a sistemului propus va conține, pe lângă aplicația SCADA de bază, un pachet software prin care se pot realiza setările rețelei de automate programabile și relee numerice de protecție, diagnosticul comunicației și al echipamentelor, precum și vizualizarea datelor.

Volumul informațiilor schimbate între posturile dispecer și punctele controlate va permite exploatarea instalațiilor fixe de tracțiune electrică, fără personal permanent, în condiții de siguranță;

Pe interfața grafica cu utilizatorul vor fi disponibile minim următoarele informații: semnalizările de stare ale echipamentelor, măsura curenților și tensiunilor pe partea de 110 kV și 25 kV și alarme.

Echipamentul de teleconducere va trebui să permită modificarea parametrilor reglați ai protecției din substațiile de tracțiune, în funcție de configurația la un anumit moment a instalațiilor liniei de contact.

Echipamentul de telecomunicații, instalat la DEF, trebuie să asigure derularea comunicațiilor prevăzute în instrucția de specialitate și înregistrarea convorbirilor operative ale acestuia .

De asemenea, se vor integra in sistemul SCADA prin interfețe adecvate instalațiile de teleconducere existente, rămase nemodernizate și aflate în subordinea sa, dacă acestea există.

Tot în sistemul SCADA se vor integra sursele de electroalimentare din stațiile CF pentru care vor fi disponibile minim următoarele informații:

- prezența tensiunii la fiecare sursă de alimentare (furnizorul de energie, grup electrogen, sursă LC);
- funcționarea grupului electrogen;
- grup electrogen în deranjament;
- indicarea sursei pe care funcționează instalațiile;
- instalații de semnalizare feroviară nealimentate;
- punerea în funcție și scoaterea din funcție a încălzitoarelor de macazuri.

Substația de tracțiune Călărași Turda se găsește amplasată în intervalul Călărași Turda – Câmpia Turzii, la km. 449+300 și are schema monofilară este de tip V/V, racord intră/iese. Racordul la rețeaua națională se face din LEA 110kV Iernut și LEA 110kV Câmpia Turzii.

Schema monofilară a substaţiei de tracțiune este prezentată SF-35-Ea-00-00004-R01 și cuprinde:

- două celule de linie 110 kV, fiecare echipată cu
  - descărcător cu rezistență variabilă 96 kV;
  - transformator de tensiune 110/0.1/0.1/0.1kV;
  - separator trifazat acționat electric, cu cuțit de legare la pământ;
  - transformator de curent, 600/5/5/5A;
  - întreruptor trifazat cu ruperea arcului electric în gaz (SF6).
- două celule de bara 110 kV, fiecare echipată cu:
  - separator trifazat acționat electric, cu cuțit de legare la pământ;
  - secționate cu separator trifazat acționat electric, cu cuțit de legare la pământ; inserat cu separator trifazat acționat manual, cu cuțit de legare la pământ.
- două celule 110 kV pentru transformatoarele de putere, fiecare echipată cu:
  - separator bifazat acționat electric, cu cuțit de legare la pământ;
  - întreruptor bifazat cu ruperea arcului electric în gaz (SF6);
  - transformator de curent;
  - descărcătoare cu rezistență variabilă 96 kV.
- transformator de putere monofazat 16 MVA - 110/25 kV cu reglaj în sarcină ±9 x 1,78 % Un;
- transformatoare de măsurare a curentului pe circuitul de întoarcere;
- două celule de exterior 25 kV pentru transformator de putere, echipate cu:
  - separator monofazat cu cuțit de legare la pământ către celulele GIS;
  - descărcător pe bază de ZnO.

- celule de interior tip GIS montate în blocul de comandă (container), camera de medie tensiune, formate din:
  - două secții de bare monofazate de interior, despărțite prin 2 separatoare fără cuțit de legare la pământ. Pe bara dintre cele 2 separatoare se va monta un cuțit de legare la pământ, acționat manual;
  - două celule transformator 25 kV, compuse fiecare din:
    - întreruptor cu cameră de stingere a arcului electric în vid;
    - transformator de măsură de tensiune;
    - transformator de măsura de curent;
    - separator monopolar cu cuțit de legare la pământ;
    - descărcător.
  - cinci celule fider 25 kV, compuse fiecare din:
    - întreruptor cu cameră de stingere a arcului electric în vid;
    - transformator de măsură de curent;
    - transformator de măsură de tensiune;
    - separator monopolar cu cuțit de legare la pământ;
    - descărcător.
- cinci fidere de alimentare în cablu, pentru conectarea celulelor GIS cu echipamentul de 25 kV de exterior;
- cinci celule fider 25 kV de exterior, compuse fiecare din:
  - separator monofazat fără cuțit de legare la pământ;
  - descărcător pe bază de ZnO.
- cinci fidere de alimentare aeriene;
- cinci separatoare acționate electric pentru conectarea fiderelor la linia de contact;
- două separatoare de sarcina acționate electric inserate fiecare cu câte un separator acționat electric, pentru alimentarea sau șuntarea zonei neutre;
- fidere de întoarcere pentru fiecare transformator de putere;
- un post de transformare monofazat exterior pentru servicii proprii, alimentat din bara exterioară de 25 kV compus din:
  - două separatoare monopolare interblocate electric (hard), pentru racordarea la celulele de transformator T1 sau T2;
  - siguranța fuzibilă, transformator monofazat 25/0,23 kV;
  - descărcător cu ZnO;
  - transformator 25/0,23 kV - 63 kVA.

Aparatajul primar va fi de tip interior și va fi amplasat în incinte metalice capsulate izolate în gaz SF6 montate într-un bloc de comandă de tip container.

Containerul se va monta pe o fundație de beton armat, fundație ce va avea prevăzute intrările pentru cablurile de joasă tensiune (energie, semnalizare) și de MT.

În incinta substației vor fi prevăzute căi de rulare pentru transformatoarele de putere.

Containerul va fi de tip cabină din metal sau beton, cuprinzând două spații distincte: unul pentru celulele de medie tensiune și unul pentru panourile de circuite secundare, panourile circuitelor auxiliare, centralele de incendiu - intruziune și supraveghere video, miniSCADA, baterii de acumulatoare și echipamente de telecomunicații.

Legăturile electrice între aparatajul primar aeriene între aparatajul primar de tip exterior se realizează, pentru partea de 110 kV, cu conductoare electrice tip funie pentru legături flexibile din OlAl cu secțiunea de 1 x 300 mm².

Legăturile electrice aeriene între aparatajul primar de tip exterior se realizează, pentru partea de 25 kV, cu conductoare electrice tip funie pentru legături flexibile din OlAl cu secțiunea de 450 mm².

Legăturile electrice la celule de interior se realizează în cablu cu conductor de cupru cu secțiune 500 mm², izolat cu polietilenă reticulată (XPLE) pentru 26/45 kV.

Pentru aparatajul primar cu borne rotunde se utilizează cleme de legătură la borne rotunde și conductoare din OlAl cu secțiunea de 1 x 450 mm², iar pentru aparatajul primar cu borne plate cu placă de contact.

În cazul derivațiilor la bornele aparatajului primar se utilizează cleme de derivație în T pentru borne rotunde și două conductoare din OlAl cu secțiunea de 1 x 450 mm², iar pentru cele pe conductorul electric cleme de derivație aeriană pentru două conductoare de OlAl cu secțiunea de 1 x 450 mm².

Fiderele de alimentare aeriene se realizează din câte două conductoare electrice tip funie pentru legături flexibile din OlAl cu secțiunea 1 x 185 mm² fiecare legate în paralel, susținute cu izolatoare compozite.

Circuitele secundare vor fi realizate sub forma unei arhitecturi de sistem de teleconducere deschis și distribuit, cu realizarea distribuită a funcțiilor SCADA.

Releele numerice de protecție și automatele programabile vor fi conectate cu RTU-ul Master prin intermediul unei rețele multipunct cu protocol de câmp la alegere între variantele de protocoale deschise IEC 61850, IEC 60870-5-101, 60870-5-104, DNP 3.0, Modbus.

Serviciile auxiliare de alimentare în curent alternativ vor include:

- o sursă de bază - post de transformare trifazat / racord trifazat, după caz
- prima sursă de rezervă - post de transformare monofazat 25/0,230 kV - 63 kVA, alimentat din bara de 25 kV.
- a doua sursă de rezervă - grup electrogen de tip interior, 63kVA, 230/400Vca – 50Hz, motor in 4 timpi, cu pornire și oprire automată, AAR/ATS (pornire/oprire şi transfer sarcina automate in caz de cădere/revenire a rețelei).

Serviciile auxiliare de alimentare în curent continuu vor include:

- două secții de bare 110 V c.c. legate între ele printr-un contactor,

- o baterie de acumulatoare 110 V c.c. racordată la cele două secții de bare dimensionată corespunzător, pentru a permite funcționarea instalațiilor alimentate minim 6 ore, dar nu mai mică de 150 Ah,
- un UPS pentru tensiunea de 230 Vac, cu autonomie în funcționare de minimum 10 ore,
- două redresoare cu tensiune de ieșire stabilizata (1%) și reglabila, alimentate monofazat.

Toate elemente din instalație care pot fi puse accidental sub tensiune vor fi racordate la instalația de legare la pământ.

Nivelul de iluminat pe platforma substației va fi de minim 5 lx, respectiv 15 lx în zona transformatoarelor de putere.

Sistemul de securitate va fi de tip integrat cumulând funcții de control acces, depistare incendiu, supraveghere video, inclusiv supraveghere altor tipuri de sisteme ce funcționează în incinta substației de tracțiune, cum ar fi iluminatul de siguranță, climatizarea blocului de comandă.

Perimetrul substației de tracțiune va fi supravegheat împotriva efracției prin intermediul unor bariere cu raze în infraroșu și led-uri pentru o alinierea fasciculelor. Distanta maximă dintre bariere va fi de 50 m.

Accesul în incinta substației va fi realizat prin intermediul unor dispozitive cititoare de cartele, amplasate la fiecare poartă de acces, inclusiv la ușile blocului de comandă.

În blocul de comandă, tip container, vor fi montate detectoare de fum și senzori pentru ferestre.

Sistemele de teleconducere la nivelul posturilor controlate mici (PS, stații c.f. cu comandă la distanță a separatoarelor cu sau fără post de legare în paralel) sunt realizate utilizând un automat programabil (terminal de date RTU) și module interfață cu aparatajul primar.

Pentru comunicația cu postul central dispecer se utilizează un canal standard ce asigură un transfer tip full duplex. Protocolul de comunicație va fi fi de tip „master-slave”, automatul programabil fiind configurat pentru funcția „slave”. Suportul fizic de transmisie a informației va fi fibra optică.

Substația de tracțiune Apahida se găsește amplasată în intervalul Cojocna – Apahida, la km. 488+300 și are schema monofilară de tip simplă monofazată, racord intră/iese. Racordul la rețeaua națională se face din LEA 110kV Cluj Nord – Jucu și LEA 110kV Jucu prin celule de linie trifazate.

Schema monofilară a substației de tracțiune este prezentată SF-35-Ea-00-00005-R01. În componenta schemei monofilare a substație de tracțiune intra șase fidere de alimentare, restul caracteristicilor ramând cele prezentate la substația de tracțiune Călărași Turda.

De-a lungul tronsonului studiat vor fi reabilitate doua posturi de secționare, PS Unirea, respectiv PS Boju. Schemele electrice monofilare ale posturilor de secționare cuprind:

- 2 separatoare de sarcină longitudinale;
- 2 separatoare de sarcină înseriate cu câte un separator acționat electric, care asigură legarea în paralel a ramurilor liniei de contact de o parte și de alta a postului;

- pentru alimentarea cu energie electrică a serviciilor auxiliare din post sunt prevăzute 2 transformatoare de putere de 5kVA – 25/0,230 kV care sunt protejate la scurtcircuit de siguranțe fuzibile de înaltă tensiune;
- 2 separatoare acționate electric care asigură alimentarea zonei neutre din dreptul postului de secționare;
- 4 transformatoare de tensiune protejate cu descărcător și siguranță de înaltă tensiune.

Pentru realizarea constructivă a postului sunt utilizați 6 stâlpi de electrificare, dintre care 4 susțin linia de contact, iar ceilalți 2 sunt montați suplimentar și destinați, exclusiv, susținerii aparatajului primar. Stâlpii suplimentari vor fi de același tip cu cei utilizați pentru susținerea liniei de contact.

Supratraversările cablurilor flexibile de cupru peste linia de contact sunt suspendate de cabluri de oțel zincat cu secțiunea de 70 mm^2, ancorate cu izolatoare compozit, tip baston.

Legarea la linia de contact se execută printr-un ansamblu format din:

- cleme de conexiune la firul de contact;
- cleme de conexiune la cablul purtător;
- 2 conductoare electrice de legătură tip funie de cupru cu secțiunea de 70 mm^2 suspendate pe cablu de oțel cu secțiunea de 70 $mm^{2;}$
- izolatoare baston montat pe vârfar și izolatoare de fixare pe stâlpi.

Semnalele transmise la/de la echipamentele din proces sunt preluate prin intermediul unor cabluri de comandă și semnalizare de tip multiconductor din cupru, cu manta de protecție.

Semnalele preluate sunt introduse în panoul de comandă și control amplasat în vecinătatea liniei, într-o cabină de beton. Panoul de comandă și control va avea pe panoul frontal schema monofilară a postului de secționare cu cheile sau butoanele de comandă a echipamentului de comutație, pentru trecerea pe comandă locală sau telemecanică, pentru punerea sau scoaterea din funcție a automatizării, precum și toate semnalizările necesare pentru informarea rapidă a operatorului asupra stării de funcționare a panoului.

Instalația de automatizare va asigura deschiderea separatoarelor de sarcină în cazul întreruperii tensiunii în linia de contact și închiderea acestora în cazul reapariției tensiunii la ambele borne, după o perioadă de timp stabilită. Instalația de automatizare trebuie să poată pusă sau scoasă din funcție atât de pe panoul de comanda al postului cât și de la punctul DEF.

Panoul de comandă local (PCL) va fi prevăzut cu semnalizarea funcționării și posibilitatea scoaterii sau punerii în funcțiune a automatizării, printr-o cheie montată pe panoul de comandă locală. Semnalizarea funcționării și posibilitatea punerii sau scoaterii din funcțiune a automatizării trebuie să fie transmise și la DEF, precum și valorile tensiunii măsurate de transformatoarele de măsură (TT).

Circuitele secundare de comandă și control se realizează utilizând un automat programabil și module interfață cu aparatajul primar. Contactele auxiliare ale elementelor de acționare din

aparatajului primar sunt preluate prin intermediul unor relee intermediare și apoi contactele acestora sunt aplicate intrărilor automatului programabil. Ieșirile digitale ale automatului programabil comandă bobina unui element de execuție, iar contactul de forță al acestuia va fi conectat în circuitul de comandă al elementelor de acționare al aparatajului primar. Mărimile analogice sunt preluate prin intermediul unor traductoare de semnal unificat de curent 4 … 20 mA.

Toate dispozitivele de acționare ale aparatajului primar sunt alimentate la tensiunea de 48 Vcc. Serviciile auxiliare de alimentare de curent continuu sunt asigurate de la o baterie staționară de NiCa de 48 Vcc care funcționează în regim de „floating” cu un redresor. Bateria va fi dimensionată pentru asigurarea unei independențe de funcționare de minim 10 ore a postului, în condițiile temperaturii minime și maxime din interiorul locului de montaj. In calcul se va considera un număr de minimum 10 cicluri de acționări (închis/deschis) ale fiecărui aparat de comutație pe perioada întreruperii din care câte 2 cicluri la sfârșitul perioadei, precum și consumurile panourilor pe întreaga perioadă.

Serviciile auxiliare de alimentare în curent alternativ sunt asigurate din cele 2 transformatoare monofazate 25/0.23 kV, care vor fi prevăzute cu interblocaj sigur. Conectarea între ele a celor două sisteme de alimentare va fi semnalizată.

Întregul echipament se montează într-o cabină exterioară amplasată cu latura mai mare paralel cu linia c.f. pe o fundație din beton. Cabina va fi echipată cu sistem de ventilație și încălzire electrică, ambele controlate prin termostat, pentru păstrarea temperaturii interioare în limitele de funcționare normală a echipamentelor şi elementelor de comandă-control și bateriei de 48 V.

Postul de secționare va fi prevăzut cu o priză de pământ de 4 Ω realizată din minimum 3 electrozi de oțel diametrul de 2½ ” și lungimea de 3 m fiecare.

În stațiile Aiud, Războieni, Tunel și în intervalul Câmpia Turzii – Valea Florilor (km. 458+600) sunt prevăzute posturi de legare în paralel. Schemele electrice monofilare ale posturilor de legare în paralel cuprind:

- un separator de sarcină transversal inserat cu separator acționat electric
- doua transformatoare de tensiune protejate cu descărcătoare și siguranțe de înaltă tensiune.

Pentru realizarea constructivă a postului sunt utilizați doi stâlpi de electrificare montați suplimentar și destinați, exclusiv, susținerii aparatajului primar. Stâlpii suplimentari va fi de același tip cu cei utilizați pentru susținerea liniei de contact.

Semnalele transmise de la transformatorul de tensiune vor fi preluate prin intermediul unor cabluri de comandă și semnalizare de tip multiconductor din cupru, cu manta de protecție.

Semnalele preluate sunt introduse în panoul de comandă al separatoarelor din stații.

Liniile electrificate din stații vor fi secționate având prevăzute lame de aer pe capetele stației și între diagonalele liniilor directe (A sau V, după caz). Acestea vor fi șuntate cu separatoare de sarcina acționate electric.

Grupele electrice formate din liniile abătute vor fi izolate prin secționare de liniile directe și vor fi alimentate prin separatoare acționate electric.

Toate separatoarele din stații vor fi comandate de la distanță din panoul CDS și prin telemecanică de la postul dispecer.

Separatoarele vor fi amplasate pe suporți din oțel montați pe stâlpii liniei de contact.

Legarea la linia de contact se va executa printr-un ansamblu format din:

- cleme de legătură la bornele separatorului,
- cleme de conexiune la firul de contact,
- cleme de conexiune la cablul purtător,
- 2 conductoare electrice de legătură tip funie de cupru cu secțiunea de 70 mm²,
- izolatoare baston montat pe vârfar.

Supratraversările liniei de contact se vor realiza cu cablurilor flexibile de cupru care vor fi suspendate de cabluri de oțel zincat cu secțiunea de 70 mm^2, fixate prin izolatoare compozit, tip baston.

Toate dispozitivele de acționare ale separatoarelor vor fi alimentate la tensiunea de 230 Vca, iar sursa de alimentare de curent alternativ va fi asigurată din tabloul de alimentare a consumatorilor vitali (TCV).

Circuitele secundare de comandă și control vor fi realizate utilizând automate programabile. Contactele auxiliare ale elementelor de acționare din dispozitivele de acționare ale aparatajului primar vor fi preluate prin intermediul unor relee intermediare și apoi contactele acestora vor fi aplicate intrărilor automatului programabil.

Semnalele transmise la/de la dispozitivele de acționare ale separatoarelor vor fi preluate prin intermediul unor cabluri de comandă și semnalizare armate de tip multiconductor din cupru, cu manta de protecție și izolație XLPE.

Panoul de comandă CDS va fi prevăzut cu lămpi de semnalizare și butoane de comandă dispuse pe schița cu secționarea și alimentarea stației. Panoul CDS va avea posibilitatea selectării modurilor de lucru: local, la distanță și prin telemecanică.

Post transformare LC pentru alimentarea instalațiilor de siguranța a circulației CED

Posturile de transformare destinate instalațiilor de siguranța circulației (PTCED) vor fi alimentate din linia de contact și reprezintă o sursă de rezervă pentru alimentarea instalațiilor de semnalizare. Lucrările prevăzute cuprind aprovizionarea, echiparea și montarea următoarelor:

- separator monopolar de exterior 25 kV cu dispozitiv de acționare electrică și fără cuțit de legare la pământ;
- descărcător cu rezistență variabilă pentru protecția transformatorului;
- siguranță fuzibilă de înaltă tensiune;
- transformator de putere monofazat 25/0,230 kV de 50 kVA;

- cutie de distribuție echipată cu siguranțe automate pentru plecarea în cablu către container/clădire CE;
- rețea de cabluri;
- transformator de separație 0,230/0,230kV – 50 kVA;
- elemente pentru comandă și semnalizare.

Posturile de transformare, de tip aerian, se vor monta pe stâlpi metalici de același tip cu cei care susțin linia de contact.

Legătura de la linia de contact (cablu purtător + fir de contact) la separator, de la separator la siguranță fuzibilă și descărcător și de la siguranță la borna primară a transformatorului de putere se va realiza cu cablu flexibil de cupru de 50 mm^2.

Cablu către containerul/clădirea cu instalația de semnalizare va fi dimensionat astfel încât să permită asigurarea unei căderi de tensiune nu mai mare de 3%.

Transformatorul de izolare 0,230/0,230kV – 50kVA va fi de tip uscat și va fi amplasat în încăperea grupului electrogen, în imediata apropiere a tabloului general de alimentare.

Comanda şi semnalizarea separatorului se va realiza din panoul de comanda al separatoarelor al stației.

Toate separatoare montate in linia de contact au următoarele posibilități de comanda prin: SCADA de la DEF, la distanta prin CDS și local de la dispozitivul de acționare.

Post transformare LC pentru alimentarea instalațiilor de încălzitoare macaz

Alimentarea cu energie electrică a instalației pentru topirea zăpezii și gheții la macazuri se va efectua din linia de contact 25 kV - 50 Hz prin intermediul posturilor de transformare.

Posturile de transformare, de tip aerian, se vor monta pe stâlpi de același tip cu cei care susțin linia de contact și vor fi echipate cu:

- separator monopolar de exterior 25 kV cu dispozitiv de acționare electrică și fără cuțit de legare la pământ;
- descărcător cu rezistență variabilă pentru protecția transformatorului;
- siguranța fuzibilă de înaltă tensiune;
- transformator de putere monofazat 25/0,230 kV de 25 kVA, 63 kVA sau 100 kVA, după caz;
- tablou de distribuție.

În toate posturile de transformare alimentate din linia de contact vor fi montate contoare inteligente echipate cu sistem de teletransmisie.

2.3.2. Lucrări la construcțiile din Stații/Halte(H) / Halte de Mișcare (HM)

2.3.2.1. Lucrări de arhitectură (clădiri)

Pe tronsonul de cale ferată studiat, respectiv între stațiile Coșlariu și Cluj - Napoca, există un număr de 20 de stații de cale ferată, de dimensiuni și importanță diferită din punct de vedere al traficului și, prin urmare, într-o stare de conservare mai bună sau mai rea, până la abandonarea completă. Propunerea, în ceea ce privește partea de construcții civile, a urmărit eficientizarea investițiilor, asigurarea unui nivel adecvat de dotări pentru fiecare caz în parte, ținând cont de situația existentă pe teren și previziuni.

În urma analizării stării tehnice a construcțiilor existente, s-a decis reabilitarea, modernizarea și refuncționalizarea a trei imobile de pe traseu, respectiv actualele CED-uri din stațiile Călărași Turda, Apahida și Cluj Est și realizarea unor imobile noi în: HM Unirea (principal rol de IDM și cu servicii pentru călători), H Unirea, HM Valea Florilor, HM Boju, HM Cojocna.

Au fost proiectate trei tipuri de construcții tipizate, denumite în continuare Module, posibil a fi prefabricate în cea mai mare parte și puse în operă cu mici adaptări locale. Se propune utilizarea structurii metalice, cu stâlpii la același interax pentru construcția închisă, respectiv de 3.60m, închiderile - pereți și învelitoare - din panouri sandwich cu miez de PIR și tâmplărie de aluminiu cu rupere de punte termica și panouri termoizolante. Aceste Module vor fi descrise mai jos.

IDM – Construcție Modulară (containere)

Regim de înălțime: Parter, H max. = 3.15m
S constr. = S desf. = 57.05 mp
S utilă = 48.45 mp
Categoria de importanță: C
Clasa de importanță: III
Grad de rezistență la foc: II
Risc de incendiu: Mic

Funcțiunea ansamblului va fi cea de asigurare a spațiilor necesare IDM-ului, adică birou IDM, hol intrare, grup sanitar, alte încăperi (de ex.: TTR, Anexă, baterii).

Ansamblu va fi format din trei unități interconectate, adică containere de 2.44x6.00m în plan, având structură metalică/ tablă ambutisată-, închideri din panouri termoizolante tip sandwich, tâmplărie din profile PVC cu geam termoizolant. Acestea pot fi livrate gata finisate și preechipate cu obiecte sanitare și instalația electrică standard (prize și corpuri de iluminat).

Anterior va fi realizată o platformă betonată, configurată pentru trecerea cablurilor de conectare la echipamentele specifice stației CF, ca și pentru realizarea racordurilor la utilități.

Containere IDM vor fi montate în Stațiile Teiuș, Aiud, Războieni și Câmpia Turzii.

Modul Tip 2

Regim de înălțime: Parter, H max.= 4.75m
S constr. = S desf. = 141.25 mp

S utilă = 121.20 mp
Categoria de importanță: C
Clasa de importanță: III
Grad de rezistență la foc: II
Risc de incendiu: Mic

Funcțiunea construcției în ansamblu va fi: stație/ gară călători. Încăperile vor acomoda: Sala de așteptare cu 2 accese (unul dinspre drumul de acces și celălalt din și spre peron), sas, grupuri sanitare public- bărbați, femei, persoane cu dizabilități, coridor acces personal, IDM, birou/ casierie, spațiu tehnic= centrală termică și HVAC, grup sanitar, cameră tehnică.

Structura de rezistență va fi din stâlpi, grinzi, contravântuiri, rigle, etc., din profile metalice. Fundațiile vor fi de tip izolat- pentru stâlpii de susținere a copertinei-, și cuzinești, grinzi de fundare și placa din beton armat pentru construcția închisă.

Închiderile exterioare vor fi din panouri sandwich cu miez din PIR, de grosime minim 150 mm pentru pereți și învelitoare. Învelitoarea va avea o singură apă, spre fațada opusă liniilor de cale ferată. Apele pluviale vor fi colectate într-un jgheab și evacuate prin burlane din tablă vopsită culoare RAL 7016.

Tâmplăria va fi din aluminiu, cu rupere de punte termică și geam tripan Low-e. Acesta din urmă va fi realizat și cu sticlă securizată la uși și pereți- cortină, după caz, pentru asigurarea siguranței în exploatare. Panourile din zonele pline de la ușile de exterior vor fi termoizolate.

Pereții exteriori vor fi, spre interiorul construcției, placați cu gips carton, cu un strat suplimentar de vată minerală în spațiul de până la panourile sandwich.

Compartimentările interioare vor fi realizate din sisteme de gips- carton pe structură metalică, cu minim dublă placare și miez din vată minerală. Pentru zonele umede vor fi utilizate plăci hidrofuge. În funcție de locul de punere în operă, sistemele de pereți vor asigura rezistența la apă (pentru grupuri sanitare/ vestiar) și/ sau la foc, ca, de exemplu: EI 60 pentru toți pereții de separare între birouri, birou și coridor/ hol/ sală așteptare și EI 180 pentru pereții de la camera tehnică- CT. Ușa interioară de la CT vă fi rezistentă la foc minim 30 minute. Restul ușilor interioare vor fi: din lemn pentru birouri și metalice pentru grupurile sanitare.

a. exterioare:

- pereți și învelitoare- fața metalică de culoare RAL 9006 a panourilor sandwich;
- tencuială decorativă de soclu, culoare Gri închis pentru soclul termoizolat;
- tencuială decorativă de exterior culoare Gri închis pentru intrados copertină;
- tâmplărie aluminiu culoare RAL 9016;
- stâlpi metalici vopsiți în câmp electrostatic – culoare RAL 9016;
- dale de exterior, antiderapante.

b. interioare:

- vopsea lavabilă culoare alb la interior, în spații uscate- pereți și tavane gips - carton și casetate;
- faianță în grupuri sanitare, până la înălțimea de 2.10m – pereți;
- gresie ceramică antiderapantă, de trafic- pentru pardoseli.

Modulele de tip 2 vor fi montate in: HM Unirea *(principal rol de IDM și cu servicii pentru călători),* ***HM Valea Florilor, HM Boju, HM Cojocna, în total 4 bucăți.***

Modul Tip 3:

Regim de înălțime: Parter, H max.= 4.75m
S constr.= S desf.= 196.20 mp
S utilă = 172.50 mp
Categoria de importanță: C
Clasa de importanță: III
Grad de rezistență la foc: II
Risc de incendiu: Mic

Funcțiunea construcției în ansamblu va fi: stație/ gară călători. Încăperile vor acomoda: Sala de așteptare cu 2 accese (unul dinspre drumul de acces și celălalt din și spre peron), sas, grupuri sanitare public- bărbați, femei, persoane cu dizabilități, coridor acces personal, IDM, birou/ casierie, spațiu tehnic= centrală termică și HVAC, grup sanitar, cameră tehnică.

Structura de rezistență va fi din stâlpi, grinzi, contravântuiri, rigle, etc., din profile metalice. Fundațiile vor fi de tip izolat - pentru stâlpii de susținere a copertinei- și cuzinești, grinzi de fundare și placa din beton armat pentru construcția închisă.

Închiderile exterioare vor fi din panouri sandwich cu miez din PIR, de grosime minim 150 mm pentru pereți și învelitoare. Învelitoarea va avea o singură apă, spre fațada opusă liniilor de cale ferată. Apele pluviale vor fi colectate într-un jgheab și evacuate prin burlane din tablă vopsită culoare RAL 7016.

Tâmplăria va fi din aluminiu, cu rupere de punte termică și geam tripan Low-e. Acesta din urmă va fi realizat și cu sticlă securizată la uși și pereți- cortină, după caz, pentru asigurarea siguranței în exploatare. Panourile din zonele pline de la ușile de exterior vor fi termoizolate.

Pereții exteriori vor fi, spre interiorul construcției, placați cu gips carton, cu un strat suplimentar de vată minerală în spațiul de până la panourile sandwich.

Compartimentările interioare vor fi realizate din sisteme de gips - carton pe structură metalică, cu minim dublă placare și miez din vată minerală. Pentru zonele umede vor fi utilizate plăci hidrofuge. În funcție de locul de punere în operă, sistemele de pereți vor asigura rezistența la apă (pentru grupuri sanitare/ vestiar) și/ sau la foc, ca, de exemplu: EI 60 pentru toți pereții de

separare între birouri, birou și coridor/ hol/ sală așteptare și EI 180 pentru pereții de la camera tehnică- CT. Ușa interioară de la CT vă fi rezistentă la foc minim 30 minute. Restul ușilor interioare vor fi: din lemn pentru birouri și metalice pentru grupurile sanitare.

Finisaje

a. exterioare:

- pereți și învelitoare - fața metalică de culoare RAL 9006 a panourilor sandwich;
- tencuială decorativă de soclu, culoare Gri închis pentru soclul termoizolat;
- tencuială decorativă de exterior culoare Gri închis pentru intrados copertină;
- tâmplărie aluminiu culoare RAL 9016;
- stâlpi metalici vopsiți în câmp electrostatic – culoare RAL 9016;
- dale de exterior, antiderapante.

b. interioare:

- vopsea lavabilă culoare alb la interior, în spatii uscate- pereți și tavane gips - carton și casetate;
- faianță în grupuri sanitare, până la înălțimea de 2.10m – pereți;
- gresie ceramică antiderapantă, de trafic - pentru pardoseli.

Vor fi montate pe pardoseală/ suprafață de călcare elemente de ghidaj, tactile și vizuale, pentru persoanele cu dizabilități, respectiv fișii de lățime minim 30m, care să conducă spre punctele de interes din clădirea gării și spre rampă/ peron.

Modulul de tip 3 va fi montat în Halta Unirea, o singură bucată.

Tabelul nr. 23 Lucrări de arhitectură ale clădirilor detaliate pentru fiecare stație/haltă/ haltă de mișcare

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
Teiuș	Reabilitarea clădirii călători din Stația Teiuș, precum și amenajarea spațiilor exterioare din vecinătatea acesteia (pentru călători) sunt cuprinse în alte proiecte, aflate în diferite stadii de proiectare/aprobare. Propunerea de față cuprinde amenajări exterioare, în general pe suprafețe adiacente celor deja cuprinse în reabilitări anterioare, urmărind o suprapunere cât mai mică peste proiectul realizat, dar cu racordare la faza precedentă. Se prevede demolarea clădirii *Remiză* dinspre nord față de CC și a unor *anexe de lemn* Astfel, pentru amenajările exterioare se propun următoarele: Echipamentele feroviare noi vor fi amplasate în construcții dedicate, de tip container (CE + GSM-R), alături de antena GSM-R, pe o platformă betonată, amplasată în lateralul clădirii gării existente, spre Nord. Incinta va fi împrejmuită cu gard din panouri de plasă bordurată și stâlpi metalici cu fundație din beton, accesul fiind controlat printr-o poartă metalică dublu-batantă. Se va amplasa un *Modul- container IDM* cu acces separat, amplasat pe o platformă betonată aflată în vecinătatea imediată, la sud de ansamblul CE+GSM-R. La interior vor fi asigurate 2 stingătoare tip P6. Accesele în aceste două obiective vor fi amenajate din str. Decebal, pe latura vestică a obiectelor. Se vor realiza 4 peroane noi. Comunicarea dintre Clădirea gării și peroane, precum și între ele se va face printr-o subtraversare (pasaj pietonal) având o intrare la sud de clădirea Gării de pe platforma pietonală, și trei ieșiri la peroane. Vor fi realizate scări și va fi montat câte un lift de persoane, utilizabil și de către persoanele cu dizabilități, în fotoliu rulant și însoțitorul lor, la primele 3 peroane. Aceste lifturi vor avea capacitatea minimă de 630kg= 8 persoane. La peronul 4 accesul persoanelor în fotoliu rulant se va realiza cu o platformă mobilă pentru persoane cu dizabilități, fixată pe peretele din beton, lateral. Pentru accesul la peronul 1, înălțat fata de CTA, vor fi amenajate, de asemenea, rampe și scări cu finisaj antiderapant, de exterior. Pentru diferențele de nivel mai mari de 30 cm, conform normativelor în vigoare, vor fi montate balustrade metalice, având mâini curente la înălțimile de 60 și 90 cm. Vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru persoanele cu handicap. Peroanele vor avea, de asemenea, marcată marginea spre linia de cale ferată. La peroanele cu lățime de 6.00m, pentru adăpostirea călătorilor, se vor monta copertine. La capătul dinspre nord al peroanelor se va amenaja o trecere la nivel pentru întreținere. Suprafețele rămase libere vor fi înierbate și, după caz, amenajate decorativ cu arbuști și/ sau flori.
HM Aiud	Reabilitarea clădirii călători din Stația Aiud și a spațiilor exterioare din imediata vecinătate a acesteia sunt cuprinse în alte proiecte aflate în diferite stadii de proiectare/aprobare. Propunerea de față cuprinde amenajări exterioare, în general pe suprafețe adiacente celor deja cuprinse în reabilitările anterioare, urmărind o suprapunere cât mai mică o dată cu racordarea la faza precedentă. Se prevede demolarea/ desființarea depozitului de marfă aflat la sud de CC și a subtraversării actuale. Astfel, pentru amenajările exterioare construcțiilor, se propun următoarele: Echipamentele feroviare noi vor fi amplasate în construcții dedicate, de tip container (CE + GSM-R), alături de antena GSM-R, pe o platformă betonată, amplasată în lateralul clădirii gării existente, spre Sud - în locul depozitului demolat. Incinta va fi împrejmuită cu gard din panouri de plasă bordurată și stâlpi metalici cu fundație din beton, accesul fiind controlat printr-o poartă metalică dublu-batantă.

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	Se va amplasa un *Modul - container IDM* cu acces separat, amplasat pe o platformă betonată aflată în vecinătatea imediată, la nord de CE. La interior vor fi asigurate 2 stingătoare tip P6. Accesele în aceste două obiective vor fi amenajate din carosabilul reamenajat de pe latura vestică a obiectelor. Se vor realiza 3 peroane. Comunicarea dintre platforma de la Clădirea gării și peroane, precum și între ele se va face printr-o subtraversare (pasaj pietonal) având o intrare la sud de CC, de pe platforma pietonală de lângă peronul 1, și două ieșiri la peroanele următoare. O ultimă ieșire se va realiza spre strada Vulcan. Sunt prevăzute scări de acces și câte un lift accesibil și persoanelor cu dizabilități, în fotoliu rulant, la fiecare peron și la ieșirea de la str. Vulcan. Aceste lifturi vor avea capacitatea minimă de 630kg= 8 persoane. Pentru accesul la peronul 1, înălțat față de CTA, vor fi amenajate, de asemenea, rampe și scări cu finisaj antiderapant, de exterior. Pentru diferențele de nivel mai mari de 30 cm, conform normativelor în vigoare, vor fi montate balustrade metalice, având mâini curente la înălțimile de 60 și 90 cm. Vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru persoanele cu handicap. Peroanele vor avea, de asemenea, marcată marginea spre linia de cale ferată. La peroanele cu lățime de 6.00m, pentru adăpostirea călătorilor, se vor monta copertine. La capătul dinspre nord al peroanelor se va amenaja o trecere la nivel pentru întreținere. Suprafețele rămase libere vor fi înierbate și, după caz, amenajate decorativ cu arbuști și/ sau flori. Înspre sud față de locația stației se va realiza o rampă militară, de 20x150 m, deservită de o linie de cale ferată dedicată. Înălțimea la finit va fi de NSS+1.12m, spre linia CF. Se vor amenaja platforme carosabile pe trei laturi ale rampei și, la capetele acesteia, accese carosabile din DJ107E și un drum paralel cu liniile ferate.
H Mirăslău	Se va demola fosta clădire călători de pe amplasamentul actual. În urma acestei acțiuni, terenul va fi curățat, nivelat și se va înierba. S-a propus relocarea haltei Mirăslău la km 418+350. Amenajările exterioare cuprind: două peroane cu lungime de 200m cu o trecere la nivel cu calea ferată, pietonală, la capătul de N-E; o stradă/ intrare carosabilă asfaltată, va asigura accesul din DN1 spre locurile de parcare propuse. Se vor mai amenaja: rastel de biciclete, circulații pietonale, spații verzi, bănci și coșuri pentru deșeuri, cu colectare selectivă. Accesul la peronul 1 se va face aproximativ de la nivelul platformelor pietonale și carosabile, ce vor fi realizate mai sus față de terenul natural actual. Pentru adăpostirea călătorilor se vor monta 2 adăposturi tip stație de autobuz pe peronul 1. Peronul 2 va fi dotat cu bănci și coșuri de gunoi pentru colectare selectivă. Vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru persoanele cu handicap. Peroanele vor avea, de asemenea, marcată marginea spre linia de cale ferată. La capătul dinspre nord al peroanelor se va amenaja o trecere la nivel pentru călători, pentru acces la peronul 2. Suprafețele rămase libere, în proprietate, vor fi înierbate și, după caz, amenajate decorativ cu arbuști și/ sau flori.
H. Decea	În prezent clădirea fostului canton este utilizată ca locuință, nu se cunoaște dacă mai este în proprietatea/ administrarea CFR și nu se va interveni asupra ei.

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	Amenajările exterioare propuse în actualul proiect vor include: două peroane, cu dimensiunile de 190 m și, respectiv, 250 m și o trecere pietonală, la nivel, la capetele dinspre vest. Pentru adăpostirea călătorilor se vor monta câte 2 adăposturi tip stație de autobuz. Peroanele vor fi dotate cu coșuri de gunoi pentru colectare selectivă. Vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru ghidarea persoanelor cu handicap și va fi, de asemenea, marcată marginea spre linia de cale ferată a peroanelor. Pentru suprafețele diferite accesibile călătorilor și având diferențe de nivel între ele, după caz, vor fi montate balustrade de protecție împotriva căderii și de sprijin- acestea din urmă având mâini curente la 60 și 90 cm față de nivelul de călcare.
H.M. Unirea	Clădirea călători, cu regim de înălțime Sp+P+1E, realizată din zidărie de cărămidă cu acoperire în șarpantă din lemn și țiglă ceramică, se va demola/desființa. De asemenea, se vor demola anexele și se vor reloca – după caz- containerele din vecinătate, dinspre nord. Closetul exterior, realizat din zidărie de cărămidă cu acoperire în șarpantă de lemn și țiglă și cu rezervor betonat îngropat, neutilizat, va fi desființat/ demolat. Va fi demolată și Magazia - Depozit din lemn, aflată în stare de degradare avansată, dinspre vest fata de CC. În zona ce urmează a fi amenajată mai există platforme din dale de beton prefabricate precum și turnate monolit pentru circulația pietonală, trotuare, peron gară - în stare de degradare avansată, cu discontinuități, și care vor fi demolate. Amenajările exterioare includ realizarea a două peroane cu dimensiunile 3x250 m și 6x250 m cu o trecere la nivel pentru accesul pietonal, la capătul dinspre N- E. Se vor amplasa echipamentele feroviare noi în construcții - tip, containere dedicate, pentru CE și GSM-R, pe o platformă betonată amplasată spre S- V față de actuala CC. Pentru a adăposti spațiile IDM cu încăperile adiacente, dar și o casă de bilete, grupurile sanitare pentru personal și pentru călători și centrala termică necesară, a fost propus un Modul tip 2, amplasat relativ central (între fosta CC și noul ansamblu CE+GSM-R). De asemenea, se propune amenajarea spațiului verde, a unei zone de parcări, circulații pietonale, un rastel de biciclete, bănci și coșuri de gunoi pentru colectare selectivă. Drumul de acces propus va fi asfaltat, în continuarea Str. Gării. Acesta se va suprapune peste vechiul acces, va avea lățimea de cca. 6.00 m, cu direcție nord - sud. Din el se va face accesul spre vest pe o bretea paralelă cu Calea ferată, ca și într-un spațiu de parcare și acces pentru public la Clădirea nou - propusă Modul tip 2, descris anterior: Regim de înălțime: Parter, H max.= 4.75m (CTN) S construită = S desfășurată = 141.25 mp S utilă = 121.20 mp Categoria de importanță: C Clasa de importanță: III Grad de rezistență la foc: II Risc de incendiu: Mic Se vor asigura: Alimentare Curent electric: de la rețea

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	Alimentare cu apă potabilă: de la rețeaua publică Canalizare menajeră: la bazin vidanjabil Ventilare și climatizare: cu soluții locale, personalizate; Pentru accesul la peronul 1, înălțat față de CTA, vor fi amenajate o rampă cu lățime utilă 1.20m și pantă de maxim 8%, cu finisaj antiderapant, de exterior, precum și o scară cu lățime utilă între 1.20m și 2.40m, trepte de max. 16.5 cm înălțime și finisaj antiderapant. Pentru diferențele de nivel mai mari de 30cm, conform normativelor în vigoare, vor fi montate balustrade metalice, având mâini curente la înălțimile de 60 și 90 cm. Peroanele vor fi dotate cu adăposturi tip stație de autobuz și bănci și coșuri de gunoi pentru colectare selectivă. Pe peronul 2 se vor realiza 3 copertine metalice cu dimensiunile 6.00x12.00 m. Va fi realizată o trecere pietonală la nivel la capetele dinspre est ale peroanelor. Pentru accesul general și al persoanelor cu handicap vor fi realizate scări și rampe de acces în interior, precum și pe peroane, respectând prevederile legale. Atât la interior, în spațiile publice, cât și la exterior până - și pe peroane, treceri, etc., vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru persoanele cu handicap. La exterior, pe lângă carosabilele și parcările asfaltate, vor fi realizate platforme pietonale, finisate cu dale prefabricate de exterior, și o platformă betonată pentru depozitarea selectivă a deșeurilor, în containere tip EU. Vor fi montate elemente de semnalizare (semne de circulație, marcarea parcărilor, a locurilor rezervate persoane cu dizabilități, etc.). Va fi amplasat, în apropierea clădirii, un pichet PSI complet echipat. Suprafețele rămase libere vor fi înierbate și, după caz, amenajate decorativ cu arbuști și/ sau flori. La interior vor fi asigurate stingătoare tip P6, câte unul la 250mp, dar minim 2 pe nivel, în Modulul tip, care are funcțiune principală IDM cu anexe și spații pentru călători (casă, bilete, sală așteptare, grupuri sanitare). Se va realiza, dincolo de linii, vis-a-vis de stație, o rampă militară (încărcare/ descărcare) din beton, cu dimensiunile 20x150m și înălțimea finită= NSS+1.12 m, spre liniile CF. Accesul către rampă se va face dintr-un drum adiacent, relativ paralel cu calea ferată, care în prezent este de pământ și se va putea amenaja (lărgi, asfalta) pentru transporturi grele.
H Unirea	Halta Unirea cuprinde, pe lângă clădirea stației- canton de cale ferată, încă trei construcții, respectiv un closet public, o locuință și un garaj. Clădirea Călători/ Canton a fost construită din zidărie de cărămidă având parțial planșeu de beton și parțial din lemn. Acoperirea se face cu o șarpantă de lemn și țiglă ceramică. Tâmplăria interioară și exterioară este din lemn- partea publică și din PVC- partea cu locuință. În prezent clădirea este utilizată ca gară, în timp ce locuința este neutilizată. S- a propus demolarea. Closetul exterior, de asemenea realizat din zidărie de cărămidă cu acoperire în șarpantă de lemn și țiglă și cu rezervorul betonat îngropat va fi demolat, de asemenea. Rezervorul subteran va fi curățat, sigilat și umplut/ acoperit cu pământ. Și celelalte construcții aflate în stare avansată de degradare și aparent neutilizate, vor fi demolate. Se vor asigura:

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	Alimentare Curent electric: de la rețea Alimentare cu apă potabilă: de la rețeaua publică Canalizare menajeră: la bazin vidanjabil Ventilare și climatizare: cu soluții locale, personalizate; Se va amplasa un **Modul tip 3** pentru clădirea gării (călători), descris anterior, având: Regim de înălțime: Parter, H max.= 4.75m (CTN) S construită = S desfășurată = 196.20 mp S utilă = 172.50 mp Categoria de importanță: C Clasa de importanță: III Grad de rezistență la foc: II Risc de incendiu: Mic La interior, vor fi asigurate stingătoare tip P6, câte unul la 250mp, dar minim 2 pe nivel. Spațiile pentru public vor fi amenajate cu mobilier (bănci) și obiecte sanitare antivandalism. Va fi montat minim un automat de bilete la interior. Se propune realizarea a două peroane cu dimensiunile de 4x250m fiecare și care vor fi dotate cu adăposturi tip stație de autobuz și bănci și coșuri de gunoi pentru colectare selectivă. De asemenea, se va realiza o trecere la nivel, pietonală, la capătul dinspre est (zona actualului drum, ce va fi desființat local). Pentru accesul la peronul 1, înălțat față de CTA, vor fi amenajate o rampă cu lățime utila 1.20m și pantă de maxim 8%, cu finisaj antiderapant, de exterior, precum și o scara cu lățime utila 2.40m, trepte de max. 16.5cm înălțime și finisaj antiderapant. Pentru diferențele de nivel mai mari de 30cm, conform normativelor în vigoare, vor fi montate balustrade metalice, cu mână curentă la înălțimile de 60 și 90 cm. Pentru accesul general și al persoanelor cu handicap, vor fi realizate scări și rampe de acces în interior, precum și pe peroane, respectând prevederile legale. Atât la interior, în spațiile publice, cât și la exterior până - și pe- peroane, treceri, etc., vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru persoanele cu handicap. Accesul pietonal și carosabil se va face din DJ107 (asfaltat), la est față de amplasament și care se va opri în dreptul accesului în incintă. La exterior, pe lângă carosabilele și parcările asfaltate, vor fi realizate platforme pietonale, finisate cu dale prefabricate de exterior, și o platformă betonată pentru depozitarea selectivă a deșeurilor, în containere tip EU. Se vor monta rastele de biciclete cu acces de pe carosabil. Vor fi amenajate în zonele adiacente spații verzi și se vor monta coșuri de gunoi (pe categorii de deșeuri) și bănci de exterior. Vor fi montate elemente de semnalizare (semne de circulație, marcarea parcărilor, a locurilor rezervate pentru persoane cu dizabilități, etc.). Parcarea prevăzută poate acomoda un număr suficient de mașini, facilitând utilizarea - de către locuitorii din Ocna Mureș și localitățile învecinate - transportului pe calea ferată.

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	Suprafețele rămase libere și aflate în proprietate/ administrare vor fi înierbate și, după caz, amenajate decorativ cu arbuști și/ sau flori. Va fi amplasat, în apropierea clădirii, un pichet PSI complet echipat.
Stația Războieni	Reabilitarea clădirii călători din Stația Războieni, și spațiile exterioare din vecinătatea acesteia sunt cuprinse în alte proiecte, aflate în diferite stadii de proiectare/ aprobare. Pentru amenajările cuprinse în prezentul proiect se propune demolarea unei construcții-anexă din stație și încă a uneia vis- a- vis, în zona viitoarei rampe militare. Echipamentele feroviare noi vor fi amplasate în construcții de tip container dedicate (CE + GSM-R) și antena, pe o platformă betonată amplasată la sud- vest față de clădirile actuale. Între CE și CC se va monta și un Modul de containere= IDM nou. Incinta va fi împrejmuită cu gard din panouri de plasă bordurată și stâlpi metalici cu fundație din beton, accesul fiind controlat printr-o poartă metalică dublu-batantă. Pentru modulul IDM, în interior, vor fi asigurate stingătoare tip P6, câte unul la 250mp, dar minim 2 pe nivel. Se vor realiza 4 peroane: 3 cu dimensiunea de 6x 400m și unul având cca. 3x 130m. Circulația între peroane și între acestea și platforma adiacentă construcției gării se va realiza prin intermediul unei subtraversări (pasaj) . Pentru accesul la peronul 1, înălțat față de CTA, vor fi amenajate rampe și scări cu finisaj antiderapant, de exterior. Pentru diferențele de nivel mai mari de 30 cm, conform normativelor în vigoare, vor fi montate balustrade metalice, având mâini curente la înălțimile de 60 și 90 cm. Accesul în pasaj și la peroane se va face prin intermediul scărilor și a câte unui lift de persoane, la fiecare intrare. Aceste lifturi vor avea capacitatea minimă de 630kg= 8 persoane și dimensionate astfel încât să fie accesibile și persoanelor cu dizabilități, în fotoliu rulant și cu însoțitor. Pentru adăpostirea călătorilor se vor monta copertine cu dimensiunile (modulate) de 6.00x12.00m, la peroanele late de 6.00 m. Vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru persoanele cu handicap. Peroanele vor avea, de asemenea, marcată marginea spre linia de cale ferată și vor fi dotate cu bănci și coșuri de gunoi pentru colectare selectivă. În capătul de N-E al peroanelor va fi amenajată o trecere la nivel, pentru întreținere. Suprafețele de teren rămase libere în zona stației și accesibile publicului, vor fi înierbate și, după caz, amenajate decorativ cu arbuști și/ sau flori. Înspre sud- vest față de gară, vis a vis de liniile de cale ferată, se va realiza o rampă militară (încărcare/ descărcare) din beton, cu dimensiunile de 20/ 28.50x150 m și înălțimea la finit, spre linii, la NSS+1.12m, conformată pentru acces lateral și de capăt. Accesul către rampă se va face dintr-un carosabil nou, parțial peste drumul pavat existent și cel de piatră. Pentru realizarea rampei militare se vor desființă o platformă amenajată și o construcție anexă existentă.
H. Grindeni	În Halta Grindeni se va demola adăpostul improvizat, realizat din BCA și cărămidă, cu închidere pe trei laturi și un acoperiș din bucăți de tablă cutată și se vor desființa peronul din plăci prefabricate mari, din beton și accesele improvizate din plăci prefabricate. Se va păstra accesul din DJ 107F (în prezent- drum de pământ și piatră) care se dezvoltă în paralel cu linia de cale ferată, dar se va reabilita- asfalta și amenaja pentru circulație pe două benzi. Amenajările exterioare vor include realizarea a două peroane, fiecare cu dimensiunile de 3x250m. De asemenea, va fi realizată o trecere la nivel cu calea ferată pentru pietoni, în capătul sudic. Se vor amenaja: zona de parcare, circulații pietonale, spații verzi.

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	Peroanele vor fi dotate cu adăposturi tip stație de autobuz pentru adăpostirea călătorilor. Vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru persoanele cu dizabilități. Pentru accesul la peronul 1, înălțat față de CTA, vor fi amenajate o rampă cu lățime utilă 1.20 m și pantă de maxim 8%, cu finisaj antiderapant, de exterior. Pentru diferențele de nivel mai mari de 30 cm, conform normativelor în vigoare, vor fi montate balustrade metalice, având mâini curente la înălțimile de 60 și 90 cm.
H.M. Călărași Turda	Conform solicitării Beneficiarului, clădirea fostă CC/ canton, va fi demolată. De asemenea, se va desființa o anexă din lemn și se va desființa sau, cel puțin, reloca, un container adosat acesteia. În cazul relocării se va avea în vedere poziționarea la minim 8m distanță de clădirea reabilitată. Se propun intervenții asupra actualului CED, în sensul reabilitării/ modernizării/ refuncționalizării, cu scoaterea în exterior, într-un ansamblu containerizat, a funcțiunilor tehnice (CE și GSM-R), alături de antena propriu-zisă, nouă. Prin urmare, clădirea Gării (ex-CED) va adăposti: - Parter: casă scară, hol acces, IDM, TTR, grup sanitar personal, Centrală Termică+ sanitare cu acces din exterior, sală așteptare cu sas și 2 grupuri sanitare public - unul pentru bărbați și unul pentru persoane cu dizabilități și femei. - Etaj: din casa scării se va accede prin intermediul a două holuri spre un birou și o încăpere depozitare/ anexă spre stânga și, la dreapta, spre două spații– locuințe de serviciu, respectiv un apartament de două camere cu baie și bucătărie și o garsonieră cu baie și bucătărie. Au fost propuse prin proiect consolidări – cămășuiri la pereți, buiandrugi noi în zonele unde vor fi practicate goluri în pereți, completări din zidărie sau sisteme de gips-carton în alte locuri. Placa parterului se va sparge în întregime pentru a se realiza intervențiile la fundații, ocazie cu care se va monta un strat de polistiren extrudat de 10 cm pentru a se realiza izolarea termică. Noua placă va fi la cota -0.10 pe întreagă suprafață, cu excepția unui canal pentru cablurile de la biroul impiegatului de mișcare. Compartimentările noi vor fi realizate din sisteme de gips- carton cu minim dublă placare și miez din vată minerală, plăcile fiind de tip obișnuit și/ sau rezistente la apă și/ sau la foc, în funcție de locul de punere în operă. Zonele de la etaj care au planșeul coborât vor fi rezolvate, pentru a fi aduse la nivel, prin utilizarea de pardoseli flotante. Exteriorul clădirii va fi re-termoizolat cu vată minerală de minim 15 cm, cu izolare în grosimea pereților, pe conturul golurilor, cu vată minerală de minim 3cm grosime, care să acopere rostul între tâmplărie și zid (care rost, în prealabil, va fi izolat cu bandă butilică). Soclul va fi termoizolat cu polistiren extrudat de minim 10cm grosime, coborât minim 30 cm sub nivelul trotuarului. Se va reface hidroizolația și termoizolația terasei necirculabile (vată minerală de minim 25cm grosime și hidroizolație, inclus beton de pantă, straturile de DDC și barieră de vapori). Aticele vor fi protejate cu elemente din tablă vopsită RAL 7016, pe cleme metalice. Apele pluviale de pe acoperișul terasa vor fi colectate în jgheabul amplasat spre spate și evacuate prin intermediul burlanelor din tablă, de asemenea vopsite în câmp electrostatic, RAL 9002. Finisajul pereților exteriori se va face cu tencuială decorativă de exterior, culori Alb și Gri (conform planșe), pe termosistem. Vor fi folosite profile specifice: de soclu, cu picurător, de margini, etc. și se vor întări cu plasă suplimentară zonele de la colțurile golurilor, etc. Tâmplăria exterioară va fi din rame de aluminiu cu rupere de punte termică și geam tripan Low-e. În zonele cu trafic de public, și / sau susceptibile a fi ușor lovite (intrări sală așteptare, uși, ferestre cu parapet jos) se va folosi sticlă securizată. Panourile opace de la ușile din aluminiu sau metalice, de exterior, vor fi și ele de izolate.

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	La interior se vor turna șape (după caz: de pantă, autonivelante, etc) peste care se vor monta finisajele: gresie ceramică antiderapantă, de trafic- în spații comune, casa scării, grupuri sanitare, cameră tehnică, etc. și parchet lamelar în spatiile destinate pentru locuit. Pereții interiori vor fi finisați cu vopsea lavabilă – spații uscate și cu faianță, până la h= 2.10m, în grupuri sanitare, bai și bucătarii. Ușile interioare vor fi din: lemn- la locuințe și birouri, metalice- la grupuri sanitare pentru public și personal. Tavanele vor fi din gips- carton și casetate, pe profile metalice. Vor fi refăcute/ realizate noi balustrade/le, în conformitate cu normele în vigoare. Regim de înălțime: P+ 1E S construită = 146.85 mp S desfășurată = 307.05 mp Categoria de importanță: C Clasa de importanță: III Grad de rezistență la foc: II Risc de incendiu: Mic Echipamentele feroviare noi vor fi amplasate în construcții de tip container dedicate (CE+ GSM-R), pe o platformă betonată propusă în lateralul clădirii, spre N- V. Incinta va fi împrejmuită cu gard din panouri de plasă bordurată și stâlpi metalici cu fundație din beton, accesul fiind controlat printr-o poartă metalică dublu-batantă. Amenajările exterioare includ: realizarea a 3 peroane, unul de 3x 250m și 2 de 6x 400m; circulații pietonale, circulații carosabile, zone de parcare, spații verzi, platforme pentru gunoi cu colectare selectivă. Peronul 1 va fi dotat cu 2 adăposturi de tip stație de autobuz, în timp ce peroanele 2 și 3 vor fi dotate cu module de copertine, cu dimensiunile 6.00x12.00 fiecare, și bănci și coșuri de gunoi pentru colectare selectivă. Accesul în pasaj și la peroane se va face prin intermediul scărilor și a câte unui lift de persoane, la fiecare intrare. Aceste lifturi vor avea capacitatea minimă de 630kg= 8 persoane și dimensionate astfel încât să fie accesibile și persoanelor cu dizabilități, în fotoliu rulant și cu însoțitor. Pentru accesul la peronul 1, înălțat față de CTA, vor fi amenajate o rampă cu lățime utilă 1.20m și pantă de maxim 8%, cu finisaj antiderapant, de exterior. Pentru diferențele de nivel mai mari de 30cm, conform normativelor în vigoare, vor fi montate balustrade metalice, având mâini curente la înălțimile de 60cm și, respectiv, 90 cm. În capătul de S-E al peroanelor va fi amenajată o trecere la nivel, pentru întreținere. Pentru accesul general și al persoanelor cu handicap, vor fi realizate scări și rampe de acces în interior, precum și pe peroane, respectând prevederile legale. Atât la interior, în spațiile publice, cât și la exterior până- și pe- peroane, pasaj, treceri, etc., vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru persoanele cu handicap.

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	La exterior, pe lângă carosabilele și parcările asfaltate, vor fi realizate platforme pietonale, finisate cu dale prefabricate de exterior, și o platformă betonată pentru depozitarea selectivă a deșeurilor, în containere tip EU. Se va monta un rastel de biciclete cu acces de pe carosabil. Vor fi amenajate în zonele adiacente spații verzi și se vor monta coșuri de gunoi (pe categorii de deșeuri) și bănci de exterior. Vor fi montate elemente de semnalizare (semne de circulație, marcarea parcărilor, a locurilor rezervate persoane cu dizabilități, etc.). Va fi amplasat în apropierea clădirii un pichet PSI complet echipat. La interior, vor fi asigurate stingătoare tip P6, câte unul la 250mp, dar minim 2 pe nivel. Spațiile pentru public vor fi amenajate cu mobilier (bănci) și obiecte sanitare antivandalism. Va putea fi montat un automat de bilete la interior. Se va păstra accesul din DC 68 (drum asfaltat) care se dezvoltă paralel cu linia de cale ferată, spre N- E. se va asigura o brețea de acces carosabil de minim 5.00 m lățime, din care se va accede în parcarea amenajată, cu minim 1 loc pentru persoane cu dizabilități. Deoarece clădirea și întreaga amenajare a stației este amplasată mai sus decât strada, se va reabilita scara exterioară de acces și se va realiza o rampă nouă pentru accesul persoanelor cu handicap. Apele pluviale colectate de pe carosabilul parcării vor trece printr-un separator de hidrocarburi înainte de a fi introduse în rețeaua de canalizare pluvială. Se vor asigura: Alimentare Curent electric: de la rețea Alimentare cu apă potabilă: de la rețeaua publică Canalizare menajeră: la bazin vidanjabil Ventilare și climatizare: cu soluții locale, personalizate;
Stația Câmpia Turzii	Reabilitarea clădirii călători din Stația Câmpia Turzii, și spațiile exterioare din vecinătatea acesteia sunt cuprinse în alte proiecte aflate în diferite stadii de proiectare/ aprobare. Amenajările exterioare din acest proiect se propun , pe cât posibil, în afara limitelor studiate deja. Echipamentele feroviare noi vor fi amplasate în construcții de tip container dedicate (CE + GSM-R) și antena GSM- R, pe o platformă betonată amplasată la nord față de clădirile actuale. Între CE și actuală Poștă se va monta un Modul de containere= IDM nou. Incinta va fi împrejmuită cu gard din panouri de plasă bordurată și stâlpi metalici cu fundație din beton, accesul fiind controlat printr-o poartă metalică dublu-batantă. Ansamblul de containere al IDM vor fi dotate cu două stingătoare tip P6. Se vor realiza 3 peroane, 2 cu dimensiunea 6x400 m și unul având cca. 3x250 m. Comunicarea dintre peroane și între acestea și gară se va realiza cu ajutorul unei subtraversări (pasaj pietonal) . Accesul în pasaj și la peroane se va face prin intermediul scărilor și a câte unui lift de persoane, la fiecare intrare. Aceste lifturi vor avea capacitatea minimă de 630 kg= 8 persoane și dimensionate astfel încât să fie accesibile și persoanelor cu dizabilități, în fotoliu rulant și cu însoțitor.

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	Pentru accesul la peronul 1, înălțat față de CTA, vor fi amenajate rampe și scări cu finisaj antiderapant, de exterior. Acestea sunt propuse a se realiza între clădirea călători și o clădire a poștei. Pentru diferențele de nivel mai mari de 30 cm, conform normativelor în vigoare, vor fi montate balustrade metalice, având mâini curente la înălțimile de 60 și 90 cm. Pentru adăpostirea călătorilor se vor monta copertine- cu dimensiunile 6.00x12.00 m per modul-, la peroanele late de 6.00 m. Vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru persoanele cu handicap. Peroanele vor avea, de asemenea, marcată marginea spre linia de cale ferată și vor fi dotate cu bănci și coșuri de gunoi pentru colectare selectivă. În capătul de S al peroanelor va fi amenajată o trecere la nivel, pentru întreținere. Înspre nord, după noul ansamblu CE+GSM-R se va reabilita rampa militară (încărcare/ descărcare) din beton, rezultând una nouă, de cca. 12x150 m. Cu această ocazie va fi demolată magazia existentă. Accesul la rampa se va face dintr-un drum nou propus, paralel cu linia de cale ferată, parțial peste drumul existent, și cu acces direct din str. Țebea.
H. Cânepiști	Incinta haltei Cânepiști cuprinde mai multe clădiri, în stare avansată de degradare. Dată fiind starea avansată de degradare și faptul că reprezintă un real pericol pentru siguranță, atât clădirea călători cât și anexele se vor demola. Amenajările exterioare vor include două peroane, fiecare având dimensiunile de 3x 250 m și va fi realizată o trecere pietonală, la nivel cu calea ferată, la capătul nordic al peroanelor. Ambele peroane vor fi dotate cu adăposturi tip stație de autobuz, bănci și coșuri de gunoi pentru colectare selectivă.
H. Ploscoș	Clădire călători existentă se va demola. Se propune relocarea haltei Ploscoș la km 461+748. Amenajările exterioare cuprind două peroane, fiecare cu dimensiunile 3x200 m, o trecere la nivel cu calea ferată, pentru pietoni - spre nord. Se propune și o nouă arteră carosabilă asfaltată, cu lățimea de 6.00m, care să facă legătură cu DN161B. Din aceasta se va accede în zona de parcare, circulațiile pietonale și locul pentru rastelul de biciclete. Pentru accesul la peronul 1, înălțat față de CTA, vor fi amenajate o rampă cu lățime utilă 1.20m și pantă de maxim 8%, cu finisaj antiderapant, de exterior, precum și o scară cu lățime utilă de 2.40m, trepte de max. 16.5cm înălțime și finisaj antiderapant. Pentru diferențele de nivel mai mari de 30 cm, conform normativelor în vigoare, vor fi montate balustrade metalice, având mâini curente la înălțimile de 60 și 90 cm. Vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru persoanele cu dizabilități. Peroanele vor fi dotate cu adăposturi tip stație de autobuz și bănci și coșuri de gunoi pentru colectare selectivă, și vor avea, de asemenea, marcată marginea spre linia de cale ferată.
H.M. Valea Florilor	Gara Valea Florilor cuprinde două clădiri, respectiv clădirea călători și un grup sanitar exterior, pe lângă un număr de clădiri- anexe improvizate. Clădirea principală a fost construită în prima jumătate a secolului XX și a fost ulterior extinsă pentru a adăposti spații tehnice. S-a propus demolarea ei, ca și a clădirii closetului exterior și a celorlalte anexe.

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	Accesul se face de pe un drum asfaltat, respectiv DC64 și un drum de piatră. Din cel din urmă se va amenaja un carosabil asfaltat, pentru acces la parcarea propusă și la construcția noua, în timp ce trecerea auto la nivel cu calea ferată de la DC64 va fi desființată. În incintă – care se va situa spre nord față de actuala CC, se vor realiza parcări pentru public și pentru angajați și suprafețe dalate pietonale. Echipamentele feroviare noi vor fi amplasate în construcții de tip container (CE+GSM-R și antenă), dedicate, pe o platformă betonată amplasată în lateralul clădirii călători, spre nord. Această incintă va fi împrejmuită cu gard din panouri de plasă bordurată și stâlpi metalici cu fundație din beton, accesul fiind controlat printr-o poartă metalică dublu-batantă. Se va realiza un *Modul tip 2*, descris mai sus, la Nord față de fosta CC, având caracteristicile următoare: Regim de înălțime: Parter, H max.= 4.75 m (CTA) S construită= S desfășurată = 141.25 mp S utilă = 121.20 mp Categoria de importanță: C Clasa de importanță: III Grad de rezistență la foc: II Risc de incendiu: Mic Spațiile pentru public vor fi amenajate cu mobilier (bănci) și obiecte sanitare antivandalism. Va putea fi montat un automat de bilete la interior. La interior, vor fi asigurate stingătoare tip P6, câte unul la 250mp, dar minim 2 pe nivel. Amenajările exterioare vor include trei peroane, având dimensiunile de: peron 1- 3x250m și următoarele de câte 4x250m. Comunicarea dintre peroane va fi realizată cu o trecere pietonală, la nivel cu calea ferată. Aceasta se va amplasa în extremitatea nordică a peroanelor. Peronul 1 va fi dotat cu adăposturi tip stație de autobuz, în timp ce peroanele 2 și 3 vor fi dotate cu bănci și coșuri de gunoi pentru colectarea selectivă. Pentru accesul la peronul 1, înălțat față de CTA, vor fi amenajate o rampă cu lățime utilă 1.20m și panta de maxim 8%, cu finisaj antiderapant, de exterior, precum și o scară cu lățime 2.40 m, trepte de max. 16.5cm înălțime și finisaj antiderapant. Pentru diferențele de nivel mai mari de 30 cm, conform normativelor în vigoare, vor fi montate balustrade metalice, având mâini curente la înălțimile de 60 și 90 cm. Pentru accesul general și al persoanelor cu dizabilități, vor fi realizate scări și rampe de acces în interior, precum și pe peroane, respectând prevederile legale. Atât la interior, în spatiile publice, cât și la exterior până- și pe- peroane, treceri, etc., vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru persoanele cu handicap. La exterior, pe lângă carosabilele și parcările asfaltate, vor fi realizate platforme pietonale, finisate cu dale prefabricate de exterior, și o platformă betonată pentru depozitarea selectivă a deșeurilor, în containere tip EU. Se va monta un rastel de biciclete cu acces de pe carosabil. Vor fi amenajate în zonele adiacente spații verzi și se vor

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	monta coșuri de gunoi (pe categorii de deșeuri) și bănci de exterior. Vor fi montate elemente de semnalizare (semne de circulație, marcarea parcărilor, a locurilor rezervate persoane cu dizabilități, etc.). Va fi amplasat în apropierea clădirilor un pichet PSI complet echipat. Se vor asigura: Alimentare curent electric: de la rețea Alimentare cu apă potabilă: din puț forat, cu pompe, gospodărie apă Canalizare menajeră: la bazin vidanjabil Ventilare și climatizare: cu soluții locale, personalizate
H. M. Boju	Ansamblul gării Boju cuprinde Clădirea Călători și un closet exterior, pe lângă un număr de clădiri – anexe din lemn. Clădirea principală a fost construită în prima jumătate a secolului XX și a fost ulterior extinsă pentru a adăposti spații tehnice. Proiectul propune desființarea tuturor construcțiilor existente. Accesul în incintă se face de pe un drum de piatră, relativ paralel cu linia ferată, din care se desprinde o brețea până spre sud - est de gară. Se va amenaja un carosabil asfaltat, de 6.00 m lățime, cu minim un trotuar de 2.00 m lățime pe o latură. În incintă – care se va situa spre sud și est față de actuala clădire - se vor realiza parcări pentru public și pentru angajați, de asemenea asfaltate. Echipamentele feroviare noi vor fi amplasate în construcții de tip container (**CE + GSM-R**)+ antenă, dedicate, pe o platforma betonată amplasată relativ peste locul actualei clădiri călători. Incinta va fi împrejmuită cu gard din panouri de plasă bordurată și stâlpi metalici cu fundație din beton, accesul fiind controlat printr-o poartă metalică dublu-batantă. Se va realiza un **Modul tip 2**, descris mai sus, la S- V față de fosta CC și ansamblul nou CE, la minim 8.00 m distanță față de acesta din urmă. Regim de înălțime = Parter, H max.= 4.75 m (CTA) S construită= S desfășurată = 141.25 mp S utilă = 124.40 mp Categoria de importanță: C Clasa de importanță: III Grad de rezistență la foc: II Risc de incendiu: Mic La interior, vor fi asigurate stingătoare tip P6, câte unul la 250mp, dar minim 2 pe nivel. Spațiile pentru public vor fi amenajate cu mobilier (bănci) și obiecte sanitare antivandalism. Va fi montat minim un automat de bilete la interior.

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	Pentru accesul general și al persoanelor cu handicap, vor fi realizate scări și rampe de acces în interior, precum și pe peroane, respectând prevederile legale. Atât la interior, în spațiile publice, cât și la exterior până- și pe- peroane, treceri, etc., vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru persoanele cu handicap. Vor fi montate pe pardoseală/ suprafața de călcare elemente de ghidaj, tactile și vizuale, pentru persoanele cu dizabilități, respectiv fâșii de lățime minim 30 cm, care să le conducă spre punctele de interes din clădirea gării (casierie-automat bilete, grup sanitar, intrare- ieșire) și spre rampă/ peron. De asemenea, vor fi semnalizate denivelările – rampe, scări- înainte de accesul la acestea. Amenajările exterioare vor include trei peroane, având dimensiunile de 3x250m, 4x250 și 5x250m. Comunicarea dintre peroane va fi realizată cu o trecere la nivel cu calea ferată amplasată în capătul de sud al peroanelor. Peronul 1 va fi dotat cu adăposturi tip stație de autobuz, în timp ce peroanele 2 și 3 vor fi dotate cu bănci și coșuri de gunoi pentru colectarea selectivă. Pentru accesul la peronul 1, înălțat față de CTA, vor fi amenajate o rampă cu lățime utilă 1.20m și pantă de maxim 8%, cu finisaj antiderapant, de exterior, precum și o scară cu lățime utilă 2.40m, trepte de max. 16.5 cm înălțime și finisaj antiderapant. Pentru diferențele de nivel mai mari de 30cm între platforme pietonale și peroane, conform normativelor în vigoare, vor fi montate balustrade metalice având înălțime de 90 cm. Peroanele vor avea marcată marginea spre linia de cale ferată, cu elemente tactilo- vizuale. La exterior, pe lângă carosabilele și parcările asfaltate, vor fi realizate platforme pietonale, finisate cu dale prefabricate de exterior, și o platformă betonată pentru depozitarea selectivă a deșeurilor, în containere tip EU. Se va monta rastel de biciclete cu acces de pe carosabil. Vor fi amenajate în zonele adiacente spații verzi și se vor monta coșuri de gunoi (pe categorii de deșeuri) și bănci de exterior. Vor fi montate elemente de semnalizare (semne de circulație, marcarea parcărilor, a locurilor rezervate persoane cu dizabilități, etc.). Va fi amplasat în apropierea clădirii un pichet PSI complet echipat. Se vor asigura: Alimentare curent electric: de la rețea Alimentare cu apă potabilă: din puț forat, cu pompe, gospodărie apă Canalizare menajeră: la bazin vidanjabil Ventilare și climatizare: cu soluții locale, personalizate.
H Tunel	Proiectul propune lucrări de desființare a Clădirii de Călători existente și a unor anexe din incintă, urmate de curățarea terenului și nivelarea lui. Accesul în incintă se face de pe un drum agricol, de pământ, relativ paralel cu linia ferată, din care se desprinde o breteа până spre sud - vest de gară. Se va amenaja un carosabil asfaltat, de 6.00 m lățime. Amenajările exterioare propuse cuprind: pietonale dalate, 2 peroane- cu dimensiunile de 4x200 m, amenajarea unei treceri pietonale la nivel cu calea ferată, amplasată la capătul din N-V al peroanelor, o zonă de parcare, ca și rastel de biciclete.

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	Pentru accesul general și al persoanelor cu dizabilități la peronul 1, înălțat față de cota pietonalului, vor fi amenajate o rampă cu lățime utilă 1.20m și panta de maxim 8%, cu finisaj antiderapant, de exterior, precum și o scară cu lățime utilă de 2.40m, trepte de max. 16.5 cm înălțime și finisaj antiderapant. Pentru diferențele de nivel mai mari de 30 cm, conform normativelor în vigoare, vor fi montate balustrade metalice cu înălțime de 90 cm. Vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru persoanele cu dizabilități. Peroanele vor fi dotate cu adăposturi tip stație de autobuz (peronul 1) și numai bănci (peronul 2) și vor avea, de asemenea, marcată marginea spre linia de cale ferată cu elemente tactilo - vizuale. Platformele orizontale de la începutul și sfârșitul rampelor vor avea o suprafață de avertizare tactilo - vizuală de minim 60 cm pe toată lățimea rampei.
H.M. Cojocna	Clădirea (Gara) Călători (P+1Ep), construită în două etape, are spații tehnice, locuințe și sala de așteptare. Aceasta se află într-o stare bună de întreținere, beneficiind de lucrări de reabilitare. La cererea beneficiarului a fost propusă demolarea. Se propune, de asemenea, desființarea anexelor și closetelor (cu rezervoare betonate și amplasate direct sub clădiri) din spatele și lateralul gării actuale, ca și a clădirii Anexa dinspre N-V. În prezent, accesul se face de pe un drum de pământ și piatră, care pleacă din D161A. Se va amenaja un carosabil asfaltat, de minim 5.5 m lățime, cu minim un trotuar de 2.00 m lățime pe o latură. În incintă, care se va situa la spre nord - vest față de actuala clădire, se vor realiza parcări pentru public și pentru angajați, de asemenea asfaltate. Se va realiza un *Modul tip 2*, descris mai sus, la N- V față de actuala CC. Regim de înălțime: Parter, H max.= 4.75m S construită= S desfășurată = 141.25 mp S utilă = 124.40 mp Categoria de importanță: C Clasa de importanță: III Grad de rezistență la foc:II Risc de incendiu: Mic La interior, vor fi asigurate stingătoare tip P6, câte unul la 250mp, dar minim 2 pe nivel. Spațiile pentru public vor fi amenajate cu mobilier (bănci) și obiecte sanitare antivandalism. Vor fi montate automate de bilete la interior. Atât la interior, în spațiile publice, cât și la exterior până - și pe- peroane, treceri, etc., vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru persoanele cu handicap. Vor fi montate pe pardoseală/ suprafața de călcare elemente de ghidaj, tactile și vizuale, pentru persoanele cu dizabilități, respectiv fâșii de lățime minim 30 cm, care să le conducă spre punctele de interes din clădirea gării (casierie-automat bilete, grup sanitar, intrare- ieșire) și spre rampă/ peron. De asemenea, vor fi semnalizate denivelările – rampe, scări- înainte de accesul la acestea.

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	Amenajările exterioare vor include trei peroane, având dimensiunile de 3x250m- peron 1, și 6x250m celelalte. Comunicarea dintre peroane va fi realizată cu ajutorul unui pasaj (subtraversare), prin intermediul scărilor și a lifturilor de persoane care pot acomoda și cărucioare pentru persoane cu dizabilități. Lifturile vor fi dimensionate pentru minim 630kg (8 persoane), suficient pentru minim un fotoliu rulant cu însoțitor. În extremitatea de nord - vest a peroanelor va exista o trecere la nivel pietonală, pentru întreținere. Peronul 1 va fi dotat cu adăposturi tip stație de autobuz, în timp ce peroanele 2 și 3 vor fi dotate și cu copertine cu structura metalică și cu bănci și coșuri de gunoi pentru colectarea selectivă. Copertinele vor fi modulate, de câte 12 m lungime. Ele vor fi montate în dreptul clădirii noi- Modul, astfel încât să protejeze și accesele la subtraversări. Peroanele vor avea marcaj de avertizare, tactilo- vizual, spre liniile de cale ferată. Pentru accesul la peronul 1, înălțat față de CTA, vor fi amenajate și o rampă cu lățime utilă 1.20m și pantă de maxim 8%, cu finisaj antiderapant, de exterior, precum și o scară cu lățime utilă 2.40m, trepte de max. 16.5 cm înălțime și finisaj antiderapant. Pentru diferențele de nivel mai mari de 30cm, conform normativelor în vigoare, vor fi montate balustrade metalice, având înălțimile de 90 cm. Platformele orizontale de la începutul și sfârșitul rampelor vor avea o suprafață de avertizare tactilo- vizuală de minim 60 cm pe toată lățimea rampei. La exterior, pe lângă carosabilele și parcările asfaltate, vor fi realizate platforme pietonale, finisate cu dale prefabricate de exterior, și o platformă betonată pentru depozitarea selectiva a deșeurilor, în containere tip EU. Se va monta un rastel de biciclete cu acces de pe carosabil. Vor fi amenajate în zonele adiacente spații verzi și se vor monta coșuri de gunoi (pe categorii de deșeuri) și bănci de exterior. Vor fi montate elemente de semnalizare (semne de circulație, marcarea parcărilor, a locurilor rezervate persoane cu dizabilități, etc.). Va fi amplasat în apropierea clădirii un pichet PSI complet echipat. Se vor asigura: Alimentare curent electric: de la rețea Alimentare cu apă potabilă: de la rețeaua publică Canalizare menajeră: la bazin vidanjabil Ventilare și climatizare: cu soluții locale, personalizate; Spre N - V față stația de cale ferată, la cca. 200 m de aceasta, va fi realizată o rampă încărcare- descărcare pentru CF, având dimensiuni de cca. 10x150 m și înălțimea finită spre linie la NSS+1.12 m. Accesul auto la această rampă se va realiza pe un drum asfaltat, nou- propus, deviat- prin dreapta caselor existente lângă linie- din cel de acces la ansamblul CE+GSM- R. Acest carosabil va fi relativ paralel cu linia ferată și va permite accesul la capăt și lateral la rampă.
Apahida	Ansamblul Gării Apahida cuprinde mai multe clădiri, cu funcțiuni diferite (civile și tehnice). Clădirea (fostă) de călători= CC cuprinde diverse spații, multe neutilizate curent și este neîntreținută. Se propune demolarea. Terenul eliberat va fi curățat, adus la nivel și pregătit pentru înierbare și ocupare cu alte funcțiuni.

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	Pentru rezolvarea funcțiunilor gării la standardele actuale se propun intervenții asupra CED- ului actual, desființarea unor anexe din spatele acestuia, a closetului exterior, precum și realizarea unui ansamblu de containere care să adăpostească spatiile tehnice necesare (CE+GSM-R)+ antenă. Clădirea CED, construita în anii ,'70 și '80, cu pereți portanți de zidărie și elemente de beton armat la stâlpi, grinzi, planșee, va fi recompartimentată, modernizată, termo- și hidro- izolată. În urma intervențiilor propuse vor rezulta : - Parter: Hol intrare, IDM, TTR, casierie, grup sanitar personal, Centrală Termică+ sanitare cu acces separat din exterior, sala de așteptare cu două accese din exterior, fiecare având câte un sas, grupuri sanitare și casa scării - Etaj: Casa scării, sas care face legătura cu două camere și un grup sanitar destinate cazării personalului; un sas care face legătură către două apartamente, primul având: hol, grup sanitar, dormitor, living+ bucătărie; și al doilea având: baie, dormitor și living+ bucătărie. Au fost propuse prin proiect consolidări – cămășuiri la pereți, buiandrugi noi în zonele unde vor fi practicate goluri în pereți, completări din zidărie sau sisteme de gips-carton, după caz. Placa parterului se va sparge în întregime pentru a se realiza intervențiile la fundații, ocazie cu care se va monta un strat de polistiren extrudat de 10 cm pentru a se realiza izolarea termică. Noua placă va fi la cota -0.10 pe întreaga suprafață, cu excepția unui canal pentru cablurile de la biroul impiegatului de mișcare. Compartimentările noi vor fi realizate din sisteme de gips - carton cu minim dublă placare și miez din vată minerală, plăcile fiind de tip obișnuit și/ sau rezistente la apă și/ sau la foc, în funcție de locul de punere în operă. Zonele de la etaj care au planșeul coborât vor fi rezolvate, pentru a fi aduse la nivel, prin utilizarea de pardoseli flotante. Exteriorul clădirii va fi re- termoizolat cu vata minerala de minim 15 cm, cu izolare în grosimea pereților, pe conturul golurilor, cu vată minerală de minim 3 cm grosime, care să acopere rostul între tâmplărie și zid (care rost, în prealabil, va fi izolat cu bandă butilică). Soclul va fi termoizolat cu polistiren extrudat de minim 10 cm grosime, coborât minim 30 cm sub nivelul trotuarului. Se va reface hidroizolația și termoizolația terasei necirculabile (vată minerală de minim 25 cm grosime și hidroizolație, inclus beton de pantă, straturile de DDC și bariera de vapori). Aticele vor fi protejate cu elemente din tablă vopsită RAL 7016, pe cleme metalice. Apele pluviale de pe acoperișul terasă vor fi colectate în jgheabul amplasat spre spate și evacuate le nivelul solului prin intermediul burlanelor din tablă, de asemenea vopsite în câmp electrostatic, RAL 7016. Finisajul pereților exteriori se va face cu tencuială decorativă de exterior, culori Alb și Gri (conform planșe), pe termosistem. Vor fi folosite profile specifice: de soclu, cu picurător, de margini, etc. și se vor întări cu plasa suplimentară zonele de la colțurile golurilor, etc.

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	Tâmplăria exterioară va fi din rame de aluminiu cu rupere de punte termică și geam tripan Low-e. În zonele cu trafic de public, și / sau susceptibile a fi ușor lovite (intrări sala așteptare, uși, ferestre cu parapet jos) se va folosi sticlă securizată. Panourile opace de la ușile din aluminiu sau metalice, de exterior, vor fi și ele de izolate. La interior se vor turna șape (după caz: de pantă, autonivelante, etc.) peste care se vor monta finisajele: gresie ceramică antiderapantă, de trafic- în spații comune, holuri, grupuri sanitare, cameră tehnică, etc. și parchet lamelar în spațiile destinate pentru locuit. Pereții interiori vor fi finisați cu vopsea lavabilă – spații uscate și cu faianță, până la h= 2.10 m, în grupuri sanitare, băi și bucătarii. Ușile interioare vor fi din: lemn - la locuințe și birouri, metalice- la grupuri sanitare pentru public și personal. Tavanele vor fi din gips- carton și casetate, pe profile metalice. Vor fi refăcute/ realizate noi balustradele, în conformitate cu normele în vigoare. Regim de înălțime: P+ 1E S construită = 209.05 mp S desfășurată = 395.35 mp Categoria de importanță: C Clasa de importanță: III Grad de rezistență la foc: II Risc de incendiu: Mic La interior, vor fi asigurate stingătoare tip P6, câte unul la 250 mp, dar minim 2 pe nivel. Spațiile pentru public vor fi amenajate cu mobilier (bănci) și obiecte sanitare antivandalism. Vor fi montate automate de bilete la interior. Echipamentele feroviare noi (CE + GSM-R) vor fi amplasate în construcții de tip container dedicate, pe o platformă betonată amplasată în lateralul clădirii. Incinta va fi împrejmuită cu gard din panouri de plasă bordurată și stâlpi metalici cu fundație din beton, accesul fiind controlat printr-o poartă metalică dublu-batantă. Pentru accesul general și al persoanelor cu dizabilități, vor fi realizate scări și rampe de acces în interior, precum și pe peroane, respectând prevederile legale. Amenajările exterioare vor include trei peroane, având dimensiuni diferite, rezultate din realizarea liniilor, adică lățimi de 3 și 6 m și lungimi variabile, între 286 și 400 m. Comunicarea dintre peroane va fi realizată cu ajutorul unui pasaj (subtraversare) și a unor lifturi de persoane. Lifturile vor fi dimensionate pentru o capacitate de minim 630 kg= 8 persoane, suficient pentru minim un fotoliu rulant și însoțitor. La capătul dinspre vest al peroanelor se va amenaja o trecere pietonală, la nivel, pentru întreținere.

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	Peronul 1 va fi dotat cu adăposturi tip stație de autobuz, în timp ce peroanele 2 și 3 vor fi dotate și cu copertine metalice. Copertinele vor fi modulate, de câte 12 m lungime. Ele vor fi montate relativ central pe peroane, astfel încât să protejeze și accesele la subtraversări. Toate cele 3 peroane vor avea bănci și coșuri de gunoi pentru colectarea selectivă. Peroanele vor avea marcaj de avertizare, tactilo- vizual, spre liniile de cale ferată. Pentru accesul la peronul 1, înălțat față de CTA, vor fi amenajate o rampă cu lățime utilă 1.20m și pantă de maxim 8%, cu finisaj antiderapant, de exterior, precum și o scară cu lățime utilă 2.40 m, trepte de max. 16.5cm înălțime și finisaj antiderapant. Pentru diferențele de nivel mai mari de 30 cm, conform normativelor în vigoare, vor fi montate balustrade metalice, având înălțimea de 90 cm. Platformele orizontale de la începutul și sfârșitul rampelor și scărilor vor avea o suprafață de avertizare tactilo- vizuală de minim 60 cm pe toată lățimea rampei. La exterior, pe lângă carosabilele și parcările asfaltate, vor fi realizate platforme pietonale, finisate cu dale prefabricate de exterior, și o platformă betonată pentru depozitarea selectiva a deșeurilor, în containere tip EU. Se va monta un rastel de biciclete cu acces de pe carosabil. Vor fi amenajate în zonele adiacente spații verzi și se vor monta coșuri de gunoi (pe categorii de deșeuri) și bănci de exterior. Vor fi montate elemente de semnalizare (semne de circulație, marcarea parcărilor, a locurilor rezervate persoane cu dizabilități, etc.). Va fi amplasat în apropierea clădirii un pichet PSI complet echipat. Se va păstra accesul din DN 1C= str. Libertății (drum asfaltat) care se dezvoltă paralel cu linia de cale ferată, spre N- V. Se va reabilita breteaua de acces existenta, prin realizarea unui carosabil de minim 5.50 m lățime, din care se va accede în parcarea amenajată, cu locuri speciale pentru persoane cu dizabilități. În această stație a fost prevăzută o parcare pentru călători, cu un număr sporit de locuri, astfel încât să vină în întâmpinarea cerințelor din planul de mobilitate Cluj. Apele pluviale colectate de pe carosabil și parcare vor trece printr-un separator de hidrocarburi înainte de a fi introduse în rețeaua de canalizare pluvială. Se vor asigura: Alimentare Curent electric: de la rețea Alimentare cu apă potabilă: de la rețeaua localității Canalizare menajeră: la rețeaua localității Ventilare și climatizare: cu soluții locale, personalizate; Dincolo de liniile de cale ferată, spre vest, a fost propusă o rampă militară, de cca 150x 20 m, și cu o extensie, deservită de 2 linii speciale, pentru a fi accesibilă la capăt și lateral. Se va amenaja o platformă carosabilă adiacentă rampei și un acces carosabil din strada Feroviarilor.
H. Dezmir	În cadrul Haltei Dezmir, Clădirea fostului canton adăpostește o locuință și un magazin, și nu se cunoaște regimul de proprietate. Este propusă spre demolare.

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	Accesul către spațiul studiat se va face din nord, printr-un carosabil nou, conectat la Strada Clujului care este paralelă cu linia de cale ferată. Se vor amenaja zone de parcare, circulații pietonale, rastel de biciclete și spații verzi. Amenajările exterioare vor include realizarea a două peroane, fiecare având dimensiunile de 3x 200m. Comunicarea dintre peroane va fi realizată cu ajutorul unei subtraversări- pasaj subteran.. Ambele peroane vor fi dotate cu adăposturi tip stație de autobuz, bănci și coșuri de gunoi pentru colectare selectivă și vor avea marcată limita de la marginea spre linia de cale ferată. Pentru accesul la peronul 1, înălțat față de CTA- pietonal, vor fi amenajate o rampă cu lățime utilă 1.20m și pantă de maxim 8%, cu finisaj antiderapant, de exterior, precum și o scară cu lățime utilă de 2.40m, trepte de max. 15cm înălțime și finisaj antiderapant. Pentru diferențele de nivel mai mari de 30 cm, conform normativelor în vigoare, vor fi montate balustrade metalice, având mâini curente la înălțimile de 60 și 90 cm. Comunicarea dintre peroane va fi realizată cu ajutorul unui pasaj (subtraversare), și a lifturilor de persoane care pot acomoda și cărucioare pentru persoane cu dizabilități. Lifturile vor fi dimensionate pentru minim 630kg (8 persoane), suficient pentru minim un fotoliu rulant cu însoțitor. Vor fi realizate marcaje vizuale și tactile speciale pentru persoanele cu dizabilități. În extremitatea de est a peroanelor va fi realizată o trecere la nivel, pietonală, pentru întreținere.
Cluj Est	Deoarece: - starea fizică în care se află CC veche este precară, - există spatii puțin/ total neutilizate, - nu există spațiu public suficient în exterior pentru amenajarea accesului auto, a parcării, etc. Se propune demolarea clădirii fosta CC, în întregime, atât partea veche, inițială, cât și extinderea parter. De asemenea, se va demola structura din beton – copertina- care leagă CED-ul de CC existenta (spre vest) și CED- ul de Postul Trafo dinspre est. La clădirea in care este Postul Trafo nu se vor face intervenții. Pentru relocarea echipamentelor tehnice din spațiile desființate din actualul CED, se va monta un ansamblu containerizat (CE+GSM-R, inclusiv antenă), prefabricat. Acesta va fi amplasat pe o platformă betonată și împrejmuită cu un gard de plasă bordurată de cca 2.00 m înălțime, cu porți de acces auto. Containerele respective vor fi localizate spre vest față de clădirea Gării (ex- CED), la minim 8.00 m distanță (având regim de înălțime- Parter, GRF III), după demolarea vechii CC, dar înainte de începerea intervențiilor la ex-CED. Clădirea CED-ului actual va fi reabilitată/ recompartimentată/ consolidată/ modernizată, astfel încât să poată adăposti toate funcțiunile legate de tranzitul de călători, birouri și spațiul pentru IDM. De asemenea, vor fi luate măsuri pentru asigurarea respectării condițiilor de securitate la incendiu. În urma intervențiile propuse vor rezulta : - Demisol:

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	Casa scării și Centrala Termică+ sanitare - Parter: Intrare și casă scară, saș, grup sanitar personal, două spații destinate șefului stației, sala de așteptare cu doua accese: unul dinspre strada și celălalt din- și înspre- peroane, hol din care se accede în grupurile sanitare pentru public (bărbați, femei, persoane cu dizabilități), casierie. - Etaj1: Casa scării, holuri, **IDM**, TTR, birou, cameră, grup sanitar pentru personal; două apartamente de serviciu tip garsonieră cu o cameră, baie și bucătărie. - Etaj 2: O locuință de serviciu în care se intră de pe casa scării, și care cuprinde: hol de intrare, baie, living cu bucătărie deschisă și un dormitor. În urma intervențiilor va rezulta: Regim de înălțime: Dp+P+1E+2Ep Demisol - s. Construită = 58.95 mp S. construită = 205.50 mp S. desfășurată = 561.50 mp Categoria de importanță: C Clasa de importanță: III Grad de rezistența la foc: II Risc de incendiu: Mic Au fost propuse prin proiect consolidări – cămășuiri la pereți, buiandrugi noi în zonele unde vor fi practicate goluri în pereți, completări din zidărie sau sisteme de gips-carton, după caz. Placa parterului (mai puțin cea de peste zona cu demisol) se va sparge pentru a se realiza intervențiile la fundații, ocazie cu care se va monta un strat de polistiren extrudat de 10 cm pentru a se realiza izolarea termică. Noua placă va fi la cota -0.10 pe întreaga suprafață, cu excepția unui canal pentru cablurile de la biroul impiegatului de mișcare. Compartimentările noi vor fi realizate din sisteme de gips- carton cu minim dublă placare și miez din vată minerală, plăcile fiind de tip obișnuit și/ sau rezistente la apă și/ sau la foc, în funcție de locul de punere în operă. Zonele de la etaj care au planșeul coborât vor fi rezolvate, pentru a fi aduse la nivel, prin utilizarea de pardoseli flotante, pe ploturi reglabile. Exteriorul clădirii va fi termoizolat cu vată minerală de minim 15cm, cu izolare în grosimea pereților, pe conturul golurilor, cu vată minerală de minim 3 cm grosime, care să acopere rostul între tâmplărie și zid (care rost, în prealabil, va fi izolat cu bandă butilică). Soclul va fi termoizolat cu polistiren extrudat de minim 10 cm grosime, coborât

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	minim 30 cm sub nivelul trotuarului. Se va reface hidroizolația și termoizolația terasei necirculabile (vată minerală de minim 25cm grosime și hidroizolație, inclus beton de pantă, straturile de DDC și barieră de vapori). Aticele vor fi protejate cu elemente din tablă vopsită RAL 7016, pe cleme metalice. Apele pluviale de pe acoperișul terasă vor fi colectate în jgheabul amplasat spre spate și evacuate le nivelul solului prin intermediul burlanelor din tablă, de asemenea vopsite în câmp electrostatic, RAL 7016. Finisajul pereților exteriori se va face cu tencuială decorativa de exterior, culori Alb și Gri (conform planșe), pe termosistem. Vor fi folosite profile specifice: de soclu, cu picurător, de margini, etc. și se vor întări cu plasă suplimentară zonele de la colțurile golurilor, etc. Tâmplăria exterioară va fi din rame de aluminiu cu rupere de punte termică și geam tripan Low-e. În zonele cu trafic de public, și / sau susceptibile a fi ușor lovite (intrări sala așteptare, uși, ferestre cu parapet jos) se va folosi sticlă securizată. Panourile opace de la ușile din aluminiu sau metalice, de exterior, vor fi și ele de izolate. Deoarece nu se asigură distanța normată până la clădirea alăturată- Post Trafo-, încadrată în GRF II, Categoria de pericol de incendiu C și nu se intervine asupra acesteia, spațiile Posturilor Trafo fiind ale distribuitorului de energie electrică, se propun intervenții pe fațadă Clădirii ex- CED, astfel: - închiderea unor goluri de pe fațadă Est- la parter, și etaj 1, - care sunt mai apropiate decât 6.00m față de Postul Trafo; - montarea la golurile rămase, pe aceeași fațadă- Est-, de obloane rezistente la foc, la toate golurile care se află la distanță mai mică de 6.00 m față de Postul Trafo. La interior se vor turna șape (după caz: de pantă, autonivelante, etc) peste care se vor monta finisajele: gresie ceramică antiderapantă, de trafic- în spații comune, holuri, grupuri sanitare, cameră tehnică, etc. și parchet lamelar în spațiile destinate pentru locuit. Pereții interiori vor fi finisați cu vopsea lavabilă în spații uscate și cu faianță, până la h= 2.10m, în grupuri sanitare, băi și bucătarii. Ușile interioare vor fi din: lemn- la locuințe și birouri, metalice- la grupuri sanitare pentru public și personal. Tavanele vor fi din gips- carton și casetate, pe profile metalice. Vor fi refăcute/ realizate noi- balustradele, în conformitate cu normele în vigoare. La interior, vor fi asigurate stingătoare tip P6, câte unul la 250mp, dar minim 2 pe nivel. Spațiile pentru public vor fi amenajate cu mobilier (bănci) și obiecte sanitare antivandalism. Va putea fi montat un automat de bilete la interior. Pentru accesul general și al persoanelor cu dizabilități, vor fi realizate scări și rampe de acces în interior, precum și spre exterior, respectând prevederile legale. Atât la interior, în spațiile publice, cât și la exterior, până- și pe- peroane, pasaj, treceri, etc., vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru persoanele cu handicap. Platformele orizontale de la începutul și sfârșitul rampelor vor avea o suprafață de avertizare tactilo- vizuală de minim 60 cm pe toată lățimea rampei. Amenajări exterioare: Va fi amplasat în apropierea clădirii un pichet PSI complet echipat.

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
	Amenajările exterioare vor include realizarea a trei peroane, având dimensiunile de 3x250m- primul și 6x250m- celelalte două. Comunicarea dintre peroane va fi realizată cu ajutorul unui pasaj (subtraversare), și a lifturilor de persoane care pot acomoda și cărucioare pentru persoane cu dizabilități. Lifturile vor fi dimensionate pentru minim 630kg (8 persoane), suficient pentru minim un fotoliu rulant cu însoțitor. În extremitatea estică a peroanelor va exista o trecere la nivel, pietonală, pentru întreținere. Peronul 1 va fi dotat cu adăposturi tip stație de autobuz, în timp ce peroanele 2 și 3 vor fi dotate și cu copertine cu structura metalică, pe lângă bănci și coșuri de gunoi pentru colectarea selectivă. Copertinele vor fi modulate, de câte 12 m lungime. Ele vor fi montate în dreptul clădirii gării, astfel încât să protejeze și accesele la subtraversări. Peroanele vor avea marcaj de avertizare, tactilo- vizual, spre liniile de cale ferată. Peronul 1 se află la aceeași înălțime cu platforma pietonală, deci accesul se va face direct. Atât la interior, în spațiile publice, cât și la exterior, până- și pe- peroane, pasaj, treceri, etc., vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru persoanele cu handicap. La exterior, pe lângă carosabilele și parcările asfaltate, vor fi realizate platforme pietonale, finisate cu dale prefabricate de exterior, și o platformă betonată pentru depozitarea selectiva a deșeurilor, în containere tip EU. Se va monta un rastel de biciclete cu acces de pe carosabil. Vor fi amenajate în zonele adiacente spații verzi și se vor monta coșuri de gunoi (pe categorii de deșeuri) și bănci de exterior. Vor fi montate elemente de semnalizare (semne de circulație, marcarea parcărilor, a locurilor rezervate persoane cu dizabilități, etc.). Pentru coordonarea cu viitorul tren metropolitan Cluj, parcarea a fost proiectată cu un număr mare de locuri. Se vor asigura: Alimentare Curent electric: de la rețea Alimentare cu apă potabilă: de la rețeaua publică Canalizare menajeră: la rețeaua localității Ventilare și climatizare: cu soluții locale, personalizate; Accesul în incinta stației de tren se face, pietonal și auto, din DJ 105 S- Str. Platanilor (asfaltat), dinspre sud. Se va amenaja accesul carosabil, parcare, trotuare în perimetrul deținut de CFR. Apele pluviale colectate de pe carosabil și parcare vor trece printr-un separator de hidrocarburi înainte de a fi introduse în rețeaua de canalizare. În completarea amenajărilor din stația Cluj Est, va fi realizată o rampă militară între Cluj și Dezmir. Aceasta va fi compusă din elemente prefabricate și părți monolit, cu dimensiunile de gabarit de 20x 150m. Va fi amplasată în extremitatea estică a actualei platforme betonate, ocupând circa jumătate din ea. Prima parte a platformei va putea fi utilizată în continuare, inclusiv macaraua existentă. Rampa va fi accesibilă lateral, neexistând posibilitatea realizării unei linii de capăt. Accesul auto se va face pe o bretea asfaltată, desprinsă din carosabilul existent la vest față de platformă și macara.

Stația	Detaliere lucrări de arhitectură
H. Clujana	Deoarece locația va funcționa ca haltă (punct oprire), se vor realiza numai amenajări exterioare. Acestea vor include două peroane, cu dimensiunile de 150m fiecare. Accesul pietonal la fiecare peron se va face, din spațiul public urban de pe trotuarele străzilor adiacente, care sunt paralele cu calea ferată, respectiv Str. Câmpul Pâinii și str. Răsăritului. Pentru adăpostirea călătorilor se vor monta câte 2 adăposturi tip stație de autobuz, spre marginile opuse liniilor ferate. Peroanele vor fi dotate cu bănci de exterior și coșuri de gunoi pentru colectare selectivă. Vor fi realizate marcaje vizuale și tactile pentru persoanele cu handicap și va fi, de asemenea, marcată marginea spre linia de cale ferată. Orice denivelări – scări, rampe- vor avea înainte o suprafață de avertizare tactilo- vizuală de minim 60 cm pe toată lățimea. Vor fi montate balustrade de protecție spre laturile exterioare ale peroanelor.

2.3.2.2. Lucrări de rezistență (clădiri)

Tabelul nr. 24 Lucrări de rezistență ale clădirilor detaliate pentru fiecare stație/haltă/ haltă de mișcare

Stația	Detaliere lucrări de rezistență
Teiuș	Lucrări de rezistență ale clădirilor detaliate pentru fiecare stație/haltă/ haltă de mișcare Pentru acest amplasament se vor realiza peroane de acces pentru călători prevăzute cu copertine pe structură metalică și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată și treceri denivelate între linii (subtraversare pietonală) realizată în beton armat, necesare pentru accesul călătorilor de la un peron la altul în conformitate cu planurile de situație. Subtraversarea este prevăzută cu scări de acces și lifturi. Se execută o rampă militară având structura de rezistență realizată din elemente prefabricate de tip ziduri de sprijin între care va fi așezată o placa de beton rutier cu grosimea de 25 cm. Fundarea va fi continuă sub elementele prefabricate, realizată pe strat de piatră spartă (50 cm). Între elementele de beton ale rampei și terenul natural se realizează o umplutură cu pământ cu gradul de compactare de 98%, urmată de straturile: umplutură balast (50cm), geogrilă, piatră spartă (25 cm), strat beton rutier (25 cm), strat de uzură (5 cm). Reabilitarea clădirii călători din Stația Teiuș sunt cuprinse în alte proiecte, aflate în diferite stadii de proiectare/aprobare. Se prevede demolarea clădirii remiza, a unei anexe din lemn și gardurilor adiacente, urmate de amplasarea noilor platforme de beton pentru ansamblu CE+ GSM-R, precum și IDM-ul.

Stația	Detaliere lucrări de rezistență
HM Aiud	Pentru acest amplasament se vor realiza peroane de acces pentru călători prevăzute cu copertine pe structură metalică și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată și treceri denivelate între linii (subtraversare pietonală) realizată în beton armat, necesare pentru accesul călătorilor de la un peron la altul în conformitate cu planurile de situație. Subtraversarea este prevăzută cu scări de acces și lifturi. Se execută o rampă militară având structura de rezistență realizată din elemente prefabricate de tip ziduri de sprijin între care va fi așezată o placa de beton rutier cu grosimea de 25cm. Fundarea va fi continuă sub elementele prefabricate, realizată pe strat de piatră spartă (50 cm). Între elementele de beton ale rampei și terenul natural se realizează o umplutură cu pământ cu gradul de compactare de 98%, urmată de straturile: umplutură balast (50cm), geogrilă, piatră spartă (25 cm), strat beton rutier (25 cm), strat de uzură (5 cm). Reabilitarea clădirii călători din Stația Aiud, și spațiile exterioare din vecinătatea acesteia sunt cuprinse în alte proiecte aflate în diferite stadii de proiectare/aprobare. Se prevede construirea unor noi platforme de beton pentru amplasarea ansamblului CE+ GSM-R, precum și IDM-ul.
H Mirăslău	Halta Mirăslău va fi relocată la km 418+350. Pentru acest amplasament este propusă realizarea de lucrări exterioare în care se vor construi 2 peroane de acces pentru călători prevăzute cu adăposturi tip stație de autobuz și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată. Se va construi o rampa și scara alăturată din beton pentru accesul la peronul 1.Totodată, se va realiza o trecere la nivel între linii, necesară pentru accesul călătorilor de la un peron la altul. Clădirea existentă va fi demolata, iar amplasament va fi curățat și înierbat.
H. Decea	Pentru acest amplasament este propusă realizarea de lucrări exterioare în care se vor construi 2 peroane de acces pentru călători prevăzute cu adăposturi tip stație de autobuz și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată. Totodată, se va realiza o trecere la nivel între linii, necesară pentru accesul călătorilor de la un peron la altul. La clădirea existentă pe amplasament nu se intervine.
H.M. Unirea	Clădirea de călători existentă se propune pentru demolare, propunere motivată de concluziile expertizei tehnice pentru rezistenta mecanică și stabilitate și încadrarea imobilului în clasa de risc seismic RsII cât și de necesitatea realizării unei noi configurații arhitecturale. Pentru acest amplasament este propusă realizarea unui modul care sa satisfacă un număr de 300 de călători, numit M2, coroborat cu nivelul tehnico economic și cu necesitățile propriu-zise în ceea ce privește numărul de călători și o platformă pentru instalații. Modulul tip 2 este o construcție metalica ușoară parter (P) cu învelitoare într-o apa având dimensiuni maxime de 12x20,5 m și înălțimea maximă de 4,46 m în partea din față respectiv 3,60 în partea din spate. Structura metalică are 3 deschideri de 3,6 m și 5 travei de 3,6 m. Pe zona sălii de așteptare, în axul transversal 3, se elimină un stâlp central cadrele transversale respective având o deschidere 7,2 m și una de 3,6m. Sistemul structural este de tip cadre necontravântuite pe direcție transversală cu noduri rigide grindă-stâlp, respectiv cadre contravântuite centric pe direcție longitudinală. Stâlpii sunt realizați preponderent din profiluri de catalog tip HEA. Grinzile transversale și longitudinale sunt realizate din profiluri IPE; contravântuirile verticale și orizontale sunt realizate din profiluri tubulare tip țeavă pătrată. Structura suport a panourilor de închidere este compusă din corniere și țevi rectangulare. Oțelul folosit este de clasa S355. Îmbinările la șantier se realizează cu șuruburi grupa 10.9.

Stația	Detaliere lucrări de rezistență
	Închiderile la nivelul acoperișului și pereților laterali se realizează cu panouri sendviș de 15 cm. Prinderea structurii metalice în fundații se realizează cu carcase de șuruburi de ancoraj din oțel S355. Sistemul de fundare se compune din fundații izolate sub stâlpi metalici, alcătuite din bloc şi cuzinet din beton armat. Perimetral zonei închise a construcției se dispun grinzi de fundare intre cuzineți. Placa suport a pardoselii parterului este din beton armat. Clasa egalizărilor este C12/15 iar clasa betonului armat in fundații este C25/30. Pentru acest amplasament este propusă realizarea de lucrări exterioare în care se vor construi 2 peroane de acces pentru călători prevăzute cu copertine, adăposturi de tip stație de autobuz și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată. Totodată, se va realiza o trecere la nivel între linii, necesară pentru accesul călătorilor de la un peron la altul. Se prevede construirea unor noi platforme de beton pentru amplasarea ansamblului CE+ GSM-R. Se execută o rampă militară având structura de rezistență realizată din elemente prefabricate de tip ziduri de sprijin între care va fi așezată o placa de beton rutier cu grosimea de 25cm. Fundarea va fi continuă sub elementele prefabricate, realizată pe strat de piatră spartă (50 cm). Între elementele de beton ale rampei și terenul natural se realizează o umplutură cu pământ cu gradul de compactare de 98%, urmată de straturile: umplutură balast (50 cm), geogrilă, piatră spartă (25 cm), strat beton rutier (25 cm), strat de uzură (5 cm).
H Unirea	Pentru acest amplasament este propusă realizarea unui modul de stație, numit M3, care să satisfacă un număr de 600 de calatori coroborat cu nivelul tehnico economic și cu necesitățile propriu-zise în ceea ce privește numărul de călători. Clădirea existentă va fi demolată, iar amplasament va fi curățat şi înierbat. Modulul este o construcție metalică ușoară parter (P) cu învelitoare într-o apa având dimensiuni maxime de 12x27,7 m şi înălțimea maxima de 4,46 m în partea din față, respectiv 3,60 in partea din spate. Structura metalică are 3 deschideri de 3,6 m și 7 travei de 3,6m. Pe zona sălii de așteptare, în axele transversale 3, 4 şi 5 se elimină un stâlp central, cadrele transversale respective având o deschidere 7,2 m și una de 3,6 m . Sistemul structural este de tip cadre necontravântuite pe direcție transversală cu noduri rigide grindă-stâlp, respectiv cadre contravântuite centric pe direcție longitudinală. Stâlpii sunt realizați preponderent din profiluri de catalog tip HEA. Grinzile transversale și longitudinale sunt realizate din profiluri IPE; contravântuirile verticale și orizontale sunt realizate din profiluri tubulare tip țeavă pătrată. Structura suport a panourilor de închidere este compusă din corniere și țevi rectangulare. Oțelul folosit este de clasa S355. Îmbinările la șantier se realizează cu șuruburi grupa 10.9. Închiderile la nivelul acoperișului și pereților laterali se realizează cu panouri sendviș de 15cm grosime. Ancorarea stâlpilor în fundații se realizează cu carcase de șuruburi de ancoraj din oțel S355. Sistemul de fundare se compune din fundații izolate sub stâlpi metalici, alcătuite din bloc și cuzinet din beton armat. Perimetral zonei închise a construcției se dispun grinzi de fundare între cuzineți. Placa suport a pardoselii parterului este din beton armat. Clasa betonului de egalizare este C12/15 iar clasa betonului armat în fundații este C25/30. Pentru acest amplasament se vor realiza peroane de acces pentru călători prevăzute cu copertine metalice și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată și treceri denivelate între linii (subtraversare pietonală) realizată în beton armat, necesare pentru accesul călătorilor de la un peron la altul în conformitate cu planurile de situație. Subtraversarea este prevăzută cu scări de acces și lifturi.

Stația	Detaliere lucrări de rezistență
	Se execută o rampă militară având structura de rezistență realizată din elemente prefabricate de tip ziduri de sprijin între care va fi așezată o placa de beton rutier cu grosimea de 25cm. Fundarea va fi continuă sub elementele prefabricate, realizată pe strat de piatră spartă (50 cm). Între elementele de beton ale rampei și terenul natural se realizează o umplutură cu pământ cu gradul de compactare de 98%, urmată de straturile: umplutură balast (50cm), geogrilă, piatră spartă (25 cm), strat beton rutier (25 cm), strat de uzură (5 cm).
Stația Războieni	Pentru acest amplasament se vor realiza peroane de acces pentru călători prevăzute cu copertine metalice și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată și treceri denivelate între linii (subtraversare pietonală) realizată în beton armat, necesare pentru accesul călătorilor de la un peron la altul în conformitate cu planurile de situație. Subtraversarea este prevăzută cu scări de acces și elevatoare. Pentru realizarea accesului în subtraversare fără a afecta fundațiile construcțiilor existente, se propune demolarea anexelor situate între Clădirea de Călători și Clădirea Poștei. Se execută o rampă militară având structura de rezistență realizată din elemente prefabricate de tip ziduri de sprijin între care va fi așezată o placa de beton rutier cu grosimea de 25 cm. Fundarea va fi continuă sub elementele prefabricate, realizată pe strat de piatră spartă (50 cm). Între elementele de beton ale rampei și terenul natural se realizează o umplutură cu pământ cu gradul de compactare de 98%, urmată de straturile: umplutură balast (50 cm), geogrilă, piatră spartă (25 cm), strat beton rutier (25 cm), strat de uzură (5 cm). Reabilitarea clădirii călători din Stația Războieni, și spațiile exterioare din vecinătatea acesteia sunt cuprinse în alte proiecte aflate în diferite stadii de proiectare/aprobare. Realizarea unei incinte împrejmuite pentru amplasarea de containere cu funcțiuni specifice: CE+GSM-R, Antenă GSM-R, IDM instalate pe platforme din beton armat.
H. Grindeni	Imobilul haltei Grindeni se propune pentru demolare, propunere motivată de concluziile expertizei tehnice pentru rezistența mecanică și stabilitate și încadrarea imobilului în clasa de risc seismic RsII. Pentru acest amplasament este propusă realizarea de lucrări exterioare în care se vor construi 2 peroane de acces pentru călători prevăzute cu copertine de tip stație de autobuz și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată. Se va construi o rampa și scara alăturată din beton pentru accesul la peronul 1. Totodată, se va realiza o trecere la nivel între linii, necesară pentru accesul călătorilor de la un peron la altul.
H.M. Călărași Turda	*Clădire CED* Clădirea CED a gării P+1E se va reabilita în acord cu noile planuri de arhitectura și în conformitate cu prevederile din expertiza tehnică. Din punct de vedere structural, o dată cu realizarea reamenajării se vor realiza următoarele lucrări. - Schimbări de poziție ale ușilor și ocazional ferestrelor, prin demolări locale, umpluturi de zidărie și refacere a buiandrugilor aferenți; - Realizare buiandrugi pentru golurile nou create; - Refacerea pardoseală cota 0.00 respectând noua stratificație propusă: strat de pietriș compactat, termoizolație, folie de polietilenă, placă de beton;

Stația	Detaliere lucrări de rezistență
	- Repararea eventualelor fisuri găsite în pereții de zidărie după decopertare prin injecție cu rășini epoxidice. - Se vor realiza cămășuiri armate ale fundațiilor existente, de o parte și de alta a acestora. - Se vor consolida pereții prin cămășuială armată, pe întreaga înălțime a acestora. Cămășuiala se va realiza pe ambele fețe ale pereților. Cămășuielile exterioare și interioare se vor realiza cu o grosime de 6 cm, armate cu SPPB Ø8/15/15. Lucrările de modificare a spațiilor interioare constau doar în dezafectarea de uși și ferestre existente, a căror goluri vor fi umplute cu zidărie cu goluri verticale. Repoziționarea noilor uși sau ferestre implică practicarea de noi goluri în pereții existenți care nu vor afecta stabilitatea și rezistența clădirii. Pentru realizarea golurilor de instalații din planșee, plăcile de beton prefabricate de tip „fâșii cu goluri” din dreptul golurilor vor fi dezafectate și înlocuite cu placi de beton armat monolit. Pentru aceste intervenții se vor lua toate măsurile de sprijinire necesare atât a plăcilor de fâșii cu goluri ce se dezafectează cât și a fâșiilor cu goluri învecinate astfel încât acestea din urmă să nu fie afectate de lucrările respective. Pentru acest amplasament este propusă realizarea de lucrări exterioare în care se vor construi 3 peroane de acces pentru călători prevăzute cu copertine, adăposturi tip stație de autobuz și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată. Totodată, se va realiza o subtraversare (pasaj pietonal) din beton armat, prevăzută cu rampe de acces și lifturi la fiecare peron precum și înspre platforma de intrare în gară. Se vor construi platforme din beton armat pentru instalarea containerelor tehnice prevăzute pentru acesta stație, cu funcțiuni specifice: CE+GSM-R, Antenă GSM-R, IDM. <u>*Clădire călători*</u> Imobilul existent al clădirii de călători de pe amplasament se propune spre demolare datorită stării tehnice deteriorate și a faptului că nu mai adăpostește spații tehnice.
Stația Câmpia Turzii	Reabilitarea clădirii călători din Stația Câmpia Turzii, și spațiile exterioare din vecinătatea acesteia sunt cuprinse în alte proiecte aflate în diferite stadii de proiectare/aprobare. Pentru acest amplasament se vor realiza peroane de acces pentru călători prevăzute cu copertine metalice și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată și treceri denivelate între linii (subtraversare pietonală) realizată în beton armat, necesare pentru accesul călătorilor de la un peron la altul în conformitate cu planurile de situație. Subtraversarea este prevăzută cu scări de acces și lifturi. Se execută o rampă militară având structura de rezistență realizată din elemente prefabricate de tip ziduri de sprijin între care va fi așezată o placa de beton rutier cu grosimea de 25 cm. Fundarea va fi continuă sub elementele prefabricate, realizată pe strat de piatră spartă (50 cm). Între elementele de beton ale rampei și terenul natural se realizează o umplutură cu pământ cu gradul de compactare de 98%, urmată de straturile: umplutură balast (50 cm), geogrilă, piatră spartă (25 cm), strat beton rutier (25 cm), strat de uzură (5 cm).

Stația	Detaliere lucrări de rezistență
	Se vor construi platforme din beton armat pentru instalarea containerelor tehnice prevăzute pentru acesta stație, cu funcțiuni specifice: CE+GSM-R, Antenă GSM-R, IDM.
H. Cânepiști	Imobilul haltei Cânepiști se propune pentru demolare, propunere motivată de concluziile expertizei tehnice pentru rezistență mecanică și stabilitate și încadrarea imobilului în clasa de risc seismic RsII cât și de necesitatea realizării unei noi configurații arhitecturale. Terenul va fi curățat și adus la aceeași cotă de nivel. Ca lucrări exterioare se vor realiza 2 peroane de acces pentru călători prevăzute cu adăposturi de tip stație de autobuz și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată. Totodată, se va realiza o trecere la nivel între linii, necesară pentru accesul călătorilor de la un peron la altul.
H. Ploscoș	Se propune relocarea haltei Ploscoș la km 461+748, iar Clădirea de Călători existentă în vechea locație se va demola. Terenul va fi curățat și adus la aceeași cotă de nivel. Ca lucrări exterioare se vor realiza 2 peroane de acces pentru călători prevăzute cu adăposturi de tip stație de autobuz și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată. Se va construi o rampă și scară alăturată din beton pentru accesul la peronul 1. Totodată, se va realiza o trecere la nivel între linii, necesară pentru accesul călătorilor de la un peron la altul.
H.M. Valea Florilor	Clădirea de Călători existentă în locație se va demola, terenul va fi curățat și adus la aceeași cotă de nivel. Pentru acest amplasament este propusă realizarea unui modul M2 care sa satisfacă un număr de 300 de călători coroborat cu nivelul tehnico economic și cu necesitățile propriu-zise în ceea ce privește numărul de călători și o platformă pentru instalații. Modulul M2 este o construcție metalica ușoară parter (P) cu învelitoare într-o apa având dimensiuni maxime de 12x20,5 m și înălțimea maximă de 4,46 m în partea din față respectiv 3,60 în partea din spate. Structura metalică are 3 deschideri de 3,6 m și 5 travei de 3,6 m. Pe zona sălii de așteptare, în axul transversal 3, se elimină un stâlp central, cadrele transversale respective având o deschidere 7,2 m și una de 3,6 m. Sistemul structural este de tip cadre necontravântuite pe direcție transversală cu noduri rigide grindă-stâlp, respectiv cadre contravântuite centric pe direcție longitudinală. Stâlpii sunt realizați preponderent din profilurile de catalog tip HEA. Grinzile transversale și longitudinale sunt realizate din profiluri IPE; contravântuirile verticale și orizontale sunt realizate din profiluri tubulare tip țeavă pătrată. Structura suport a panourilor de închidere este compusă din corniere și țevi rectangulare. Oțelul folosit este de clasa S355. Îmbinările la șantier se realizează cu șuruburi grupa 10.9. Închiderile la nivelul acoperișului și pereților laterali se realizează cu panouri sendviș de 15cm. Prinderea structurii metalice în fundații se realizează cu carcase de șuruburi de ancoraj din oțel S355. Sistemul de fundare se compune din fundații izolate sub stâlpi metalici, alcătuite din bloc și cuzinet din beton armat. Perimetral zonei închise a construcției se dispun grinzi de fundare intre cuzineți. Placa suport a pardoselii parterului este din beton armat. Clasa egalizărilor este C12/15 iar clasa betonului armat in fundații este C25/30. Ca lucrări exterioare se vor realiza 3 peroane de acces pentru călători prevăzute cu adăposturi tip stație de autobuz și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată. Totodată, se va realiza o trecere la nivel între linii, necesară pentru accesul călătorilor de la un peron la altul. Se vor construi platforme din beton armat pentru instalarea containerelor tehnice prevăzute pentru această stație.

Staţia	Detaliere lucrări de rezistenţă
H. M. Boju	Ansamblul gării Boju cuprinde Clădirea Călători și un closet exterior, pe lângă un număr de clădiri – anexe din lemn, care sunt propuse pentru demolare. Terenul va fi curățat și adus la aceeași cotă de nivel. Pentru acest amplasament este propusă realizarea unui modul care să satisfacă un număr de 300 de călători coroborat cu nivelul tehnico economic și cu necesitățile propriu-zise în ceea ce privește numărul de călători și o platformă pentru instalații. Modulul de 300 de călători este o construcție metalică ușoară parter (P) cu învelitoare într-o apă având dimensiuni maxime de 12x20,5 m şi înălțimea maximă de 4,46 m în partea din față respectiv 3,60 în partea din spate. Structura metalică are 3 deschideri de 3,6 m şi 5 travei de 3,6 m. Pe zona salii de așteptare, in axul transversal 3, se elimina un stâlp central cadrele transversale respective având o deschidere 7,2 m și una de 3,6 m. Sistemul structural este de tip cadre necontravântuite pe direcție transversală cu noduri rigide grindă-stâlp, respectiv cadre contravântuite centric pe direcție longitudinală. Stâlpii sunt realizați preponderent din profiluri de catalog tip HEA. Grinzile transversale și longitudinale sunt realizate din profiluri IPE; contravântuirile verticale și orizontale sunt realizate din profiluri tubulare tip țeavă pătrată. Structura suport a panourilor de închidere este compusă din corniere şi țevi rectangulare. Oțelul folosit este de clasa S355. Îmbinările la șantier se realizează cu șuruburi grupa 10.9. Închiderile la nivelul acoperișului și pereților laterali se realizează cu panouri sendviș de 15 cm. Prinderea structurii metalice in fundații se realizează cu carcase de șuruburi de ancoraj din oțel S355. Sistemul de fundare se compune din fundații izolate sub stâlpi metalici, alcătuite din bloc şi cuzinet din beton armat. Perimetral zonei închise a construcției se dispun grinzi de fundare intre cuzineți. Placa suport a pardoselii parterului este din beton armat. Clasa egalizărilor este C12/15 iar clasa betonului armat in fundații este C25/30. Ca lucrări exterioare se vor realiza 3 peroane de acces pentru călători prevăzute cu adăposturi tip stație de autobuz și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată. Totodată, se va realiza o trecere la nivel între linii, necesară pentru accesul călătorilor de la un peron la altul. Se vor construi platforme din beton armat pentru instalarea containerelor tehnice prevăzute la această stație.
H Tunel	Clădirea existentă pe amplasament se va demola, iar terenul va fi curățat și adus la aceeași cotă de nivel. Ca lucrări exterioare se vor realiza 3 peroane de acces pentru călători prevăzute cu adăposturi tip stație de autobuz și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată. Totodată, se va realiza o trecere la nivel între linii, necesară pentru accesul călătorilor de la un peron la altul.
H.M. Cojocna	Clădirea călători a haltei Cojocna este în stare bună din punct de vedere structural şi nu se va interveni la nivel structural. Pentru acest amplasament este propusă realizarea unui modul de tip M2 care să satisfacă un număr de 300 de călători coroborat cu nivelul tehnico-economic și cu necesitățile propriu-zise în ceea ce privește numărul de călători și o platformă pentru instalații.

Stația	Detaliere lucrări de rezistență
	Modulul M2 este o construcție metalică ușoară parter (P) cu învelitoare într-o apă având dimensiuni maxime de 12x20,5 m și înălțimea maximă de 4,46 m în partea din față respectiv 3,60 în partea din spate. Structura metalică are 3 deschideri de 3,6m și 5 travei de 3,6m. Pe zona sălii de așteptare, în axul transversal 3, se elimină un stâlp central cadrele transversale respective având o deschidere 7,2m și una de 3,6m. Sistemul structural este de tip cadre necontravântuite pe direcție transversală cu noduri rigide grindă-stâlp, respectiv cadre contravântuite centric pe direcție longitudinală. Stâlpii sunt realizați preponderent din profiluri de catalog tip HEA. Grinzile transversale și longitudinale sunt realizate din profiluri IPE; contravântuirile verticale și orizontale sunt realizate din profiluri tubulare tip țeavă pătrată. Structura suport a panourilor de închidere este compusă din corniere și țevi rectangulare. Oțelul folosit este de clasa S355. Îmbinările la șantier se realizează cu șuruburi grupa 10.9. Închiderile la nivelul acoperișului și pereților laterali se realizează cu panouri sendviș de 15cm. Prinderea structurii metalice în fundații se realizează cu carcase de șuruburi de ancoraj din oțel S355. Sistemul de fundare se compune din fundații izolate sub stâlpi metalici, alcătuite din bloc și cuzinet din beton armat. Perimetral zonei închise a construcției se dispun grinzi de fundare între cuzineți. Placa suport a pardoselii parterului este din beton armat. Clasa egalizărilor este C12/15 iar clasa betonului armat în fundații este C25/30. Ca lucrări exterioare se vor realiza 3 peroane de acces pentru calatori prevăzute cu copertine, adăposturi de tip stație de autobuz și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată. Se va construi o rampa și scara alăturată din beton pentru accesul la peronul 1. Totodată, se va realiza o trecere la nivel între linii, necesară pentru accesul călătorilor de la un peron la altul. Se vor construi platforme din beton armat pentru instalarea containerelor tehnice prevăzute la această stație.
Apahida	*Situația propusă clădire CED* Clădirea CED a stației CF Apahida se va reabilita în acord cu noile planuri de arhitectură și în conformitate cu prevederile din expertiza tehnică. Din punct de vedere structural, o dată cu realizarea reamenajării se vor realiza următoarele lucrări: - Schimbări de poziție ale ușilor și ocazional ferestrelor, prin demolări locale, umpluturi de zidărie și refacere a buiandrugilor aferenți; - Realizare buiandrugi pentru golurile nou create; - Refacerea pardoselii de la parter, respectând noua stratificație propusă: strat de pietriș compactat, termoizolație, folie de polietilenă, placă de beton; - Repararea eventualelor fisuri găsite în pereții de zidărie după decopertare prin injecție cu rășini epoxidice; - Se vor realiza cămășuiri armate ale fundațiilor existente, de o parte și de alta a acestora.

Stația	Detaliere lucrări de rezistență
	Se vor consolida pereții prin cămășuială armată, pe întreaga înălțime a acestora. Cămășuiala se va realiza pe ambele fețe ale pereților. Cămășuielile exterioare și interioare se vor realiza cu o grosime de 6 cm, armate cu SPPB Ø8/15/15. Lucrările de modificare a spațiilor interioare constau doar în dezafectarea de uși și ferestre existente, a căror goluri vor fi umplute cu zidărie cu goluri verticale. Repoziționarea noilor uși sau ferestre implică practicarea de noi goluri în pereții existenți care nu vor afecta stabilitatea și rezistența clădirii. Pentru realizarea golurilor de instalații din planșee, plăcile de beton prefabricate de tip „fâșii cu goluri” din dreptul golurilor vor fi dezafectate și înlocuite cu placi de beton armat monolit. Pentru aceste intervenții se vor lua toate măsurile de sprijinire necesare atât a plăcilor de fâșii cu goluri ce se dezafectează cât și a fâșiilor cu goluri învecinate astfel încât acestea din urmă să nu fie afectate de lucrările respective. *Situația propusă clădire de călători* Configurarea amplasamentul pe care se află clădirea de călători a stației CF a fost coroborat cu nivelul tehnico economic și cu necesitățile propriu-zise în ceea ce privește numărul de călători. Acest imobil va fi demolat, terenul eliberat va fi curățat, adus la nivel și pregătit pentru înierbare și ocupare cu alte funcțiuni. Ca lucrări exterioare se vor realiza 3 peroane de acces pentru călători prevăzute cu copertine metalice, adăposturi tip stație de autobuz și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată, precum și platforme de beton necesare amplasării containerelor pentru spații tehnice. Totodată, se va realiza o subtraversare a liniilor de cale ferate, prevăzută cu scări de acces și lifturi la fiecare peron precum și înspre platforma de intrare în gară. Se va executa o rampă de încărcare/descărcare cu structura de rezistență realizată din elemente prefabricate de tip ziduri de sprijin pe care va fi așezată o placa de beton rutier cu grosimea de 25cm. Fundarea va fi continuă sub elementele prefabricate, realizată din beton simplu. Între elementele de beton ale rampei și terenul natural se realizează o umplutură cu pământ cu gradul de compactare de 98%, urmată de straturile: umplutură balast (50cm), geogrilă, piatră spartă (25 cm), strat beton rutier (25 cm), strat de uzură (5 cm).
H. Dezmir	Clădirea existentă din halta Dezmir se propune pentru demolare. Ca lucrări exterioare se vor realiza 2 peroane de acces pentru călători prevăzute cu copertine, adăposturi de tip stație de autobuz și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată. Totodată, se va realiza o subtraversare sub liniile ferate, prevăzută cu scări de acces și platforme mobile pentru persoanele cu dizabilități. O trecere la nivel pietonală va fi construită la extremitatea peroanelor.
Cluj Est	*Situația propusă clădire CED* Clădirea gării Dp+P+1E+2E se va reabilita în acord cu noile planuri de arhitectură și în conformitate cu prevederile din expertiza tehnică. Din punct de vedere structural, o dată cu realizarea reamenajării se vor realiza următoarele lucrări: - Schimbări de poziție ale ușilor și ocazional ferestrelor, prin demolări locale, umpluturi de zidărie și refacere a buiandrugilor aferenți;

Stația	Detaliere lucrări de rezistență
	- Realizare buiandrugi pentru golurile nou create; - Refacerea pardoseală cota -2.00 respectând noua stratificație propusă: strat de pietriș compactat, termoizolație, folie de polietilenă, placă de beton; - Refacerea pardoseală cota 0.00 și respectând noua stratificație propusă: strat de pietriș compactat, termoizolație, folie de polietilenă, placă de beton; - Repararea eventualelor fisuri găsite în pereții de zidărie după decopertare prin injecție cu rășini epoxidice. - Se vor realiza cămășuiri armate ale fundațiilor existente, de o parte și de alta a acestora. - Se vor consolida pereții demisolului, prin cămășuială armată, pe întreaga înălțime a acestora. Cămășuiala se va realiza pe fata interioara a acestora cu o grosime de 10 cm, armata cu SPPB Ø8/15/15. - Se vor consolida pereții din suprastructura prin cămășuială armată, pe întreaga înălțime a acestora. Cămășuiala se va realiza pe ambele fețe ale pereților. Cămășuielile exterioare se vor realiza cu o grosime de 10 cm, armate cu SPPB Ø8/15/15, iar cele interioare se vor realiza cu o grosime de 6 cm, armate cu SPPB Ø8/15/15; - Umplere goluri existente în placi. Lucrările de modificare a spațiilor interioare constau doar în dezafectarea de uși și ferestre existente, a căror goluri vor fi umplute cu zidărie cu goluri verticale. Repoziționarea noilor uși sau ferestre implică practicarea de noi goluri în pereții existenți care nu vor afecta stabilitatea și rezistența clădirii. Pentru realizarea golurilor de instalații din planșee, plăcile de beton prefabricate de tip „fâșii cu goluri” din dreptul golurilor vor fi dezafectate și înlocuite cu placi de beton armat monolit. Pentru aceste intervenții se vor lua toate măsurile de sprijinire necesare atât a plăcilor de fâșii cu goluri ce se dezafectează cât și a fâșiilor cu goluri învecinate astfel încât acestea din urmă să nu fie afectate de lucrările respective. *Situația propusă clădire de călători* Clădirea de călători a stației CF Cluj-Est se propune pentru demolare, propunere motivată de concluziile expertizei tehnice pentru rezistența mecanică și stabilitate și încadrarea imobilului în clasa de risc seismic RsII cât și de necesitatea realizării unei noi configurații arhitecturale. Ca lucrări exterioare se vor realiza 3 peroane de acces pentru călători prevăzute cu copertine metalice, adăposturi tip stație de autobuz și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată. Totodată, se va realiza o subtraversare (pasaj pietonal) din beton armat sub liniile ferate, prevăzută cu scări de acces și lifturi. Conform necesităților pentru stația CF Cluj-Napoca Est se propune realizarea unei platforme pentru containerelor tehnice, cu funcțiuni specifice: CE+GSM-R, Antenă GSM-R, IDM.

Stația	Detaliere lucrări de rezistență
	Între stațiile Cluj Est și Dezmir se va executa o rampă de militară cu structura de rezistență realizată din elemente prefabricate de tip ziduri de sprijin pe care va fi așezată o placa de beton rutier cu grosimea de 25cm. Fundarea va fi continuă sub elementele prefabricate, realizată din beton simplu. Între elementele de beton ale rampei și terenul natural se realizează o umplutură cu pământ cu gradul de compactare de 98%, urmată de straturile: umplutură balast (50 cm), geogrilă, piatră spartă (25 cm), strat beton rutier (25 cm), strat de uzură (5 cm).
H. Clujana	În h. Clujana se vor executa lucrări de amenajări exterioare care vor consta din 2 peroane de acces pentru călători prevăzute cu adăposturi de tip stație de autobuz și garduri despărțitoare între liniile de cale ferată.

2.3.2.3. Lucrări de instalații electrice (clădiri)

În cadrul proiectului se vor trata instalațiile electrice interioare aferente clădirilor din stațiile și haltele CF, precum și instalațiile electrice de iluminat pentru peroane, macaze și zone de circulație pietonală.

Alimentarea cu energie electrică se va face dintr-un racord din rețeaua locală de distribuție ca sursă primară de energie, iar pentru consumatorii preferențiali se va utiliza o sursă de rezervă de la un Grup Electrogen, respectiv alimentare din Linia de Contact.

Se va redimensiona postul de transformare pentru puterile cerute de instalațiile modernizate.

În punctele de oprire se prevede o alimentare de bază din rețeaua locală de distribuție printr-un racord monofazat dintr-un post de transformare existent în apropierea stației.

În camera IDM se va instala o cutie de comandă echipată cu comutatoare și butoane pentru acționarea manuală a iluminatului din zona macazelor și peroanelor.

Tabelul nr. 25 Lucrări de instalații electrice ale clădirilor detaliate pentru fiecare stație/haltă/ haltă de mișcare

Stația	Detaliere lucrări de instalații electrice
Teiuș	Instalațiile electrice abordate în acest proiect, din stația Teiuș sunt: instalația de iluminat peroane, racord primar pentru alimentarea cu energie electrică a containerului CE (instalațiile din interiorul containerului fac parte din proiectul de electroalimentare). Instalațiile electrice din stația TEIUȘ nu fac obiectul acestui proiect. Sursa principală de alimentare cu energie electrică a tabloului electric general este un post de transformare, iar sursele de rezervă sunt Grupul Electrogen respectiv Linia de Contact. Comutarea de la sursa principală și cele de rezervă se realizează automat prin intermediul unui comutator de tip Anclanșare Automată a Rezervei (AAR). Din tabloul TE.G se vor alimenta radial consumatorii electrici care se vor aborda în cadrul acestui proiect: - T.PAS (tablou pasaj subteran), din care vor fi alimentati consumatorii din pasajul subteran (iluminat, circuite de forță, circuite pompă bașă, lift etc); - T.GP (tablou grup pompare ape), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - T.IE (tablou electric iluminat exterior), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat exterior (peroane și parcare) circuite de forță pentru grupuri pompe submersibile, cutia cu butoane; - T.IDM (tablou electric container IDM) din care vor fi alimentate instalațiile electrice de iluminat şi prize din interiorul containerului IDM; - T.Pref. 2 (tablou electric consumatori preferențiali 2), din care se vor alimenta instalațiile din tablourile: Iluminat cap X ș Y, T.PIS-PAS, T.TTR, instalația ceasoficare, redresor; - Se va alimenta cu un cablu de 1000V şi Site-ul bloc GSM-R; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.
HM Aiud	Instalațiile electrice abordate în acest proiect, din halta mișcare Aiud sunt: instalația de iluminat peroane, racord primar pentru alimentarea cu energie electrică a containerului CE (instalațiile din interiorul containerului fac parte din proiectul de electroalimentare). Instalațiile electrice din halta mișcare AIUD nu fac obiectul acestui proiect. Sursa principală de alimentare cu energie electrică a tabloului electric general este un post de transformare, iar sursele de rezervă sunt Grupul Electrogen respectiv Linia de Contact. Comutarea de la sursa principală și cele de rezervă se realizează automat prin intermediul unui comutator de tip Anclanșare Automată a Rezervei (AAR). Din tabloul TE.G se vor alimenta radial consumatorii electrici care se vor aborda în cadrul acestui proiect: - T.PAS (tablou pasaj subteran), din care vor fi alimentati consumatorii din pasajul subteran (iluminat, circuite de forță, circuite pompă bașă, lift etc); - T.GP (tablou grup pompare ape), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - T.IE (tablou electric iluminat exterior), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat exterior (peroane și parcare) circuite de forță pentru grupuri pompe submersibile, cutia cu butoane; - T.IDM (tablou electric container IDM) din care vor fi alimentate instalațiile electrice de iluminat şi prize din interiorul containerului IDM;

Stația	Detaliere lucrări de instalații electrice
	- T.Pref. 2 (tablou electric consumatori preferențiali 2), din care se vor alimenta instalațiile din tablourile: Iluminat cap X ș Y, T.PIS-PAS, T.TTR, instalația ceasoficare, redresor; - Se va alimenta cu un cablu de 1000V şi Site-ul bloc GSM-R; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.
H Mirăslău	Pentru alimentarea cu energie electrică a instalațiilor din halta Mirăslău, de iluminat peroane și instalația de avertizare călători PAS se propune realizarea unui racord electric trifazat de la rețeaua de distribuție existentă printr-un SEN amplasat în apropierea punctului de oprire. Din TE.G al punctului de oprire se va alimenta: - Instalația de iluminat peroane; - Sistem anunțare public călători PAS - Sistemul CCTV; - T.GP (tablou electric grup pompare), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.
H. Decea	Pentru alimentarea cu energie electrică a instalațiilor din halta Decea, de iluminat peroane și instalația de avertizare călători PAS se propune realizarea unui racord electric trifazat de la rețeaua de distribuție existentă printr-un SEN amplasat în apropierea punctului de oprire. Din TE.G al punctului de oprire se va alimenta: - Instalația de iluminat peroane; - Sistem anunțare public călători PAS; - Sistemul CCTV; - T.GP (tablou electric grup pompare), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.
H.M. Unirea	Instalațiile electrice abordate în halta mișcare Unirea în acest proiect sunt: instalația de iluminat peroane, racord primar pentru alimentarea cu energie electrică a instalațiilor din containerul CE (instalațiile din interiorul containerului fac parte din proiectul de electroalimentare) instalații din interiorul clădirii CED. Sursa principală de alimentare cu energie electrică a tabloului electric general este un post de transformare, iar sursele de rezervă sunt Grupul Electrogen respectiv Linia de Contact. Comutarea de la sursa principală și cele de rezervă se realizează automat prin intermediul unui comutator de tip Anclanșare Automată a Rezervei (AAR).

Stația	Detaliere lucrări de instalații electrice
	Pentru o autonomie din punct de vedere energetic se vor monta pe clădirea gării panouri fotovoltaice. Din tabloul TE.G se vor alimenta radial consumatorii electrici: - T.HVAC (tablou electric HVAC), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente instalațiilor de HVAC ale clădirii; - T.CT (tablou electric centrală termică), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente centralei termice a clădirii; - T.GP (tablou electric grup pompare), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - T.P (tablou electric parter), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat, prize și forță aferente parterului clădirii; - T.BM (tablou electric birou de mișcare), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat și prize aferente casei de bilete a clădirii; - T.IE (tablou electric iluminat exterior peroane), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat exterior (peroane); - T.Ext (tablou iluminat parcare), circuit iluminat parcare, circuite forta stații încărcare mașini electrice; - T.Pref. (tablou electric consumatori preferențiali 2), din care se vor alimenta instalațiile din tablourile: CB (cutia cu butoane), Iluminat cap X ș Y, T.PIS-PAS, T.TTR, instalația de ceasoficare, redresor; - Sistem CCTV; - Se va alimenta cu un cablu de 1000V și Site-ul bloc GSM-R; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.
H Unirea	Instalațiile electrice abordate în acest proiect, din halta Unirea sunt: instalația de iluminat peroane, instalația de ceasoficare, instalatia de avertizare (PAS), instalații electrice din interiorul gării. Sursa principală de alimentare cu energie electrică a tabloului electric general este un post de transformare, iar sursele de rezervă sunt Grupul Electrogen respectiv Linia de Contact. Comutarea de la sursa principală și cele de rezervă se realizează automat prin intermediul unui comutator de tip Anclanșare Automată a Rezervei (AAR). Din tabloul TE.G se vor alimenta radial consumatorii electrici: - T.HVAC (tablou electric HVAC), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente instalațiilor de HVAC ale clădirii; - T.CT (tablou electric centrală termică), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente centralei termice a clădirii; - T.P (tablou electric parter), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat, prize și forță aferente parterului clădirii și circuitele de iluminat peroane; - T.GP (tablou electric grup pompare), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - T.Ext (tablou iluminat parcare), circuite de forță pentru grupuri pompe submersibile, circuite forta stații încărcare mașini electrice; - T.PIS-PAS (tablou electric PIS-PAS), din care se vor alimenta circuitele de informare călători; - Sistemul CCTV;

Stația	Detaliere lucrări de instalații electrice
	- Consumatorii casnici și comerciali existenți (racordarea acestora nu face parte din acest proiect).
Stația Războieni	Instalațiile electrice abordate în acest proiect, din stația Războieni sunt: instalația de iluminat peroane, racord primar pentru alimentarea cu energie electrică a containerului CE (instalațiile din interiorul containerului fac parte din proiectul de electroalimentare). Instalațiile electrice din stația RĂZBOIENI nu fac obiectul acestui proiect. Sursa principală de alimentare cu energie electrică a tabloului electric general este un post de transformare, iar sursele de rezervă sunt Grupul Electrogen respectiv Linia de Contact. Comutarea de la sursa principală și cele de rezervă se realizează automat prin intermediul unui comutator de tip Anclanșare Automată a Rezervei (AAR). Din tabloul TE.G se vor alimenta radial consumatorii electrici care se vor aborda în cadrul acestui proiect: - T.PAS (tablou pasaj subteran), din care vor fi alimentati consumatorii din pasajul subteran (iluminat, circuite de forță, circuite pompă bașă, lift etc); - T.GP (tablou grup pompare ape), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - T.IE (tablou electric iluminat exterior), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat exterior (peroane și parcare) circuite de forță pentru grupuri pompe submersibile, cutia cu butoane; - T.IDM (tablou electric container IDM) din care vor fi alimentate instalațiile electrice de iluminat şi prize din interiorul containerului IDM; - T.Pref. 2 (tablou electric consumatori preferențiali 2), din care se vor alimenta instalațiile din tablourile: Iluminat cap X ș Y, T.PIS-PAS, T.TTR, instalația ceasoficare, redresor; - Se va alimenta cu un cablu de 1000V şi Site-ul bloc GSM-R; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.
H. Grindeni	Pentru alimentarea cu energie electrică a instalațiilor din halta Grindeni, de iluminat peroane și instalației de avertizare călători PAS se propune realizarea unui racord electric trifazat de la rețeaua de distribuție existentă printr-un SEN amplasat în apropierea punctului de oprire. Din TE.G al punctului de oprire se va alimenta: - Instalația de iluminat peroane; - Sistem anunțare public călători PAS; - T.GP (tablou electric grup pompare), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - Sistemul CCTV; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.

Stația	Detaliere lucrări de instalații electrice
H.M. Călărași Turda	Instalațiile electrice abordate în halta mișcare Călărași Turda în acest proiect sunt: instalația de iluminat peroane, racord primar pentru alimentarea cu energie electrică a instalațiilor din containerul CE (instalațiile din interiorul containerului fac parte din proiectul de electroalimentare) instalații din interiorul clădirii CED. Sursa principală de alimentare cu energie electrică a tabloului electric general este un post de transformare, iar sursele de rezervă sunt Grupul Electrogen respectiv Linia de Contact. Comutarea de la sursa principală și cele de rezervă se realizează automat prin intermediul unui comutator de tip Anclanșare Automată a Rezervei (AAR). Pentru o autonomie din punct de vedere energetic se vor monta pe clădirea gării panouri fotovoltaice. Din tabloul TE.G se vor alimenta radial consumatorii electrici: - T.HVAC (tablou electric HVAC), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente instalațiilor de HVAC ale clădirii; - T.CT (tablou electric centrală termică), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente centralei termice a clădirii; - T.GP (tablou electric grup pompare), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - T.P (tablou electric parter), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat, prize și forță aferente parterului clădirii; - T.E1/1 (tablou electric etaj 1/1), din care vor fi alimentate o parte din circuitele de iluminat, prize și forță aferente etajului 1 al clădirii; - T.E1/2 (tablou electric etaj 1/2), din care vor fi alimentate o parte din circuitele de iluminat, prize și forță aferente etajului 1 al clădirii; - T.BM (tablou electric birou de mișcare), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat și prize aferente casei de bilete a clădirii; - T.IE (tablou electric iluminat exterior peroane), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat exterior (peroane); - T.Ext (tablou iluminat parcare), circuit iluminat parcare, circuite forta stații încărcare mașini electrice; - T.Pref. (tablou electric consumatori preferențiali 2), din care se vor alimenta instalațiile din tablourile: CB (cutia cu butoane), Iluminat cap X ș Y, T.PIS-PAS, T.TTR, instalația de ceasoficare, redresor; - Sistem CCTV; - Se va alimenta cu un cablu de 1000V și Site-ul bloc GSM-R; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.
Stația Câmpia Turzii	Instalațiile electrice abordate în acest proiect, din stația Câmpia Turzii sunt: instalația de iluminat peroane, racord primar pentru alimentarea cu energie electrică a containerului CE (instalațiile din interiorul containerului fac parte din proiectul de electroalimentare). Instalațiile electrice din stația CÎMPIA TURZII nu fac obiectul acestui proiect. Sursa principală de alimentare cu energie electrică a tabloului electric general este un post de transformare, iar sursele de rezervă sunt Grupul Electrogen respectiv Linia de Contact. Comutarea de la sursa principală și cele de rezervă se realizează automat prin intermediul unui comutator de tip Anclanșare Automată a Rezervei (AAR). Din tabloul TE.G se vor alimenta radial consumatorii electrici care se vor aborda în cadrul acestui proiect: - T.PAS (tablou pasaj subteran), din care vor fi alimentati consumatorii din pasajul subteran (iluminat, circuite de forță, circuite pompă bașă, lift etc);

Stația	Detaliere lucrări de instalații electrice
	- T.GP (tablou grup pompare ape), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - T.IE (tablou electric iluminat exterior), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat exterior (peroane și parcare) circuite de forță pentru grupuri pompe submersibile, cutia cu butoane; - T.IDM (tablou electric container IDM) din care vor fi alimentate instalațiile electrice de iluminat şi prize din interiorul containerului IDM; - T.Pref. 2 (tablou electric consumatori preferențiali 2), din care se vor alimenta instalațiile din tablourile: Iluminat cap X ș Y, T.PIS-PAS, T.TTR, instalația ceasoficare, redresor; - Se va alimenta cu un cablu de 1000V şi Site-ul bloc GSM-R; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.
H. Cânepiști	Pentru alimentarea cu energie electrică a instalațiilor din halta Cânepiști, de iluminat peroane și instalației de avertizare călători PAS se propune realizarea unui racord electric trifazat de la rețeaua de distribuție existentă printr-un SEN amplasat în apropierea punctului de oprire. Din TE.G al punctului de oprire se va alimenta: - Instalația de iluminat peroane; - Sistem anunțare public călători PAS; - T.GP (tablou electric grup pompare), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - Sistemul CCTV; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.
H. Ploscoș	Pentru alimentarea cu energie electrică a instalațiilor din halta Ploscoș, de iluminat peroane și instalației de avertizare călători PAS se propune realizarea unui racord electric trifazat de la rețeaua de distribuție existentă printr-un SEN amplasat în apropierea punctului de oprire. Din TE.G al punctului de oprire se va alimenta: - Instalația de iluminat peroane; - Sistem anunțare public călători PAS; - T.GP (tablou electric grup pompare), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - Sistemul CCTV; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.

Stația	Detaliere lucrări de instalații electrice
H.M. Valea Florilor	Instalațiile electrice abordate în Halta Mișcare Valea Florilor în acest proiect sunt: instalația de iluminat peroane, racord primar pentru alimentarea cu energie electrică a instalațiilor din containerul CE (instalațiile din interiorul containerului fac parte din proiectul de electroalimentare) instalații din interiorul clădirii CED. Sursa principală de alimentare cu energie electrică a tabloului electric general este un post de transformare, iar sursele de rezervă sunt Grupul Electrogen respectiv Linia de Contact. Comutarea de la sursa principală și cele de rezervă se realizează automat prin intermediul unui comutator de tip Anclanșare Automată a Rezervei (AAR). Pentru o autonomie din punct de vedere energetic se vor monta pe clădirea gării panouri fotovoltaice. Din tabloul TE.G se vor alimenta radial consumatorii electrici: - T.HVAC (tablou electric HVAC), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente instalațiilor de HVAC ale clădirii; - T.CT (tablou electric centrală termică), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente centralei termice a clădirii; - T.GP (tablou electric grup pompare), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - T.P (tablou electric parter), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat, prize și forță aferente parterului clădirii; - T.BM (tablou electric birou de mișcare), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat și prize aferente casei de bilete a clădirii; - T.IE (tablou electric iluminat exterior peroane), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat exterior (peroane); - T.Ext (tablou iluminat parcare), circuit iluminat parcare, circuite forta stații încărcare mașini electrice; - T.Pref. (tablou electric consumatori preferențiali 2), din care se vor alimenta instalațiile din tablourile: CB (cutia cu butoane), Iluminat cap X ș Y, T.PIS-PAS, T.TTR, instalația de ceasoficare, redresor; - Sistem CCTV; - Se va alimenta cu un cablu de 1000V și Site-ul bloc GSM-R; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.
H. M. Boju	Instalațiile electrice abordate în Halta Mișcare Boju în acest proiect sunt: instalația de iluminat peroane, racord primar pentru alimentarea cu energie electrică a instalațiilor din containerul CE (instalațiile din interiorul containerului fac parte din proiectul de electroalimentare) instalații din interiorul clădirii CED. Sursa principală de alimentare cu energie electrică a tabloului electric general este un post de transformare, iar sursele de rezervă sunt Grupul Electrogen respectiv Linia de Contact. Comutarea de la sursa principală și cele de rezervă se realizează automat prin intermediul unui comutator de tip Anclanșare Automată a Rezervei (AAR). Pentru o autonomie din punct de vedere energetic se vor monta pe clădirea gării panouri fotovoltaice. Din tabloul TE.G se vor alimenta radial consumatorii electrici: - T.HVAC (tablou electric HVAC), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente instalațiilor de HVAC ale clădirii; - T.CT (tablou electric centrală termică), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente centralei termice a clădirii;

Stația	Detaliere lucrări de instalații electrice
	- T.GP (tablou electric grup pompare), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - T.P (tablou electric parter), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat, prize și forță aferente parterului clădirii; - T.BM (tablou electric birou de mișcare), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat și prize aferente casei de bilete a clădirii; - T.IE (tablou electric iluminat exterior peroane), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat exterior (peroane); - T.Ext (tablou iluminat parcare), circuit iluminat parcare, circuite forta stații încărcare mașini electrice; - T.Pref. (tablou electric consumatori preferențiali 2), din care se vor alimenta instalațiile din tablourile: CB (cutia cu butoane), Iluminat cap X ș Y, T.PIS-PAS, T.TTR, instalația de ceasoficare, redresor; - Sistem CCTV; - Se va alimenta cu un cablu de 1000V și Site-ul bloc GSM-R; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.
H Tunel	Pentru alimentarea cu energie electrică a instalațiilor din Halta Tunel, de iluminat peroane și instalației de avertizare călători PAS se propune realizarea unui racord electric trifazat de la rețeaua de distribuție existentă printr-un SEN amplasat în apropierea punctului de oprire. Din TE.G al punctului de oprire se va alimenta: - Instalația de iluminat peroane; - Sistem anunțare public călători PAS; - T.GP (tablou electric grup pompare), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - Sistemul CCTV; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.
H.M. Cojocna	Instalațiile electrice abordate în Halta Mișcare Cojocna în acest proiect sunt: instalația de iluminat peroane, racord primar pentru alimentarea cu energie electrică a instalațiilor din containerul CE (instalațiile din interiorul containerului fac parte din proiectul de electroalimentare) instalații din interiorul clădirii CED. Sursa principală de alimentare cu energie electrică a tabloului electric general este un post de transformare, iar sursele de rezervă sunt Grupul Electrogen respectiv Linia de Contact. Comutarea de la sursa principală și cele de rezervă se realizează automat prin intermediul unui comutator de tip Anclanșare Automată a Rezervei (AAR). Pentru o autonomie din punct de vedere energetic se vor monta pe clădirea gării panouri fotovoltaice. Din tabloul TE.G se vor alimenta radial consumatorii electrici: - T.HVAC (tablou electric HVAC), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente instalațiilor de HVAC ale clădirii;

Stația	Detaliere lucrări de instalații electrice
	- T.CT (tablou electric centrală termică), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente centralei termice a clădirii; - T.GP (tablou electric grup pompare), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - T.P (tablou electric parter), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat, prize și forță aferente parterului clădirii; - T.BM (tablou electric birou de mișcare), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat și prize aferente casei de bilete a clădirii; - T.IE (tablou electric iluminat exterior peroane), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat exterior (peroane); - T.Ext (tablou iluminat parcare), circuit iluminat parcare, circuite forta stații încărcare mașini electrice; - T.Pref. (tablou electric consumatori preferențiali 2), din care se vor alimenta instalațiile din tablourile: CB (cutia cu butoane), Iluminat cap X ș Y, T.PIS-PAS, T.TTR, instalația de ceasoficare, redresor; - Sistem CCTV; - Se va alimenta cu un cablu de 1000V şi Site-ul bloc GSM-R; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.
Apahida	Instalațiile electrice abordate în stația Apahida în acest proiect sunt: instalația de iluminat peroane, racord primar pentru alimentarea cu energie electrică a instalațiilor din containerul CE (instalațiile din interiorul containerului fac parte din proiectul de electroalimentare) instalații din interiorul clădirii CED. Sursa principală de alimentare cu energie electrică a tabloului electric general este un post de transformare, iar sursele de rezervă sunt Grupul Electrogen respectiv Linia de Contact. Comutarea de la sursa principală și cele de rezervă se realizează automat prin intermediul unui comutator de tip Anclanșare Automată a Rezervei (AAR). Pentru o autonomie din punct de vedere energetic se vor monta pe clădirea gării panouri fotovoltaice. Din tabloul TE.G se vor alimenta radial consumatorii electrici: - T.HVAC (tablou electric HVAC), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente instalațiilor de HVAC ale clădirii; - T.CT (tablou electric centrală termică), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente centralei termice a clădirii; - T.GP (tablou electric grup pompare), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - T.P (tablou electric parter), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat, prize și forță aferente parterului clădirii; - T.E1/1 (tablou electric etaj 1/1), din care vor fi alimentate o parte din circuitele de iluminat, prize și forță aferente etajului 1 al clădirii; - T.E1/2 (tablou electric etaj 1/2), din care vor fi alimentate o parte din circuitele de iluminat, prize și forță aferente etajului 1 al clădirii; - T.E2 (tablou electric etaj 2), din care vor fi alimentate o parte din circuitele de iluminat, prize și forță aferente etajului 1 al clădirii; - T.BM (tablou electric birou de mișcare), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat și prize aferente casei de bilete a clădirii; - T.IE (tablou electric iluminat exterior peroane), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat exterior (peroane);

Stația	Detaliere lucrări de instalații electrice
	- T.Ext (tablou iluminat parcare), circuit iluminat parcare, circuite forta stații încărcare mașini electrice; - T.Pref. (tablou electric consumatori preferențiali 2), din care se vor alimenta instalațiile din tablourile: CB (cutia cu butoane), Iluminat cap X ș Y, T.PIS-PAS, T.TTR, instalația de ceasoficare, redresor; - Sistem CCTV; - Se va alimenta cu un cablu de 1000V și Site-ul bloc GSM-R; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.
H. Dezmir	Pentru alimentarea cu energie electrică a instalațiilor din halta Dezmir, de iluminat peroane și instalației de avertizare călători PAS se propune realizarea unui racord electric trifazat de la rețeaua de distribuție existentă printr-un SEN amplasat în apropierea punctului de oprire. Din TE.G al punctului de oprire se va alimenta: - Instalația de iluminat peroane; - T.PAS (tablou pasaj suprateran), din care vor fi alimentati consumatorii din pasajul subteran (iluminat, circuite de forță, circuite pompă bașă, lift etc); - T.GP (tablou electric grup pompare), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - Sistem anunțare public călători PAS - Sistemul CCTV; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.
Cluj Est	Instalațiile electrice abordate în stația Cluj-Napoca Est în acest proiect sunt: instalația de iluminat peroane, racord primar pentru alimentarea cu energie electrică a instalațiilor din containerul CE (instalațiile din interiorul containerului fac parte din proiectul de electroalimentare) instalații din interiorul clădirii CED. Sursa principală de alimentare cu energie electrică a tabloului electric general este un post de transformare, iar sursele de rezervă sunt Grupul Electrogen respectiv Linia de Contact. Comutarea de la sursa principală și cele de rezervă se realizează automat prin intermediul unui comutator de tip Anclanșare Automată a Rezervei (AAR). Pentru o autonomie din punct de vedere energetic se vor monta pe clădirea gării panouri fotovoltaice. Din tabloul TE.G se vor alimenta radial consumatorii electrici: - T.HVAC (tablou electric HVAC), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente instalațiilor de HVAC ale clădirii; - T.CT (tablou electric centrală termică), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente centralei termice a clădirii; - T.GP (tablou electric grup pompare), din care vor fi alimentate circuitele de forță aferente grupului de pompare din exteriorul clădirii; - T.P (tablou electric parter), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat, prize și forță aferente parterului clădirii;

Stația	Detaliere lucrări de instalații electrice
	- T.E1/1 (tablou electric etaj 1/1), din care vor fi alimentate o parte din circuitele de iluminat, prize și forță aferente etajului 1 al clădirii; - T.E1/2 (tablou electric etaj 1/2), din care vor fi alimentate o parte din circuitele de iluminat, prize și forță aferente etajului 1 al clădirii; - T.E1/3 (tablou electric etaj 1/3), din care vor fi alimentate o parte din circuitele de iluminat, prize și forță aferente etajului 1 al clădirii; - T.E2 (tablou electric etaj 2), din care vor fi alimentate o parte din circuitele de iluminat, prize și forță aferente etajului 1 al clădirii; - T.BM (tablou electric birou de mișcare), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat și prize aferente casei de bilete a clădirii; - T.IE (tablou electric iluminat exterior peroane), din care vor fi alimentate circuitele de iluminat exterior (peroane); - T.Ext (tablou iluminat parcare), circuit iluminat parcare, circuite forta stații încărcare mașini electrice; - T.Pref. (tablou electric consumatori preferențiali 2), din care se vor alimenta instalațiile din tablourile: CB (cutia cu butoane), Iluminat cap X ș Y, T.PIS-PAS, T.TTR, instalația de ceasoficare, redresor; - Sistem CCTV; - Se va alimenta cu un cablu de 1000V și Site-ul bloc GSM-R; - Racordarea consumatorilor casnici industriali și comerciali existenti racordați la TEG nu face parte din acest proiect.
H. Clujana	Pentru alimentarea cu energie electrică a instalațiilor de iluminat peroane și instalației de avertizare călători PAS se propune realizarea unui racord electric trifazat de la rețeaua de distribuție existentă printr-un SEN amplasat în apropierea punctului de oprire. Din TEG al punctului de oprire se va alimenta: - Instalația de iluminat peroane; - Sistem anunțare public călători PAS; - Sistemul CCTV.

INSTALAȚII ELECTRICE DE ILUMINAT

Iluminat interior normal

Se va prevedea un iluminat interior normal care asigură realizarea nivelurilor de iluminare medie și a factorilor de uniformitate prevăzute în Normativul NP 061-02 și alte acte normative specifice domeniului de activitate al clădirii și al activităților desfășurate în cadrul acesteia.

Conform normelor în vigoare, nivelurile medii de iluminare pentru iluminat normal ce trebuie asigurate sunt:

- Birouri - 500 lx
- Dormitoare - 200 lx
- Grupuri sanitare - 150 lx
- Holuri, coridoare - 100 lx.

Iluminatul interior al clădirii este realizat cu corpuri de iluminat cu LED. Corpurile de iluminat ce vor fi alese trebuie să corespundă condițiilor privind performanțele luminotehnice și gradul de protecție impuse de către destinația încăperilor în care sunt montate.

Comanda iluminatului se va realiza local, cu întrerupătoare, comutatoare, montate îngropat sau aparent și vor fi amplasate la h = 0,9 m față de pardoseală sau senzori de mișcare amplasați la plafon.

Iluminat de siguranță

Corpurile de iluminat pentru evacuarea din clădire trebuie să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) şi SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanta și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță vor fi realizate din materiale clasa B de reacție la foc, conform articolului 7.23.3.3, din Normativul I7/2011 și de a ține seama de completările ulterioare aduse normativului I7 în speță de articolul 7.23.12.1 care are următoarea formă : “7.23.12.1 Corpurile de iluminat de tip autonom (executate conform SR EN 60598-2-22) se alimentează pe circuite din tablourile de distribuție pentru receptoare normale. Pot fi alimentate de pe circuite comune cu corpurile de iluminat pentru iluminatul normal. Conductoarele și/sau cablurile de alimentare trebuie să fie cu întârziere la propagarea flăcării în mănunchi (conform cu SR EN IEC 60332-3 - de exemplu N2XH)”.

Iluminat de securitate

Instalațiile electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie prevăzute în:

- Clădirile civile și încăperile cu mai mult de 50 de persoane;
- Toaletele cu suprafață mai mare de 8 mp și cele destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform reglementarilor specifice referitoare la proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri), lânga fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potențial sau amplasamentul unui echipament de siguranță, dupa cum urmează:

a. Lângă*) scări, astfel încât fiecare treapta sa fie iluminata direct;
b. Lângă*) orice altă schimbare de nivel;
c. La fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de urgență;
d. La panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
e. La fiecare schimbare de directie;
f. În exteriorul și lângă * fiecare ieșire din clădire;
g. Lânga*) fiecare post de prim ajutor;
h. Lânga*) fiecare echipament de intervenție împotriva incendiului (stingătoare) și fiecare punct de alarmă (declanșatoare manuale de alarmă în caz de incendiu), panouri repetoare de semnalizare și sau comanda în caz de incendiu.

De-a lungul căilor de evacuare, distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa fie de maxim 15 metri.

**) "lângă" este considerat ca fiind sub 2 m măsurați pe orizontală.*

Iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie să functioneze permanent cât timp există personal în clădire, cu următoarele excepții:

- unde există sistem de supraveghere permanent al iluminatului;
- unde acest sistem de iluminat este asigurat de iluminatul natural pe perioada activității în clădire.

Clădirile vor fi prevăzute cu iluminat de siguranță de evacuare, conform Normativului I7-2011. Circuitele de iluminat de siguranță sunt alimentate din tablourile electrice ale clădirii, pe circuite separate față de cele de iluminat și prize. Instalațiile de iluminat de siguranță se vor executa cu cabluri de cupru, montate aparent sau în tuburi din PVC ignifugat montat îngropat. Ca surse de alimentare cu energie electrică de rezervă, corpurile de iluminat de siguranță sunt echipate cu acumulatori.

Sursele de alimentare de securitate (de rezervă) sunt alese astfel încât sa intre în funcțiune în timpul menționat în tabelul 7.23.1 din Normativul I7/2011 și să mențină alimentarea un timp între 1-3h.

Corpurile de iluminat pentru evacuarea din clădire trebuie să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanta și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță vor fi realizate din materiale clasa B de reacție la foc, conform articolului 7.23.3.3, din Normativul I7/2011.

Iluminat exterior

Se vor realiza instalații de iluminat exterior pentru a asigura nivelul mediu de iluminare corespunzător zonelor de peroane, copertine și parcarea din zona gării.

Circuitele de iluminat se vor executa cu cabluri de energie în cupru (armate sau nearmate, în funcție de modul de pozare al acestora), iar comanda aprinderii/stingerii se va realiza atât manual din birou impegat miscare, cât și automat, prin intermediul fotocelulelor/senzorului crepuscular.

Iluminatul copertinelor se va realiza cu corpuri de iluminat cu sursă LED, cu grad de protecție IP65, montate aparent.

Pentru iluminatul peroanelor se vor folosi stâlpi metalici din oțel zincat tip lampadar, montați în axul peronului, echipați cu corpuri de iluminat LED, care vor asigura un nivel de iluminare conform normelor în vigoare. Corpurile de iluminat vor avea gradul de protecție IP66. Corpurile de iluminat din parcare vor avea grad de protectie mecanica IK08, iar cele de pe peroane vor avea un grad de protecție IK10. Alimentarea cu energie electrică a corpurilor de iluminat montate pe stâlpi se va realiza cu cabluri de cupru armate tip CYAbY montate în șanț pe pat de nisip și în tub de protecție PVC tip G cu diametrul 50 - 90 mm la subtraversări.

Toți stâlpii metalici vor fi montați pe fundații, fixați prin buloane și vor fi protejați prin conexiune la platbanda din OL-Zn 40x4 mm a sistemului de priză de pământ.

Instalații electrice de priză și forță

Toate spațiile în care se desfășoară activități sunt prevăzute cu prize simple și duble de tip cu contact de protecție de 16A/230V.

Prizele vor fi montate pe pereți la următoarele înalțimi măsurate de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite:

- la 0,3 m în birouri, dormitoare și spații tehnice;
- la 0,2 m de la plafon (prizele pentru alimentarea aparatelor de aer condiționat);
- la 1,2 m în bucătarie (înălțimea de montare se va coordona cu înălțimea mobilierului);
- între 0.3 și 2 metri în sala de așteptare în funcție de destinația prizei;
- pentru înălțimea exactă a racordurilor electrice se vor consulta și planurile de sanitare și HVAC.

Circuitele de priză vor fi protejate la suprasarcină și scurtcircuit prin întrerupătoare automate având protecție diferențială de 30 mA.

Circuite electrice

Circuitele electrice de iluminat și prize se vor realiza cu conductoare de cupru, protejate în tuburi din PVC montate îngropat.

Pentru circuitele de iluminat din pod se va folosi copex metalic daca acestea se vor monta pe suprafețe de lemn.

Tuburile de protecție se vor monta numai pe trasee verticale și/sau orizontale. Tuburile de protecție pentru circuitele electrice se vor monta îngropat în pereți sau în șapa de egalizare a pardoselii.

Se admite montare pe trasee oblice doar in cazurile în care montarea pe verticală sau orizontală nu este posibilă datorită elementelor de structura ale clădirii.

Legăturile sau derivațiile la conductele electrice montate în tuburi se vor face numai în doze sau cutii de derivație; dozele se vor monta numai pe pereți.

Instalații pentru protecția împotriva tensiunilor accidentale de atingere

Instalația de protecție împotriva tensiunilor accidentale de atingere, se va realiza prin legarea la nul a părților metalice ale instalației care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care ar putea fi puse în urma unui defect de izolație. Se vor lega la pamânt: tablourile electrice, prizele bipolare cu contact de protecție, corpurile de iluminat, carcasele și elementele metalice ale utilajelor, elementele metalice de susținere ale echipamentelor electrice și neelectrice, ecranele metalice ale cablurilor, instalația de paratrasnet etc.

Circuitele electrice sunt protejate la curenții de scurtcircuit și suprasarcina.

Ca schema de legare la pământ s-a utilizat schema de legare TN-S pentru întreaga instalație electrică din interiorul clădirii.

Legarea la priza de pământ exterioară (artificială) se va realiza cu platbanda din OL-Zn 40 x 4 mm. În incintă se va realiza o priză de pământ artificială. Priza de pământ artificială va fi compusă din platbanda Ol-Zn 40x4 mm și electrozi Ol-Zn cu lungimea de 3 m şi 2 ½” diametru.

La darea în exploatare, priza de pământ trebuie sa aibă o rezistență de dispersie sub 1 ohm. In cazul în care priza de pământ artificială nu satisface condiția de 1 Ohm se vor lega la priza naturală electrozi verticali suplimentari OL-Zn d=2 ½”, l=3 m până la obținerea valorii impuse.

Pentru echipotențializarea carcaselor metalice ale echipamentelor va fi realizată o centură interioară de legare la pământ din platbandă OL-Zn 25x4 mm, care va fi racordată la priza de pământ prin intermediul pieselor de separație (P.S.). Cota de montaj a pieselor de separație (P.S.) pentru centura de legare la pământ va fi Hm=0,3 m fata de pardoseala finită.

Carcasele echipamentelor electrice, motoarelor electrice, cutiile metalice ale tablourilor de distribuție, stelajele de susținere a instalațiilor, conductele de ventilație, se vor lega la centura de legare la pământ. Se va asigura continuitatea electrică în cazul conductelor tehnologice, inclusiv tubulaturii de ventilație.

Astfel :

- conductorul PE al coloanelor tablourilor electrice secundare va fi racordat la instalația PE cu al cincilea conductor ;

- carcasele metalice ale tablourilor electrice se vor racorda suplimentar la centura de legare la pământ cu conductor multifilar de16 mm².

Bara de nul de protecție (PE) a tablourilor electrice se va racorda la bara de egalizare de potențial.

Se vor respecta cu strictețe condițiile de recepție și de verificare a instalației de legare la pământ de protecției conform standardelor în vigoare.

Se interzice legarea în serie a maselor materialelor și echipamentelor legate la conductoare de protecție într-un circuit de protecție.

Instalații pentru protecția impotriva tensiunilor atmosferice

Instalația contracarează efectele trăsnetului asupra construcției: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistență datorită temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potențiale periculoase. Instalația are de asemenea rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosferă.

La proiectarea și executarea instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT) se vor avea în vedere cerințele Normativului I7/2011, asigurând-se o concepție optimă tehnic și economic și echipamente agrementate conform Legii nr. 10/1995.

Conductoarele de coborâre de la fiecare paratrăsnet la priza de pământ se vor realiza din conductor Ol-Zn 10mm, pozat aparent pe clădire, iar conexiunile la priza de pământ se vor face prin intermediul pieselor de separație, montate în cutii de protecție la minim 2,3 m de sol. Coborârile se vor executa dintr-o singură bucată dacă este posibil, în caz contrar segmentele necesitand a fi sudate. Îmbinările se vor realiza pe minim 100 mm prin sudură pe toate laturile. Cordonul de sudură va avea o grosime minimă de 3 mm.

La priza de pământ se va coborî cu conductor Ol-Zn d=10 mm și de la instalația de panouri solare, pozat aparent pe clădire, iar conexiunile la priza de pământ se vor face prin intermediul pieselor de separație, montate în cutii de protecție la minim 2,3 m de sol.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie mai mică de 1 Ohm. Priza de pământ a clădirii este comună instalației de protecție la defect (împotriva șocurilor electrice datorate atingerilor indirecte) și instalației de protecție la trăsnete.

Protecția împotriva trăsnetelor se va realiza în conformitate cu Normativul I7/2011.

Înainte de punerea sub tensiune a instalației electrice se va verifica daca toate circuitele și legăturile electrice au fost executate conform planurilor, precum și integritatea izolației conductoarelor și buna funcționare a tuturor aparatelor electrice ce urmează a fi montate în instalația electrică. Este interzisă montarea de aparate electrice sau conductoare ce au suferit deteriorări pe durata transportului, și care nu mai corespund din punct de vedere al siguranței în funcționare. Pentru protecția împotriva supratensiunilor din rețeaua de distribuție, în tablourile electrice se vor monta descărcătoare de supratensiuni.

2.3.2.4. Lucrări de instalații sanitare

În funcție de gradul de intervenție asupra fiecărei locații se vor asigura condițiile de funcționare optime, respectând standardele în vigoare și condițiile impuse de beneficiar.

Alimentarea cu apă potabilă

Pentru fiecare locație în care se propune modernizarea construcției existente/construcție nouă tip modul sau container pentru impiegat de mișcare, se va asigura alimentarea cu apă.

Alimentarea cu apă se va realiza fie de la rețeaua publică de distribuție apă potabilă printr-un branșament existent/nou propus, fie prin realizarea unui puț forat prevăzut cu pompă submersibilă.

Pentru apele provenite din foraj se propune un sistem de filtrare și tratare apă pentru a asigura condițiile igienico-sanitare de consum menajer.

Pentru menținerea debitului și presiunii necesare consumului de apă potabilă se propune o instalație de ridicare a presiunii de tip hidrofor compusă dintr-o pompă automorsantă și vas de expansiune.

Preparare apă caldă menajeră

Pentru construcțiile modernizate se propune prepararea de apă caldă menajeră în regim de acumulare prin intermediul unui boiler cu serpentină interioară alimentată cu agent termic apă caldă preparată prin intermediul pompelor de căldură, cu prioritate față de regimurile de funcționare încălzire/răcire. Suplimentar, poate fi propusă și o rezistentă electrică imersată în boiler.

Pentru construcțiile nou propuse de tip modul sau container pentru impiegatul de mișcare, pentru punctele interioare de consum, prepararea apei calde menajere se va realiza în regim cu acumulare prin intermediul unor boilere electrice cu montaj sub lavoar în grupurile sanitare.

Canalizare menajeră

Pentru fiecare locație în care se propune modernizarea construcției existente/construcție nouă tip modul sau container pentru impiegat de mișcare, se va asigura racordarea la rețeaua de canalizare apă uzată menajară.

Canalizările interioare vor fi colectate și dirijate fie către rețeaua publică de canalizare, printr-un racord existent sau unul nou propus, fie către un bazin vidanjabil dimensionat pentru a asigura o capacitate de retenție cuprinsă între 15 și 30 de zile între două vidanjări.

Canalizare pluvială

Colectarea apelor pluviale din zona peroanelor se va realiza printr-un sistem de rigole amplasate pe peron în punctele cu cotă minimă. În zonele acoperite de copertine apa va fi preluată prin intermediul burlanelor.

Rigolele vor colecta apa pe o lungime maximă de 20 m. Atât rigolele, cât și burlanele, vor fi conectate prin intermediul unei rețele de conducte din PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, la căminele de inspecție/ vizitare prevăzute pe peroane. Preluarea căminelor de inspecție/ vizitare din zona peroanelor se va face prin intermediul rețelei de canalizare care transportă apa către bazinul de retenție.

Subtraversarea liniilor de cale ferată, acolo unde este cazul, se va realiza cu conducte PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, înglobate într-o întărire din beton armat.

Colectarea apelor pluviale din zona parcărilor se va realiza prin guri de scurgere și rigole carosabile. Acestea vor fi conectate la căminele de vizitare sau direct la conductele propuse, utilizând conducte PVC-U, min. SN 8 până la separatorul de hidrocarburi și apoi, la rețeaua de apă pluvială propusă în incinta gării.

Înainte de conectarea rețelei de apă pluvială din zona parcării la rețeaua de apă pluvială din incinta gării se va monta un separator de hidrocarburi, cu rolul de a îndepărta din apa pluvială colectată, eventualele resturi de uleiuri și carburanți, spălate de pe suprafața parcării. Separatorul de hidrocarburi se va procura complet echipat, cu filtru coalescent.

Separatorul de hidrocarburi va asigura epurarea apelor pluviale conform Normativului NTPA 001-2005, respectiv:

- Conținutul de hidrocarburi: 5 mg/l;
- Conținutul de suspensii solide: 30 mg/l.

Apa pluvială colectată de pe suprafața peroanelor și apa pluvială colectată de pe suprafața parcărilor (trecută prin separatorul de hidrocarburi) va fi evacuată într-un bazin de retenție.

Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială fie în rețeaua de canalizare apă pluvială existentă, fie la un podeț CF.

Apele pluviale provenite de pe traversările pietonale de la nivel cu calea ferată vor fi direcționate la terasamentul șinei de cale ferată și mai departe la drenurile de captare și separatoarele de hidrocarburi prevăzute pentru tronsonul de cale ferată.

Fiecare clădire va fi echipată cu:

- Instalații interioare de apă potabilă;
- Instalații interioare de apă caldă de consum;
- Instalații interioare de canalizare apă uzată menajeră.

Tabelul nr. 26 Lucrări de instalații sanitare ale clădirilor detaliate pentru fiecare stație/haltă/ haltă de mișcare

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
Teiuș	• Alimentarea cu apă Alimentare cu apă a noului modul I.D.M. propus prin prezentul proiect în cadrul stației Teiuș se va realiza din rețeaua publică existentă de alimentare cu apă. Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se va realiza în regim cu acumulare, prin intermediul unor boilere electrice cu montaj sub lavoar. Temperatura de utilizare a apei la punctele de consum de 45°C este asigurată prin prevederea unei vane termostatice anti-opărire pe circuitul apei calde menajere. • Dotări obiecte sanitare Toate grupurile sanitare și băile noi sunt prevăzute cu obiecte sanitare și accesorii conform planurilor de arhitectură. Acestea vor fi realizate din porțelan sanitar. Obiectele sanitare destinate publicului vor fi de tip anti-vandalism. Bateriile de amestec pentru lavoar, destinate grupurilor sanitare publice, vor fi cu fotocelulă/senzor de mișcare. • Evacuarea apelor uzate menajere Soluția prevăzută pentru evacuarea apelor uzate menajere, de la modulul I.D.M. din stația Teiuș, este de racordare la rețeaua de canalizare menajeră propusă prin proiectul ”***Modernizarea/reabilitarea a 47 de stații din România – faza Studiu de fezabilitate – 8 stații pe raza SRCF Brașov: Miercurea Ciuc, Făgăraș, Sebeș Alba, Gheorgheni, Reghin, Aiud, Teiuș, Războieni***”. • Evacuarea apelor pluviale **Colectarea apelor pluviale din zona peroanelor** se va realiza printr-un sistem de rigole amplasate pe peroane în punctele cu cotă minimă. În zonele acoperite de copertine apa va fi preluată prin intermediul burlanelor. Rigolele vor colecta apa pe o lungime maximă de 20 m. Atât rigolele, cât și burlanele, vor fi conectate prin intermediul unei rețele de conducte din PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, la căminele de inspecție/ vizitare prevăzute pe peroane. Preluarea căminelor de inspecție/ vizitare din zona peroanelor se va face prin intermediul rețelei de canalizare care transportă apa către cele două bazine de retenție. Subtraversarea liniilor de cale ferată, se va realiza cu conducte PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, înglobate într-o întărire din beton armat. **Colectarea apelor pluviale din zona parcărilor/ containerului tip (CE+GSM-R)/zonă drum** se va realiza prin rigole carosabile. Acestea vor fi conectate la căminele de vizitare, utilizând conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa până la separatorul de hidrocarburi și apoi, la rețeaua de apă pluvială propusă în incinta gării. Înainte de conectarea rețelei de apă pluvială din zona parcării la rețeaua de apă pluvială din incinta gării se va monta un separator de hidrocarburi, cu rolul de a îndepărta din apa pluvială colectată, eventualele resturi de uleiuri și carburanți, spălate de pe suprafața parcării. Separatorul de hidrocarburi se va procura complet echipat, cu filtru coalescent. Separatorul de hidrocarburi va asigura epurarea apelor pluviale conform Normativului NTPA 001-2005, respectiv: • Conținutul de hidrocarburi: 5 mg/l; • Conținutul de suspensii solide: 30 mg/l. Apa pluvială colectată de pe suprafața peroanelor și apa pluvială colectată de pe suprafața parcărilor (trecută prin separatorul de hidrocarburi) va fi evacuată în două bazine de retenție.

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
	Fiecare bazin de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială la canalul existent ce se varsă în râul Mureș.
HM Aiud	• Alimentarea cu apă Pentru alimentarea cu apă a modulului I.D.M. din H.M. Aiud se propune conectarea la rețeaua publică existentă de apă potabilă. Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se va realiza în regim cu acumulare, prin intermediul unor boilere electrice cu montaj sub lavoar. Temperatura de utilizare a apei la punctele de consum de 45°C este asigurată prin prevederea unei vane termostatice anti-opărire pe circuitul apei calde menajere. • Dotări obiecte sanitare Toate grupurile sanitare și băile noi sunt prevăzute cu obiecte sanitare și accesorii conform planurilor de arhitectură. Acestea vor fi realizate din porțelan sanitar. Obiectele sanitare destinate publicului vor fi de tip anti-vandalism. Bateriile de amestec pentru lavoar, destinate grupurilor sanitare publice, vor fi cu fotocelulă/senzor de mișcare. • Evacuarea apelor uzate menajere Evacuarea apelor uzate menajere de la modulul I.D.M. din H.M. Aiud va fi realizată prin conectarea la o rețea de canalizare exterioară din incintă și ulterior prin racordarea la rețeaua publică de canalizare existentă. Se prevăd cămine de vizitare la ieșirea din clădire, precum și în punctele unde traseul conductei își schimbă direcția. • Evacuarea apelor pluviale Colectarea apelor pluviale din zona peroanelor se va realiza printr-un sistem de rigole amplasate în punctele cu cotă minimă. În zonele acoperite de copertine apa va fi preluată prin intermediul burlanelor. Rigolele vor colecta apa pe o lungime maximă de 20 m. Atât rigolele, cât și burlanele, vor fi conectate prin intermediul unei rețele de conducte din PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, la căminele de inspecție/ vizitare prevăzute pe peroane. Preluarea căminelor de inspecție/ vizitare din zona peroanelor se va face prin intermediul rețelei de canalizare care transportă apa către cele două bazine de retenție. Subtraversarea liniilor de cale ferată, se va realiza cu conducte PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, înglobate într-o întărire din beton armat. Colectarea apelor pluviale din zona parcărilor/ containerului tip (CE+GSM-R)/zonă drum se va realiza prin rigole carosabile. Acestea vor fi conectate la căminele de vizitare, utilizând conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa până la separatorul de hidrocarburi și apoi, la rețeaua de apă pluvială propusă în incinta gării. Înainte de conectarea rețelei de apă pluvială din zona parcării la rețeaua de apă pluvială din incinta gării se va monta un separator de hidrocarburi, cu rolul de a îndepărta din apa pluvială colectată, eventualele resturi de uleiuri și carburanți, spălate de pe suprafața parcării. Separatorul de hidrocarburi se va procura complet echipat, cu filtru coalescent. Separatorul de hidrocarburi va asigura epurarea apelor pluviale conform Normativului NTPA 001-2005, respectiv: • Conținutul de hidrocarburi: 5 mg/l; • Conținutul de suspensii solide: 30 mg/l. Apa pluvială colectată de pe suprafața peroanelor și apa pluvială colectată de pe suprafața parcărilor (trecută prin separatorul de hidrocarburi) va fi evacuată în două bazine de retenție.

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
	Fiecare bazin de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială la rețeaua publică de apă pluvială. Colectarea apelor pluviale din zona rampei/ platformei militare se va realiza printr-un sistem de rigole amplasate în punctele cu cotă minimă. Rigolele vor colecta apa pe o lungime maximă de 20 m și vor fi conectate prin intermediul unor conducte PVC-U, min. SN 8 la căminele de inspecție prevăzute pe platforma. Preluarea căminelor de vizitare din zona rampei se va face prin conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa către un separator de hidrocarburi și apoi, la un bazin de retenție. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială la un cămin de vizitare de unde va fi evacuată la rețeaua publică de apă pluvială.
H Mirăslău	Prin proiect, în cadrul haltei Mirăslău, nu se propun construcții civile sau tehnice noi care să necesite execuția de instalații interioare și, implicit, amenajarea de rețele exterioare de alimentare cu apă și canalizare menajeră. • Evacuarea apelor pluviale **Colectarea apelor pluviale din zona peroanelor** se va realiza printr-un sistem de rigole amplasate pe peroane în punctele cu cotă minimă. Rigolele vor colecta apa pe o lungime maximă de 20 m. Rigolele vor fi conectate prin intermediul unei rețele de conducte din PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, la căminele de inspecție/ vizitare prevăzute pe peroane. Preluarea căminelor de inspecție/ vizitare din zona peroanelor se va face prin intermediul rețelei de canalizare care transportă apa către un bazin de retenție. Subtraversarea liniilor de cale ferată, se va realiza cu conducte PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, înglobate într-o întărire din beton armat. **Colectarea apelor pluviale din zona parcărilor** se va realiza prin guri de scurgere. Acestea vor fi conectate la căminele de vizitare, utilizând conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa până la separatorul de hidrocarburi și apoi, la rețeaua de apă pluvială propusă în incinta gării. Înainte de conectarea rețelei de apă pluvială din zona parcării la rețeaua de apă pluvială din incinta gării se va monta un separator de hidrocarburi, cu rolul de a îndepărta din apa pluvială colectată, eventualele resturi de uleiuri și carburanți, spălate de pe suprafața parcării. Separatorul de hidrocarburi se va procura complet echipat, cu filtru coalescent. Separatorul de hidrocarburi va asigura epurarea apelor pluviale conform Normativului NTPA 001-2005, respectiv: • Conținutul de hidrocarburi: 5 mg/l; • Conținutul de suspensii solide: 30 mg/l. Apa pluvială colectată de pe suprafața peroanelor și apa pluvială colectată de pe suprafața parcărilor (trecută prin separatorul de hidrocarburi) va fi evacuată într-un bazin de retenție. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială la podul CF aflat la km 418+601 – Pârâul Mirăslău.
H. Decea	Prin proiect, în cadrul haltei Decea, nu se propun construcții civile sau tehnice noi care să necesite execuția de instalații interioare și, implicit, amenajarea de rețele exterioare de alimentare cu apă și canalizare menajeră.

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
	• Evacuarea apelor pluviale Apele pluviale de pe suprafața peroanelor vor fi direcționate la teren, respectiv spre terasamentul căii ferate. Apa pluvială de la terasamentul căii ferate va fi preluată de drenurile liniilor.
H.M. Unirea	• Alimentarea cu apă Pentru alimentarea cu apă a noii clădiri propusă prin proiect (Modul tip 2) se propune conectarea acesteia la rețeaua publică existentă de alimentare cu apă. Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se va realiza în regim cu acumulare, prin intermediul unor boilere electrice cu montaj sub lavoar. Temperatura de utilizare a apei la punctele de consum de 45°C este asigurată prin prevederea unei vane termostatice anti-opărire pe circuitul apei calde menajere. • Dotări obiecte sanitare Conform normelor în vigoare, toate stațiile C.F. vor avea grupuri sanitare accesibile persoanelor cu dizabilități locomotorii. Astfel, în interiorul stației va fi prevăzut un grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități. Prin realizarea grupurilor sanitare din interiorul gărilor C.F. se rezolvă problema accesibilității persoanelor cu dizabilități locomotorii, aplicând normele NP051, standardele și reglementările europene, aplicabile și în România. Toate spațiile trebuie să aibă în vedere conformarea și dimensionarea pentru satisfacerea exigențelor de utilizare ale persoanelor aflate în scaunul cu rotile. Obiectele sanitare și accesoriile acestora vor fi poziționate astfel încât acestea să fie la îndemână și să respecte raza minimă de mobilitate a scaunului cu rotile. În grupurile sanitare pentru persoanele cu dizabilități, se vor monta bare speciale pentru sprijinul călătorilor cu dizabilități. Toate aceste obiecte și accesorii montate vor fi anti-vandalism. Toate grupurile sanitare și băile noi sunt prevăzute cu obiecte sanitare și accesorii conform planurilor de arhitectură. Acestea vor fi realizate din porțelan sanitar. Obiectele sanitare destinate publicului vor fi de tip anti-vandalism. Bateriile de amestec pentru lavoar, destinate grupurilor sanitare publice, vor fi cu fotocelulă/ senzor de mișcare. • Evacuarea apelor uzate menajere Soluția tehnică propusă pentru evacuarea apelor uzate provenite de la grupurile sanitare ale noii clădiri proiectate în cadrul H.M. Unirea presupune racordarea acestora la rețeaua exterioară de canalizare menajeră a incintei. Se prevăd cămine de vizitare la ieșirea din clădire, precum și în punctele unde traseul conductei își schimbă direcția. Pentru colectarea apelor uzate menajere se va instala un bazin vidanjabil îngropat, dimensionat în funcție de debitul mediu zilnic de apă și a unui interval de retenție recomandat între 15 și 30 de zile între două vidanjări. Vidanjarea va fi efectuată periodic de operatori economici autorizați, specializați în astfel de servicii. După realizarea și punerea în funcțiune a rețelei publice de canalizare în localitate, bazinul vidanjabil va fi scos din uz, iar evacuarea apelor uzate se va face direct în rețeaua publică printr-un racord nou. • Evacuarea apelor pluviale **Colectarea apelor pluviale din zona peroanelor** se va realiza printr-un sistem de rigole amplasate în punctele cu cotă minimă. În zonele acoperite de copertine apa va fi preluată prin intermediul burlanelor.

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
	Rigolele vor colecta apa pe o lungime maximă de 20 m. Atât rigolele, cât și burlanele, vor fi conectate prin intermediul unei rețele de conducte din PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, la căminele de inspecție/ vizitare prevăzute pe peroane. Preluarea căminelor de inspecție/ vizitare din zona peroanelor se va face prin intermediul rețelei de canalizare care transportă apa către un bazin de retenție. Subtraversarea liniilor de cale ferată, se va realiza cu conducte PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, înglobate într-o întărire din beton armat. **Colectarea apelor pluviale din zona parcărilor** se va realiza prin guri de scurgere și rigole carosabile. Acestea vor fi conectate la căminele de vizitare, utilizând conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa până la separatorul de hidrocarburi și apoi, la rețeaua de apă pluvială propusă în incinta gării. Înainte de conectarea rețelei de apă pluvială din zona parcării la rețeaua de apă pluvială din incinta gării se va monta un separator de hidrocarburi, cu rolul de a îndepărta din apa pluvială colectată, eventualele resturi de uleiuri și carburanți, spălate de pe suprafața parcării. Separatorul de hidrocarburi se va procura complet echipat, cu filtru coalescent. Separatorul de hidrocarburi va asigura epurarea apelor pluviale conform Normativului NTPA 001-2005, respectiv: • Conținutul de hidrocarburi: 5 mg/l; • Conținutul de suspensii solide: 30 mg/l. Apa pluvială colectată de pe suprafața peroanelor și apa pluvială colectată de pe suprafața parcărilor (trecută prin separatorul de hidrocarburi) va fi evacuată într-un bazin de retenție. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială la un cămin de vizitare de unde vor fi evacuate la podul CF de la km 427+004 – Pârâul Unirea. **Colectarea apelor pluviale din zona rampei/ platformei militare** se va realiza printr-un sistem de rigole amplasate în punctele cu cotă minimă. Rigolele vor colecta apa pe o lungime maximă de 20 m și vor fi conectate prin intermediul unor conducte PVC-U, min. SN 8 la căminele de inspecție prevăzute pe platforma. Preluarea căminelor de vizitare din zona rampei se va face prin conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa către un separator de hidrocarburi și apoi, la un bazin de retenție. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială la un cămin de vizitare de unde vor fi evacuate la podul CF de la km 427+004 – Pârâul Unirea.
H Unirea	• Alimentarea cu apă Pentru asigurarea alimentării cu apă a noii clădiri (Modul tip 3) din incinta haltei Unirea, se propune instalarea unei conducte noi de branșament din PEID, PE100 RC, Dn 50 mm, din polietilenă și a unui cămin de branșament echipat pentru contorizarea consumului de apă. Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se va realiza în regim cu acumulare, prin intermediul unor boilere electrice cu montaj sub lavoar. Temperatura de utilizare a apei la punctele de consum de 45°C este asigurată prin prevederea unei vane termostatice anti-opărire pe circuitul apei calde menajere. • Dotări obiecte sanitare Conform normelor în vigoare toate stațiile C.F. vor avea grupuri sanitare accesibile persoanelor cu dizabilități locomotorii. Astfel în interiorul stației va fi prevăzut un grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități.

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
	Prin realizarea grupurilor sanitare din interiorul gărilor C.F. se rezolvă problema accesibilității persoanelor cu dizabilități locomotorii, aplicând normele NP051, standardele și reglementările europene, aplicabile și în România. Toate spațiile trebuie să aibă în vedere conformarea și dimensionarea pentru satisfacerea exigențelor de utilizare ale persoanelor aflate în scaunul cu rotile. Obiectele sanitare și accesoriile acestora vor fi poziționate astfel încât acestea să fie la îndemână și să respecte raza minimă de mobilitate a scaunului cu rotile. În grupurile sanitare pentru persoanele cu dizabilități, se vor monta bare speciale pentru sprijinul călătorilor cu dizabilități. Toate aceste obiecte și accesorii montate vor fi anti-vandalism. Toate grupurile sanitare și băile noi sunt prevăzute cu obiecte sanitare și accesorii conform planurilor de arhitectură. Acestea vor fi realizate din porțelan sanitar. Obiectele sanitare destinate publicului vor fi de tip anti-vandalism. Bateriile de amestec pentru lavoar, destinate grupurilor sanitare publice, vor fi cu fotocelulă/senzor de mișcare. • Evacuarea apelor uzate menajere Soluția tehnică propusă pentru evacuarea apelor uzate provenite de la grupurile sanitare ale clădirii nou proiectate în cadrul H. Unirea constă în racordarea acestora la rețeaua exterioară de canalizare menajeră din incintă. Se prevăd cămine de vizitare la ieșirea din clădire, precum și în punctele unde traseul conductei își schimbă direcția. Pentru colectarea apelor uzate menajere se va instala un bazin vidanjabil îngropat, dimensionat în funcție de debitul mediu zilnic de apă și a unui interval de retenție recomandat între 15 și 30 de zile între două vidanjări. Vidanjarea va fi efectuată periodic de operatori economici autorizați, specializați în astfel de servicii. • Evacuarea apelor pluviale **Colectarea apelor pluviale din zona peroanelor** se va realiza printr-un sistem de rigole amplasate pe peroane în punctele cu cotă minimă. Rigolele vor colecta apa pe o lungime maximă de 20 m. Rigolele vor fi conectate prin intermediul unei rețele de conducte din PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, la căminele de inspecție/ vizitare prevăzute pe peroane. Preluarea căminelor de inspecție/ vizitare din zona peroanelor se va face prin intermediul rețelei de canalizare care transportă apa către un bazin de retenție. Subtraversarea liniilor de cale ferată, se va realiza cu conducte PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, înglobate într-o întărire din beton armat. **Colectarea apelor pluviale din zona parcărilor** se va realiza prin guri de scurgere. Acestea vor fi conectate la căminele de vizitare, utilizând conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa până la separatorul de hidrocarburi și apoi, la rețeaua de apă pluvială propusă în incinta gării. Înainte de conectarea rețelei de apă pluvială din zona parcării la rețeaua de apă pluvială din incinta gării se va monta un separator de hidrocarburi, cu rolul de a îndepărta din apa pluvială colectată, eventualele resturi de uleiuri și carburanți, spălate de pe suprafața parcării. Separatorul de hidrocarburi se va procura complet echipat, cu filtru coalescent. Separatorul de hidrocarburi va asigura epurarea apelor pluviale conform Normativului NTPA 001-2005, respectiv: • Conținutul de hidrocarburi: 5 mg/l; • Conținutul de suspensii solide: 30 mg/l. Apa pluvială colectată de pe suprafața peroanelor și apa pluvială colectată de pe suprafața parcărilor (trecută prin separatorul de hidrocarburi) va fi evacuată într-un bazin de retenție.

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
	Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială la canalul ANIF din dreptul stației.
Stația Războieni	• Alimentarea cu apă Pentru alimentarea cu apă a modulului I.D.M. Stația Războieni se propune conectarea la rețeaua publică existentă de apă potabilă. Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se va realiza în regim cu acumulare, prin intermediul unor boilere electrice cu montaj sub lavoar. Temperatura de utilizare a apei la punctele de consum de 45°C este asigurată prin prevederea unei vane termostatice anti-opărire pe circuitul apei calde menajere. • Dotări obiecte sanitare Toate grupurile sanitare și băile noi sunt prevăzute cu obiecte sanitare și accesorii conform planurilor de arhitectură. Acestea vor fi realizate din porțelan sanitar. Obiectele sanitare destinate publicului vor fi de tip anti-vandalism. Bateriile de amestec pentru lavoar, destinate grupurilor sanitare publice, vor fi cu fotocelulă/senzor de mișcare. • Evacuarea apelor uzate menajere Soluția prevăzută pentru evacuarea apelor uzate de la modulul I.D.M. Stația Războieni este de conectare la rețeaua publică existentă de canalizare menajeră. • Evacuarea apelor pluviale Apele pluviale provenite de pe peroane, copertinele peroanelor și acoperișurile clădirilor adiacente se vor colecta și evacua prin intermediul rigolelor acoperite, jgheaburilor și burlanelor către rețeaua de ape pluviale propusă. Apele pluviale provenite de pe suprafețele cu acces auto (parcări, zone drum etc.) nou amenajate, fiind considerate cu risc de contaminare cu hidrocarburi, vor fi epurate înainte de colectare cu ajutorul unui separator de hidrocarburi. Evacuarea apelor pluviale se va face gravitațional către punctele de evacuare al apei pluviale cele mai apropiate de stația CF, după cum este descris în cele ce urmează. Peroanele prevăzute în cadrul soluției actuale vor avea copertine metalice echipate cu jgheaburi centrale și colectoare verticale din țeavă de PVC și fontă pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale. Apa pluvială convențional curată de la copertine va fi deversată în rețeaua de canalizare pluvială din incintă, apoi către punctul de evacuare al apei pluviale cel mai apropiat de stația C.F.. Conductele rețelei exterioare de canalizare pluvială se vor realiza din tuburi de policlorură de vinil (PVC), îmbinate cu mufe și inele de etanșare din cauciuc. Peroanele principale vor avea apa pluvială preluată prin rigole acoperite și direcționată la rețeaua de ape pluviale din incintă. În cadrul stației CF Războieni vor exista două rețele pluviale independente: în zona de Est apa pluvială colectată de la peroane va subtraversa liniile de cale ferată printr-o conductă din PVC înglobată în beton și apoi dirijată gravitațional către punctul de descărcare situat la km 432+154 (podeț CF); similar, în zona de Vest, apa pluvială provenită de la peroane, împreună cu cea colectată de la GRF II- epurată prin separatorul de hidrocarburi, subtraversează liniile ferate printr-o conducta din PVC înglobată în beton și, respectiv de la rampa militară- epurată în prealabil prin separatorul de hidrocarburi, întregul debit pluvial urmând a fi dirijat gravitațional printr-o conducta de polipropilena corugată spre punctul de descărcare, constituit de podul CF amenajat în amonte de gara CF Războieni la km 433+978. Subtraversarea pietonală a căii ferate va avea copertinele de acces echipate cu jgheaburi și burlane pentru preluarea apelor pluviale și direcționarea acestora la rețeaua de incintă. Apele accidentale ajunse în pasajul subteran vor fi colectate cu rigole și evacuate la rețea cu ajutorul pompelor submersibile.

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
H. Grindeni	Prin proiect, în cadrul haltei Grindeni, nu se propun construcții civile sau tehnice noi care să necesite execuția de instalații interioare și, implicit, amenajarea de rețele exterioare de alimentare cu apă și canalizare menajeră. • Evacuarea apelor pluviale **Apele pluviale de pe suprafața peroanelor** vor fi direcționate la teren, respectiv spre terasamentul căii ferate. Apa pluvială de la terasamentul căii ferate va fi preluată de drenurile liniilor. **Colectarea apelor pluviale din zona parcărilor** se va realiza prin guri de scurgere și rigole carosabile. Acestea vor fi conectate la căminele de vizitare, utilizând conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa până la separatorul de hidrocarburi și apoi, la rețeaua de apă pluvială propusă în incinta gării. Înainte de conectarea rețelei de apă pluvială din zona parcării la rețeaua de apă pluvială din incinta gării se va monta un separator de hidrocarburi, cu rolul de a îndepărta din apa pluvială colectată, eventualele resturi de uleiuri și carburanți, spălate de pe suprafața parcării. Separatorul de hidrocarburi se va procura complet echipat, cu filtru coalescent. Separatorul de hidrocarburi va asigura epurarea apelor pluviale conform Normativului NTPA 001-2005, respectiv: • Conținutul de hidrocarburi: 5 mg/l; • Conținutul de suspensii solide: 30 mg/l. Apa pluvială colectată de pe suprafața parcărilor (trecută prin separatorul de hidrocarburi) va fi evacuată într-un bazin de retenție. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială la podețul CF de la km 435+833.
H.M. Călărași Turda	• Alimentarea cu apă Pentru alimentarea cu apă a clădirilor din HM Călărași Turda se propune realizarea unei conducte de branșament din PEID, PE 100, PN 16 cu De 50 mm, L = 19 m conectată la conducta de alimentare cu apă potabilă existentă din PEID cu diametrul De 110 mm amplasată pe drumul comunal DC68. Branșamentul până în căminul de apometru suprateran se va realiza prin intermediul unei conducte din PEID, PE100, PN 16 cu De 50 mm. Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se realizează în regim cu acumulare, cu prioritate față de regimurile de funcționare încălzire/ răcire, prin intermediul unui boiler cu preparare indirectă, prevăzut cu o serpentina termică extinsă și o rezistență electrică. Temperatura de utilizare a apei la punctele de consum de 45°C este asigurată prin prevederea unei vane termostatice anti-opărire pe circuitul apei calde menajere. Instalațiile sanitare existente vor fi demontate și înlocuite cu unele noi conform memoriu S.F. • Dotări obiecte sanitare Conform normelor în vigoare, toate stațiile C.F. vor avea grupuri sanitare accesibile persoanelor cu dizabilități locomotorii. Astfel, în interiorul stației va fi prevăzut un grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități. Prin realizarea grupurilor sanitare din interiorul gărilor C.F. se rezolvă problema accesibilității persoanelor cu dizabilități locomotorii, aplicând normele NP051, standardele și reglementările europene, aplicabile și în România. Toate spațiile trebuie să aibă în vedere conformarea și dimensionarea pentru satisfacerea exigențelor de utilizare ale persoanelor aflate în scaunul cu rotile. Obiectele sanitare și accesoriile acestora vor fi poziționate astfel încât acestea să fie la îndemână și să respecte raza minimă de mobilitate

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
	a scaunului cu rotile. În grupurile sanitare pentru persoanele cu dizabilități, se vor monta bare speciale pentru sprijinul călătorilor cu dizabilități. Toate aceste obiecte și accesorii montate vor fi anti-vandalism. Toate grupurile sanitare și băile noi sunt prevăzute cu obiecte sanitare și accesorii conform planurilor de arhitectură. Acestea vor fi realizate din porțelan sanitar. Obiectele sanitare destinate publicului vor fi de tip anti-vandalism. Bateriile de amestec pentru lavoar, destinate grupurilor sanitare publice, vor fi cu fotocelulă/senzor de mișcare. • Evacuarea apelor uzate menajere Soluția tehnică propusă pentru evacuarea apelor uzate provenite de la grupurile sanitare ale clădirii CED din cadrul H.M Călărași Turda constă în racordarea acestora la rețeaua exterioară de canalizare menajeră din incintă. Se prevăd cămine de vizitare la ieșirea din clădire, precum și în punctele unde traseul conductei își schimbă direcția. Pentru colectarea apelor uzate menajere se va instala un bazin vidanjabil îngropat, dimensionat în funcție de debitul mediu zilnic de apă și a unui interval de retenție recomandat între 15 și 30 de zile între două vidanjări. Vidanjarea va fi efectuată periodic de operatori economici autorizați, specializați în astfel de servicii. • Evacuarea apelor pluviale **Colectarea apelor pluviale din zona peroanelor** se va realiza printr-un sistem de rigole amplasate în punctele cu cotă minimă. În zonele acoperite de copertine apa va fi preluată prin intermediul burlanelor. Rigolele vor colecta apa pe o lungime maximă de 20 m. Atât rigolele, cât și burlanele, vor fi conectate prin intermediul unei rețele de conducte din PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, la căminele de inspecție/ vizitare prevăzute pe peroane. Preluarea căminelor de inspecție/ vizitare din zona peroanelor se va face prin intermediul rețelei de canalizare care transportă apa către un bazin de retenție. Subtraversarea liniilor de cale ferată, se va realiza cu conducte PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, înglobate într-o întărire din beton armat. **Colectarea apelor pluviale din zona parcărilor** se va realiza prin guri de scurgere și rigole carosabile. Acestea vor fi conectate la căminele de vizitare, utilizând conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa până la separatorul de hidrocarburi și apoi, la rețeaua de apă pluvială propusă în incinta gării. Înainte de conectarea rețelei de apă pluvială din zona parcării la rețeaua de apă pluvială din incinta gării se va monta un separator de hidrocarburi, cu rolul de a îndepărta din apa pluvială colectată, eventualele resturi de uleiuri și carburanți, spălate de pe suprafața parcării. Separatorul de hidrocarburi se va procura complet echipat, cu filtru coalescent. Separatorul de hidrocarburi va asigura epurarea apelor pluviale conform Normativului NTPA 001-2005, respectiv: • Conținutul de hidrocarburi: 5 mg/l; • Conținutul de suspensii solide: 30 mg/l. Apa pluvială colectată de pe suprafața peroanelor și apa pluvială colectată de pe suprafața parcărilor (trecută prin separatorul de hidrocarburi) va fi evacuată într-un bazin de retenție. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială la podeț CF km 443+089.

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
Stația Câmpia Turzii	• Alimentarea cu apă Pentru alimentarea cu apă a modulului I.D.M. din Stația Câmpia Turzii se propune conectarea la rețeaua publică existentă de alimentare cu apă. Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se va realizează în regim cu acumulare, prin intermediul unor boilere electrice cu montaj sub lavoar. Temperatura de utilizare a apei la punctele de consum de 45°C este asigurată prin prevederea unei vane termostatice anti-opărire pe circuitul apei calde menajere. • Dotări obiecte sanitare Toate grupurile sanitare și băile noi sunt prevăzute cu obiecte sanitare și accesorii conform planurilor de arhitectură. Acestea vor fi realizate din porțelan sanitar. Obiectele sanitare destinate publicului vor fi de tip anti-vandalism. Bateriile de amestec pentru lavoar, destinate grupurilor sanitare publice, vor fi cu fotocelulă/senzor de mișcare. • Evacuarea apelor uzate menajere Soluția prevăzută pentru evacuarea apelor uzate de la modulul I.D.M. Stația Câmpia Turzii este de racordare la rețeaua existentă de canalizare menajeră. • Evacuarea apelor pluviale **Colectarea apelor pluviale din zona peroanelor** se va realiza printr-un sistem de rigole amplasate în punctele cu cotă minimă. În zonele acoperite de copertine apa va fi preluată prin intermediul burlanelor. Rigolele vor colecta apa pe o lungime maximă de 20 m. Atât rigolele, cât și burlanele, vor fi conectate prin intermediul unei rețele de conducte din PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, la căminele de inspecție/ vizitare prevăzute pe peroane. Preluarea căminelor de inspecție/ vizitare din zona peroanelor se va face prin intermediul rețelei de canalizare care transportă apa către un bazin de retenție. Subtraversarea liniilor de cale ferată, se va realiza cu conducte PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, înglobate într-o întărire din beton armat. **Colectarea apelor pluviale din zona parcărilor** se va realiza prin guri de scurgere și rigole carosabile. Acestea vor fi conectate la căminele de vizitare, utilizând conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa până la separatorul de hidrocarburi și apoi, la rețeaua de apă pluvială propusă în incinta gării. Înainte de conectarea rețelei de apă pluvială din zona parcării la rețeaua de apă pluvială din incinta gării se va monta un separator de hidrocarburi, cu rolul de a îndepărta din apa pluvială colectată, eventualele resturi de uleiuri și carburanți, spălate de pe suprafața parcării. Separatorul de hidrocarburi se va procura complet echipat, cu filtru coalescent. Separatorul de hidrocarburi va asigura epurarea apelor pluviale conform Normativului NTPA 001-2005, respectiv: • Conținutul de hidrocarburi: 5 mg/l; • Conținutul de suspensii solide: 30 mg/l. Apa pluvială colectată de pe suprafața peroanelor și apa pluvială colectată de pe suprafața parcărilor (trecută prin separatorul de hidrocarburi) va fi evacuată într-un bazin de retenție. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa la bazinele de evaporare din apropierea stației.

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
H. Cânepiști	Prin proiect, în cadrul haltei Cânepiști, nu se propun construcții civile sau tehnice noi care să necesite execuția de instalații interioare și, implicit, amenajarea de rețele exterioare de alimentare cu apă și canalizare menajeră. • Evacuarea apelor pluviale **Apele pluviale de pe suprafața peroanelor** vor fi direcționate la teren, respectiv spre terasamentul căii ferate. Apa pluvială de la terasamentul căii ferate va fi preluată de drenurile liniilor.
H. Ploscoș	Prin proiect, în cadrul haltei Ploscoș, nu se propun construcții civile sau tehnice noi care să necesite execuția de instalații interioare și, implicit, amenajarea de rețele exterioare de alimentare cu apă și canalizare menajeră. • Evacuarea apelor pluviale **Apele pluviale de pe suprafața peroanelor** vor fi direcționate la teren, respectiv spre terasamentul căii ferate. Apa pluvială de la terasamentul căii ferate va fi preluată de drenurile liniilor. **Colectarea apelor pluviale din zona parcărilor** se va realiza prin guri de scurgere și rigole carosabile. Acestea vor fi conectate la căminele de vizitare, utilizând conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa până la separatorul de hidrocarburi și apoi, la rețeaua de apă pluvială propusă în incinta gării. Înainte de conectarea rețelei de apă pluvială din zona parcării la rețeaua de apă pluvială din incinta gării se va monta un separator de hidrocarburi, cu rolul de a îndepărta din apa pluvială colectată, eventualele resturi de uleiuri și carburanți, spălate de pe suprafața parcării. Separatorul de hidrocarburi se va procura complet echipat, cu filtru coalescent. Separatorul de hidrocarburi va asigura epurarea apelor pluviale conform Normativului NTPA 001-2005, respectiv: • Conținutul de hidrocarburi: 5 mg/l; • Conținutul de suspensii solide: 30 mg/l. Apa pluvială colectată de pe suprafața parcărilor (trecută prin separatorul de hidrocarburi) va fi evacuată într-un bazin de retenție. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială la podețul CF de la km 461+795 – Valea Drăculești.
H.M. Valea Florilor	• Alimentarea cu apă Pentru alimentarea cu apă a H.M. Valea Florilor se propune execuția unui puț forat de mare adâncime pentru extragerea apei cu ajutorul unei pompe submersibile de puț și o gospodărie de apă. Puțul executat va avea o rază de protecție sanitară conform normelor de igienă sanitară în vigoare. Se va asigura temperatura de minim 5 grade, în perioada rece, pentru protecția la îngheț a echipamentelor și conductelor prin montarea unui încălzitor electric. Monitorizarea calității apei subterane extrasă și potabilitatea acesteia se va realiza contractual și periodic prin analiză și emiterea unui buletin de analiză. Pentru gospodăria apă a stației CF se propune execuția unei incinte subterane în care se vor monta: • Rezervorul tampon alimentat de la pompa submersibilă de puț; • Grupul de pompare pentru asigurarea parametrilor necesari funcționării instalației de alimentare cu apă; • Recipientul de hidrofor;

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
	• Sistemul de filtrare și tratare apă; • Distribuitor, armături de închidere, clapete de sens, robinete de golire; • Inclusiv tablou de automatizare. Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se va realiza în regim cu acumulare, prin intermediul unor boilere electrice cu montaj sub lavoar. Temperatura de utilizare a apei la punctele de consum de 45°C este asigurată prin prevederea unei vane termostatice anti-opărire pe circuitul apei calde menajere. • Dotări obiecte sanitare Conform normelor în vigoare toate stațiile C.F. vor avea grupuri sanitare accesibile persoanelor cu dizabilități locomotorii. Astfel în interiorul stației va fi prevăzut un grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități. Prin realizarea grupurilor sanitare din interiorul gărilor C.F. se rezolvă problema accesibilității persoanelor cu dizabilități locomotorii, aplicând normele NP051, standardele și reglementările europene, aplicabile și în România. Toate spațiile trebuie să aibă în vedere conformarea și dimensionarea pentru satisfacerea exigențelor de utilizare ale persoanelor aflate în scaunul cu rotile. Obiectele sanitare și accesoriile acestora vor fi poziționate astfel încât acestea să fie la îndemână și să respecte raza minimă de mobilitate a scaunului cu rotile. În grupurile sanitare pentru persoanele cu dizabilități, se vor monta bare speciale pentru sprijinul călătorilor cu dizabilități. Toate aceste obiecte și accesorii montate vor fi anti-vandalism. Toate grupurile sanitare și băile noi sunt prevăzute cu obiecte sanitare și accesorii conform planurilor de arhitectură. Acestea vor fi realizate din porțelan sanitar. Obiectele sanitare destinate publicului vor fi de tip anti-vandalism. Bateriile de amestec pentru lavoar, destinate grupurilor sanitare publice, vor fi cu fotocelulă/senzor de mișcare. • Evacuarea apelor uzate menajere Soluția tehnică propusă pentru evacuarea apelor uzate provenite de la grupurile sanitare ale clădirilor nou propuse prin proiect din cadrul H.M Valea Florilor, constă în racordarea acestora la rețeaua exterioară de canalizare menajeră din incintă. Se prevăd cămine de vizitare la ieșirea din clădire, precum și în punctele unde traseul conductei își schimbă direcția. Pentru colectarea apelor uzate menajere se va instala un bazin vidanjabil îngropat, dimensionat în funcție de debitul mediu zilnic de apă și a unui interval de retenție recomandat între 15 și 30 de zile între două vidanjări. Vidanjarea va fi efectuată periodic de operatori economici autorizați, specializați în astfel de servicii. • Evacuarea apelor pluviale **Colectarea apelor pluviale din zona peroanelor** se va realiza printr-un sistem de rigole amplasate pe peroane în punctele cu cotă minimă. Rigolele vor colecta apa pe o lungime maximă de 20 m. Rigolele vor fi conectate prin intermediul unei rețele de conducte din PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, la căminele de inspecție/ vizitare prevăzute pe peroane. Preluarea căminelor de inspecție/ vizitare din zona peroanelor se va face prin intermediul rețelei de canalizare care transportă apa către un bazin de retenție. Subtraversarea liniilor de cale ferată, se va realiza cu conducte PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, înglobate într-o întărire din beton armat. **Colectarea apelor pluviale din zona parcărilor** se va realiza prin guri de scurgere și rigole carosabile. Acestea vor fi conectate la căminele de vizitare, utilizând conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa până la separatorul de hidrocarburi și apoi, la rețeaua de apă pluvială propusă în incinta gării.

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
	Înainte de conectarea rețelei de apă pluvială din zona parcării la rețeaua de apă pluvială din incinta gării se va monta un separator de hidrocarburi, cu rolul de a îndepărta din apa pluvială colectată, eventualele resturi de uleiuri și carburanți, spălate de pe suprafața parcării. Separatorul de hidrocarburi se va procura complet echipat, cu filtru coalescent. Separatorul de hidrocarburi va asigura epurarea apelor pluviale conform Normativului NTPA 001-2005, respectiv: • Conținutul de hidrocarburi: 5 mg/l; • Conținutul de suspensii solide: 30 mg/l. Apa pluvială colectată de pe suprafața peroanelor și apa pluvială colectată de pe suprafața parcărilor (trecută prin separatorul de hidrocarburi) va fi evacuată într-un bazin de retenție. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială la canalul ANIF din dreptul H.M. Valea Florilor.
H. M. Boju	• Alimentarea cu apă Pentru alimentarea cu apă a H.M. Boju se propune execuția unui puț forat de mare adâncime pentru extragerea apei cu ajutorul unei pompe submersibile de puț și o gospodărie de apă. Puțul executat va avea o rază de protecție sanitară conform normelor de igienă sanitară în vigoare. Se va asigura temperatura de minim 5 grade, în perioada rece, pentru protecția la îngheț a echipamentelor și conductelor prin montarea unui încălzitor electric. Monitorizarea calității apei subterane extrasă și potabilitatea acesteia se va realiza contractual și periodic prin analiză și emiterea unui buletin de analiză. Pentru gospodăria de apă a stației CF se propune execuția unei incinte subterane în care se vor monta: • Rezervorul tampon alimentat de la pompa submersibilă de puț; • Grupul de pompare pentru asigurarea parametrilor necesari funcționării instalației de alimentare cu apă; • Recipientul de hidrofor; • Sistemul de filtrare și tratare apă; • Distribuitor, armături de închidere, clapete de sens, robinete de golire; • Inclusiv tablou de automatizare. Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se va realiza în regim cu acumulare, prin intermediul unor boilere electrice cu montaj sub lavoar. Temperatura de utilizare a apei la punctele de consum de 45°C este asigurată prin prevederea unei vane termostatice anti-opărire pe circuitul apei calde menajere. • Dotări obiecte sanitare Conform normelor în vigoare, toate stațiile C.F. vor avea grupuri sanitare accesibile persoanelor cu dizabilități locomotorii. Astfel, în interiorul stației va fi prevăzut un grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități. Prin realizarea grupurilor sanitare din interiorul gărilor C.F. se rezolvă problema accesibilității persoanelor cu dizabilități locomotorii, aplicând normele NP051, standardele și reglementările europene, aplicabile și în România. Toate spațiile trebuie să aibă în vedere conformarea și dimensionarea pentru satisfacerea exigențelor de utilizare ale persoanelor aflate în scaunul cu rotile. Obiectele sanitare și accesoriile acestora vor fi poziționate astfel încât acestea să fie la îndemână și să respecte raza minimă de mobilitate

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
	a scaunului cu rotile. În grupurile sanitare pentru persoanele cu dizabilități, se vor monta bare speciale pentru sprijinul călătorilor cu dizabilități. Toate aceste obiecte și accesorii montate vor fi anti-vandalism. Toate grupurile sanitare și băile noi sunt prevăzute cu obiecte sanitare și accesorii conform planurilor de arhitectură. Acestea vor fi realizate din porțelan sanitar. Obiectele sanitare destinate publicului vor fi de tip anti-vandalism. Bateriile de amestec pentru lavoar, destinate grupurilor sanitare publice, vor fi cu fotocelulă/senzor de mișcare. • Evacuarea apelor uzate menajere Soluția tehnică propusă pentru evacuarea apelor uzate provenite de la grupurile sanitare ale clădirilor nou propuse prin proiect din cadrul H.M Boju, constă în racordarea acestora la rețeaua exterioară de canalizare menajeră din incintă. Se prevăd cămine de vizitare la ieșirea din clădire, precum și în punctele unde traseul conductei își schimbă direcția. Pentru colectarea apelor uzate menajere se va instala un bazin vidanjabil îngropat, dimensionat în funcție de debitul mediu zilnic de apă și a unui interval de retenție recomandat între 15 și 30 de zile între două vidanjări. Vidanjarea va fi efectuată periodic de operatori economici autorizați, specializați în astfel de servicii. • Evacuarea apelor pluviale **Colectarea apelor pluviale din zona peroanelor** se va realiza printr-un sistem de rigole amplasate pe peroane în punctele cu cotă minimă. Rigolele vor colecta apa pe o lungime maximă de 20 m. Rigolele vor fi conectate prin intermediul unei rețele de conducte din PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, la căminele de inspecție/ vizitare prevăzute pe peroane. Preluarea căminelor de inspecție/ vizitare din zona peroanelor se va face prin intermediul rețelei de canalizare care transportă apa către un bazin de retenție. Subtraversarea liniilor de cale ferată, se va realiza cu conducte PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, înglobate într-o întărire din beton armat. **Colectarea apelor pluviale din zona parcărilor** se va realiza prin guri de scurgere și rigole carosabile. Acestea vor fi conectate la căminele de vizitare, utilizând conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa până la separatorul de hidrocarburi și apoi, la rețeaua de apă pluvială propusă în incinta gării. Înainte de conectarea rețelei de apă pluvială din zona parcării la rețeaua de apă pluvială din incinta gării se va monta un separator de hidrocarburi, cu rolul de a îndepărta din apa pluvială colectată, eventualele resturi de uleiuri și carburanți, spălate de pe suprafața parcării. Separatorul de hidrocarburi se va procura complet echipat, cu filtru coalescent. Separatorul de hidrocarburi va asigura epurarea apelor pluviale conform Normativului NTPA 001-2005, respectiv: • Conținutul de hidrocarburi: 5 mg/l; • Conținutul de suspensii solide: 30 mg/l. Apa pluvială colectată de pe suprafața peroanelor și apa pluvială colectată de pe suprafața parcărilor (trecută prin separatorul de hidrocarburi) va fi evacuată într-un bazin de retenție. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială la podețul CF de la km 472+358 – aval versant.
H Tunel	Prin proiect, în cadrul haltei Tunel, nu se propun construcții civile sau tehnice noi care să necesite execuția de instalații interioare și, implicit, amenajarea de rețele exterioare de alimentare cu apă și canalizare menajeră.

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
	• Evacuarea apelor pluviale **Apele pluviale de pe suprafața peroanelor** vor fi direcționate la teren, respectiv spre terasamentul căii ferate. Apa pluvială de la terasamentul căii ferate va fi preluată de drenurile liniilor. **Colectarea apelor pluviale din zona parcărilor** se va realiza prin guri de scurgere și rigole carosabile. Acestea vor fi conectate la căminele de vizitare, utilizând conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa până la separatorul de hidrocarburi și apoi, la rețeaua de apă pluvială propusă în incinta gării. Înainte de conectarea rețelei de apă pluvială din zona parcării la rețeaua de apă pluvială din incinta gării se va monta un separator de hidrocarburi, cu rolul de a îndepărta din apa pluvială colectată, eventualele resturi de uleiuri și carburanți, spălate de pe suprafața parcării. Separatorul de hidrocarburi se va procura complet echipat, cu filtru coalescent. Separatorul de hidrocarburi va asigura epurarea apelor pluviale conform Normativului NTPA 001-2005, respectiv: • Conținutul de hidrocarburi: 5 mg/l; • Conținutul de suspensii solide: 30 mg/l. Apa pluvială colectată de pe suprafața parcărilor (trecută prin separatorul de hidrocarburi) va fi evacuată într-un bazin de retenție. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială la podețul CF de la km 478+770 – aval versant.
H.M. Cojocna	• Alimentarea cu apă Pentru alimentarea cu apă a noii clădiri propusă prin proiect (Modul tip 2) se propune conectarea acesteia la rețeaua publică de alimentare cu apă existentă. Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se va realiza în regim cu acumulare, prin intermediul unor boilere electrice cu montaj sub lavoar. Temperatura de utilizare a apei la punctele de consum de 45°C este asigurată prin prevederea unei vane termostatice anti-opărire pe circuitul apei calde menajere. • Dotări obiecte sanitare Conform normelor în vigoare toate stațiile C.F. vor avea grupuri sanitare accesibile persoanelor cu dizabilități locomotorii. Astfel în interiorul stației va fi prevăzut un grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități. Prin realizarea grupurilor sanitare din interiorul gărilor C.F. se rezolvă problema accesibilității persoanelor cu dizabilități locomotorii, aplicând normele NP051, standardele și reglementările europene, aplicabile și în România. Toate spațiile trebuie să aibă în vedere conformarea și dimensionarea pentru satisfacerea exigențelor de utilizare ale persoanelor aflate în scaunul cu rotile. Obiectele sanitare și accesoriile acestora vor fi poziționate astfel încât acestea să fie la îndemână și să respecte raza minimă de mobilitate a scaunului cu rotile. În grupurile sanitare pentru persoanele cu dizabilități, se vor monta bare speciale pentru sprijinul călătorilor cu dizabilități. Toate aceste obiecte și accesorii montate vor fi anti-vandalism. Toate grupurile sanitare și băile noi sunt prevăzute cu obiecte sanitare și accesorii conform planurilor de arhitectură. Acestea vor fi realizate din porțelan sanitar. Obiectele sanitare destinate publicului vor fi de tip anti-vandalism. Bateriile de amestec pentru lavoar, destinate grupurilor sanitare publice, vor fi cu fotocelulă/senzor de mișcare. • Evacuarea apelor uzate menajere

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
	Soluția tehnică propusă pentru evacuarea apelor uzate provenite de la grupurile sanitare ale clădirii noi propuse (Modul tip 2) prin proiect din cadrul H.M Cojocna, constă în racordarea acestora la rețeaua exterioară de canalizare menajeră din incintă. Se prevăd cămine de vizitare la ieșirea din clădire, precum și în punctele unde traseul conductei își schimbă direcția. Pentru colectarea apelor uzate menajere se va instala un bazin vidanjabil îngropat, dimensionat în funcție de debitul mediu zilnic de apă și a unui interval de retenție recomandat între 15 și 30 de zile între două vidanjări. Vidanjarea va fi efectuată periodic de operatori economici autorizați, specializați în astfel de servicii. • Evacuarea apelor pluviale **Colectarea apelor pluviale din zona peroanelor** se va realiza printr-un sistem de rigole amplasate pe peroane în punctele cu cotă minimă. În zonele acoperite de copertine apa va fi preluată prin intermediul burlanelor. Rigolele vor colecta apa pe o lungime maximă de 20 m. Atât rigolele, cât și burlanele, vor fi conectate prin intermediul unei rețele de conducte din PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, la căminele de inspecție/ vizitare prevăzute pe peroane. Preluarea căminelor de inspecție/ vizitare din zona peroanelor se va face prin intermediul rețelei de canalizare care transportă apa către un bazin de retenție. Subtraversarea liniilor de cale ferată, se va realiza cu conducte PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, înglobate într-o întărire din beton armat. **Colectarea apelor pluviale din zona parcărilor** se va realiza prin guri de scurgere și rigole carosabile. Acestea vor fi conectate la căminele de vizitare, utilizând conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa până la separatorul de hidrocarburi și apoi, la rețeaua de apă pluvială propusă în incinta gării. Înainte de conectarea rețelei de apă pluvială din zona parcării la rețeaua de apă pluvială din incinta gării se va monta un separator de hidrocarburi, cu rolul de a îndepărta din apa pluvială colectată, eventualele resturi de uleiuri și carburanți, spălate de pe suprafața parcării. Separatorul de hidrocarburi se va procura complet echipat, cu filtru coalescent. Separatorul de hidrocarburi va asigura epurarea apelor pluviale conform Normativului NTPA 001-2005, respectiv: • Conținutul de hidrocarburi: 5 mg/l; • Conținutul de suspensii solide: 30 mg/l. Apa pluvială colectată de pe suprafața peroanelor și apa pluvială colectată de pe suprafața parcărilor (trecută prin separatorul de hidrocarburi) va fi evacuată într-un bazin de retenție. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială la un canal ANIF din dreptul haltei de mișcare.
Apahida	• Alimentarea cu apă Noua clădire propusă prin proiect va fi alimentată cu apă prin conectarea la rețeaua publică de alimentare cu apă existentă. Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se realizează în regim cu acumulare, cu prioritate față de regimurile de funcționare încălzire/ răcire, prin intermediul unui boiler cu preparare indirectă, prevăzut cu o serpentină termică extinsă și o rezistență electrică. Temperatura de utilizare a apei la punctele de consum de 45°C este asigurată prin prevederea unei vane termostatice anti-opărire pe circuitul apei calde menajere. Instalațiile sanitare existente vor fi demontate și înlocuite cu unele noi conform memoriu S.F..

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
	• Dotări obiecte sanitare Conform normelor în vigoare toate stațiile C.F. vor avea grupuri sanitare accesibile persoanelor cu dizabilități locomotorii. Astfel la parterul stației Apahida va fi prevăzut un grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități. Prin realizarea grupurilor sanitare din interiorul gărilor C.F. se rezolvă problema accesibilității persoanelor cu dizabilități locomotorii, aplicând normele, standardele și reglementările europene, aplicabile și în România. Toate spațiile trebuie să aibă în vedere conformarea și dimensionarea pentru satisfacerea exigențelor de utilizare ale persoanelor aflate în scaunul cu rotile. Obiectele sanitare și accesoriile acestora vor fi poziționate astfel încât acestea să fie la îndemână și să respecte raza minimă de mobilitate a scaunului cu rotile. În grupurile sanitare pentru persoanele cu dizabilități, se vor monta bare speciale pentru sprijinul călătorilor cu dizabilități. Toate aceste obiecte și accesorii montate vor fi anti-vandalism. Toate grupurile sanitare și băile noi sunt prevăzute cu obiecte sanitare și accesorii conform planurilor de arhitectură. Acestea vor fi realizate din porțelan sanitar. Obiectele sanitare de la parter destinate călătorilor vor fi anti-vandalism. Bateriile de amestec pentru lavoar, destinate grupurilor sanitare publice, vor fi cu fotocelula/ senzor de mișcare. La etajul clădiri stației C.F. vor exista grupuri sanitare, băi și chicinete vor deservi locuințele de serviciu. • Evacuarea apelor uzate menajere Soluția propusă pentru evacuarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare ale noii clădiri din cadrul stației Apahida constă în racordarea acesteia la rețeaua publică existentă de canalizare menajeră. • Evacuarea apelor pluviale **Colectarea apelor pluviale din zona peroanelor** se va realiza printr-un sistem de rigole amplasate pe peroane în punctele cu cotă minimă. În zonele acoperite de copertine apa va fi preluată prin intermediul burlanelor. Rigolele vor colecta apa pe o lungime maximă de 20 m. Atât rigolele, cât și burlanele, vor fi conectate prin intermediul unei rețele de conducte din PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, la căminele de inspecție/ vizitare prevăzute pe peroane. Preluarea căminelor de inspecție/ vizitare din zona peroanelor se va face prin intermediul rețelei de canalizare care transportă apa către un bazin de retenție. Subtraversarea liniilor de cale ferată, se va realiza cu conducte PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, înglobate într-o întărire din beton armat. **Colectarea apelor pluviale din zona parcărilor** se va realiza prin guri de scurgere și rigole carosabile. Acestea vor fi conectate la căminele de vizitare, utilizând conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa până la separatorul de hidrocarburi și apoi, la rețeaua de apă pluvială propusă în incinta gării. Înainte de conectarea rețelei de apă pluvială din zona parcării la rețeaua de apă pluvială din incinta gării se va monta un separator de hidrocarburi, cu rolul de a îndepărta din apa pluvială colectată, eventualele resturi de uleiuri și carburanți, spălate de pe suprafața parcării. Separatorul de hidrocarburi se va procura complet echipat, cu filtru coalescent. Separatorul de hidrocarburi va asigura epurarea apelor pluviale conform Normativului NTPA 001-2005, respectiv: • Conținutul de hidrocarburi: 5 mg/l; • Conținutul de suspensii solide: 30 mg/l.

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
	Apa pluvială colectată de pe suprafața peroanelor și apa pluvială colectată de pe suprafața parcărilor (trecută prin separatorul de hidrocarburi) va fi evacuată într-un bazin de retenție. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială la un cămin de vizitare de unde vor fi evacuate la podul CF aflat la km 489+418 în Valea Mărătorii. **Colectarea apelor pluviale din zona rampei/platformei militare** se va realiza printr-un sistem de rigole amplasate în punctele cu cotă minimă. Rigolele vor colecta apa pe o lungime maximă de 20 m și vor fi conectate prin intermediul unor conducte PVC-U, min. SN 8 la căminele de inspecție prevăzute pe platformă. Preluarea căminelor de vizitare din zona rampei se va face prin conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa către un separator de hidrocarburi și apoi, la un bazin de retenție. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială la un cămin de vizitare de unde vor fi evacuate podul CF aflat la km 489+418 în Valea Mărătorii.
H. Dezmir	Prin proiect, în cadrul haltei Dezmir, nu se propun construcții civile sau tehnice noi care să necesite execuția de instalații interioare și, implicit, amenajarea de rețele exterioare de alimentare cu apă și canalizare menajeră. • Evacuarea apelor pluviale **Colectarea apelor pluviale din zona peroanelor** se va realiza printr-un sistem de rigole amplasate pe peroane în punctele cu cotă minimă. Rigolele vor colecta apa pe o lungime maximă de 20 m. Atât rigolele, cât și burlanele, vor fi conectate prin intermediul unei rețele de conducte din PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, la căminele de inspecție/ vizitare prevăzute pe peroane. Preluarea căminelor de inspecție/ vizitare din zona peroanelor se va face prin intermediul rețelei de canalizare care transportă apa către un bazin de retenție. Subtraversarea liniilor de cale ferată, se va realiza cu conducte PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, înglobate într-o întărire din beton armat. **Colectarea apelor pluviale din zona parcărilor** se va realiza prin guri de scurgere și rigole carosabile. Acestea vor fi conectate la căminele de vizitare, utilizând conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa până la separatorul de hidrocarburi și apoi, la rețeaua de apă pluvială propusă în incinta gării. Înainte de conectarea rețelei de apă pluvială din zona parcării la rețeaua de apă pluvială din incinta gării se va monta un separator de hidrocarburi, cu rolul de a îndepărta din apa pluvială colectată, eventualele resturi de uleiuri și carburanți, spălate de pe suprafața parcării. Separatorul de hidrocarburi se va procura complet echipat, cu filtru coalescent. Separatorul de hidrocarburi va asigura epurarea apelor pluviale conform Normativului NTPA 001-2005, respectiv: • Conținutul de hidrocarburi: 5 mg/l; • Conținutul de suspensii solide: 30 mg/l. Apa pluvială colectată de pe suprafața peroanelor și apa pluvială colectată de pe suprafața parcărilor (trecută prin separatorul de hidrocarburi) va fi evacuată într-un bazin de retenție.

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
	Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conductă de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială la un cămin de vizitare de unde vor fi evacuate la canalul pluvial drum DN1C aflat la km 491+163.
Cluj Est	• Alimentarea cu apă Pentru asigurarea alimentării cu apă a noii clădiri din incinta gării, se propune instalarea unei conducte noi de branșament din PEID, PE100 RC, Dn 63 mm, de 15 m lungime și a unui cămin de branșament echipat pentru contorizarea consumului de apă. Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se realizează în regim cu acumulare, cu prioritate față de regimurile de funcționare încălzire/ răcire, prin intermediul unui boiler cu preparare indirectă, prevăzut cu o serpentină termică extinsă și o rezistență electrică. Temperatura de utilizare a apei la punctele de consum de 45°C este asigurată prin prevederea unei vane termostatice anti-opărire pe circuitul apei calde menajere. Corpul alăturat „cu postul de transformare”, va avea branșament separat de apa și preparare locală cu boiler electric pentru vestiar „CFR Marfa”. Instalațiile sanitare existente vor fi demontate și înlocuite cu unele noi conform memoriu S.F. • Dotări obiecte sanitare Conform normelor în vigoare toate stațiile C.F. vor avea grupuri sanitare accesibile persoanelor cu dizabilități locomotorii. Astfel în interiorul stației va fi prevăzut un grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități. Prin realizarea grupurilor sanitare din interiorul gărilor C.F. se rezolvă problema accesibilității persoanelor cu dizabilități locomotorii, aplicând normele, standardele și reglementările europene, aplicabile și în România. Toate spațiile trebuie să aibă în vedere conformarea și dimensionarea pentru satisfacerea exigențelor de utilizare ale persoanelor aflate în scaunul cu rotile. Obiectele sanitare și accesoriile acestora vor fi poziționate astfel încât acestea să fie la îndemână și să respecte raza minimă de mobilitate a scaunului cu rotile. În grupurile sanitare pentru persoanele cu dizabilități, se vor monta bare speciale pentru sprijinul călătorilor cu dizabilități. Toate aceste obiecte și accesorii montate vor fi anti-vandalism. Toate grupurile sanitare și băile noi sunt prevăzute cu obiecte sanitare și accesorii conform planurilor de arhitectură. Acestea vor fi realizate din porțelan sanitar. Obiectele sanitare de la parter destinate călătorilor vor fi anti-vandalism. Bateriile de amestec pentru lavoar, destinate grupurilor sanitare publice, vor fi cu fotocelula/ senzor de mișcare. La etajul clădiri stației C.F. vor exista grupuri sanitare, băi și chicinete vor deservi locuințele de serviciu. • Evacuarea apelor uzate menajere Pentru transportul apei uzate menajere de la noua clădire din incinta gării se propune evacuarea lor la rețeaua publică existentă de canalizare menajeră. De asemenea, apa pluvială și apa de la spălare provenită din pasajul pietonal și de la zona de depozitare a gunoiului va fi transportată în rețeaua de apă uzată menajeră. • Evacuarea apelor pluviale **Colectarea apelor pluviale din zona peroanelor** se va realiza printr-un sistem de rigole amplasate în punctele cu cotă minimă. În zonele acoperite de copertine apa va fi preluată prin intermediul burlanelor.

Stația	Detaliere lucrări de instalații sanitare – racordare la utilități
	Rigolele vor colecta apa pe o lungime maximă de 20 m. Atât rigolele, cât și burlanele, vor fi conectate prin intermediul unei rețele de conducte din PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, la căminele de inspecție/ vizitare prevăzute pe peroane. Preluarea căminelor de inspecție/ vizitare din zona peroanelor se va face prin intermediul rețelei de canalizare care transportă apa către un bazin de retenție. Subtraversarea liniilor de cale ferată, se va realiza cu conducte PVC-U, min. SN 8 sau conducte corugate, înglobate într-o întărire din beton armat. **Colectarea apelor pluviale din zona parcării** se va realiza prin guri de scurgere și rigole carosabile. Acestea vor fi conectate la căminele de vizitare, utilizând conducte PVC-U, min. SN 8 transportând apa până la separatorul de hidrocarburi și apoi, la rețeaua de apă pluvială propusă în incinta gării. Înainte de conectarea rețelei de apă pluvială din zona parcării la rețeaua de apă pluvială din incinta gării se va monta un separator de hidrocarburi, cu rolul de a îndepărta din apa pluvială colectată eventualele resturi de uleiuri și carburanți, spălate de pe suprafața parcării. Separatorul de hidrocarburi se va procura complet echipat, cu filtru coalescent. Separatorul de hidrocarburi va asigura epurarea apelor pluviale conform Normativului NTPA 001-2005, respectiv: • Conținutul de hidrocarburi: 5 mg/l; • Conținutul de suspensii solide: 30 mg/l. Apa pluvială colectată de pe peroane și apa pluvială colectată de pe suprafața parcărilor (trecută prin separatorul de hidrocarburi) va fi evacuată într-un bazin de retenție. Bazinul de retenție va fi prevăzut cu două pompe submersibile (1A+1R). Cele două pompe vor fi conectate la o conducta de refulare din PEID, PE100, RC, care va transporta apa pluvială în rețeaua de canalizare apă pluvială existentă.
H. Clujana	Prin proiect, în cadrul haltei Clujana, nu se propun construcții civile sau tehnice noi care să necesite execuția de instalații interioare și, implicit, amenajarea de rețele exterioare de alimentare cu apă și canalizare menajeră. • Evacuarea apelor pluviale **Apele pluviale de pe suprafața peroanelor** vor fi direcționate la teren, respectiv spre terasamentul căii ferate. Apa pluvială de la terasamentul căii ferate va fi preluată de drenurile liniilor.

2.3.2.5. Lucrări de instalații termice și de ventilare

a) Introducere

În cele ce urmează, parte a documentației „Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru ”Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca”, sunt expuse sistemele de instalații termice și ventilare aferente clădirilor stațiilor și haltelor de cale ferată cuprinse în secțiunea precizată.

Astfel, sunt abordate, din punct de vedere al situației propuse, soluțiile de modernizare - reabilitare, sau, după caz, soluțiile nou propuse pentru următoarele obiective: Stația Teiuș, H.M. Aiud, H. Mirăslau, H. Decea, H.M. Unirea, H. Unirea, Stația Războieni, H. Grindeni, H.M. Călărași Turda, Stația Câmpia Turzii, H. Cânepiști, H. Ploscos, H.M. Valea Florilor, H.M. Boju, H. Tunel, H.M. Cojocna, Stația Apahida, H. Dezmir și Stația Cluj-Napoca Est.

Prezentarea imobilelor în raport cu situația propusă - arhitectural, funcțional, al amplasamentului, regimului de înălțime și structural, este realizată în capitolele aferente specialităților de arhitectură, respectiv rezistență.

La nivelul clădirilor studiate, în faza de propunere, din punct de vedere funcțional, al compartimentărilor interioare arhitecturale și structurale, pentru o parte dintre clădirile expuse în situația existentă a fost propus un set de măsuri în vederea reabilitării imobilelor și adaptării acestora în funcție de necesitățile actuale.

Pentru obiectivele care nu se supun procesului de modernizare-reabilitare, pe amplasamentele respective, a fost propusă prevederea de construcții noi, care să îndeplinească necesitățile actuale; aceste imobile se denumesc în continuare, în funcție de particularitățile acestora, sub forma: Modul tip 2, Modul tip 3, respectiv Construcție Modulară (containere).

Construcțiile nou propuse se prevăd fie ca urmare a propunerii de demolare a construcției existente în locul acesteia din urmă, fie în apropierea construcției existente pe același amplasament, în cazul în care asupra construcției existente nu sunt prevăzute măsuri de intervenție.

Soluțiile de instalații termice și de ventilare, atât pentru construcțiile existente cât și pentru construcțiile noi, se realizează raportat la noile cerințe funcționale și de compartimentare propuse.

În cazul imobilelor existente, spre deosebire de construcțiile noi, soluțiile implică și etape preliminare specifice care includ operațiuni de planificare, coordonare logistică a lucrărilor de demontare, dezafectare, evacuare deșeuri, reciclare a sistemelor, echipamentelor și instalațiilor existente, operațiuni de implementare a măsurilor de protecție a mediului și muncii.

Prevederea de sisteme noi se realizează pentru imobilele existente și pentru cele noi, astfel încât să se asigure funcționalitate optimă, adaptată cerințelor și caracteristicilor fiecărui imobil, având în vedere inclusiv cerințele de eficiență energetică, confort termic, siguranță, și securitate în exploatare.

În vederea creșterii performanței energetice a clădirilor studiate și promovării măsurilor specifice în acest sens, alinierii la standardele actuale din punct de vedere al normelor și

performanțelor, economisirii energiei în clădiri, îmbunătățirii microclimatului interior, protecției mediului, se propune dotarea cu echipamente și sisteme de instalații noi care să asigure, în acord cu cele menționate anterior, condițiile de microclimat interior corelate cu destinațiile spațiilor interioare și tipurile de activități desfășurate la interiorul încăperilor interioare considerate.

Dotarea cu echipamente și sisteme de instalații interioare se realizează astfel încât utilizarea resurselor naturale sa fie sustenabilă și compatibilă cu mediul, să permită reutilizarea și/sau reciclarea a materialelor și părților componente, să asigure durabilitatea, să realizeze consumuri reduse de energie cu un impact redus asupra mediului.

În cele ce urmează sunt expuse propunerile de soluții pentru instalațiile interioare de climatizare (încălzire și/sau răcire), ventilare și preparare apă caldă de consum, utilizând în principal sursa de energie elctrică din sistemul energetic național, sau în funcție de disponibilitate, sursa de energie complementară constituită din combustibil gazos, dar și energie captată local, dintr-o sursă regenerabilă, comuna și usor accesibilă constituită din energia radiantă solară, cu scopul creșterii eficienței, sustenabilității soluțiilor și reducerii amprentei de carbon a sistemului.

b) <u>Fundamentele soluțiilor propuse</u>

Soluțiile propuse sunt elaborate în baza următoarelor ipoteze:

- Informații conexe, legislația aplicabilă în vigoare
  - Caietul de sarcini întocmit de beneficiar;
  - Tema de arhitectură privind compartimentarea și funcțiunile clădirii;
  - Auditul energetic;
  - Standarde și normative specifice instalațiilor interioare.
- Parametrii climatici exteriori
  - Iarna (conform STAS 1907/1-2014): Text. = -18,- 21ºC; φrel ext = 80 %; Zona climatică III, IV;
  - Vara: (conform I5/2010): Text. = +31.5 ºC; φrel ext = 35 % (Cluj);
  - Vara: (conform I5/2010): Text. = +34.3 ºC; $\varphi_{rel\ ext}$ = 28 % (Alba);
  - Acțiunea vântului (conform STAS 1907/1-2014): zona eoliană IV.
- Parametrii de calcul ai aerului interior
  - Iarna: $T_{int.}$ (conform STAS 1907/2-2014);
  - Vara: $T_{int.}$ = 24÷26 ºC, pentru încăperi climatizare.

În continuare sunt expuse, din perspectiva situației propuse, prin prisma sistemelor de instalații termice și de ventilare, soluțiile de principiu general aplicabile precum și cele specifice pentru fiecare dintre obiectivele considerate.

c) *Instalații de climatizare (încălzire și răcire)*

1. *Sursa termică – pompa de căldura aer-apă*

În vederea climatizării spațiilor interioare și preparării apei calde de consum se propune o sursă termică centralizată, raportată și corelată în funcție de modalitatea de implementare, arhitectura construcției și surselor de energie disponibile pe amplasament sau în apropierea acestuia. Aceasta este alcătuită dintr-un sistem tip pompă de căldură aer-apă prevăzut cu sursă termica de varf, alimentat din sistemul de distribuție cu energie electrică al imobilului.

Sursa termică de vârf este reprezentată de componente incluse în furnitura pompei de căldură (rezistente electrice) și/ sau cazan cu funcționare pe combustibil gazos.

Sursa termică tip pompă de căldură aer-apă se propune pentru construcțiile existente asupra cărora se realizează lucrări de modernizare, reabilitare.

Pompa de căldură, de tip split, reversibilă, funcționează pe principiul comprimării mecanice de vapori de agent frigorific, iar cazanul, în regim de condensare a vaporilor de apă conținuți în gazele arse. Sursa termică asigură astfel prepararea agentului termic primar în funcție de cerințe și sezon, în vederea încălzirii / climatizării spațiilor interioare și preparării apei calde de consum, astfel:

- agent termic apă caldă 50°C/40°C pentru încălzirea spațiilor interioare;
- agent termic apă răcită 7°C/12°C pentru răcirea spațiilor interioare;
- agent termic apă caldă 60°C/50°C pentru prepararea apei calde de consum, în regim cu prioritate față de regimurile de funcționare încălzire/răcire, prin intermediul unui rezervor/boiler de preparare prevăzut cu schimbător de căldură intern, tip serpentina, și/sau după caz cu rezistență electrică auxiliară.

Funcționarea sistemului de încălzire și preparare apă caldă de consum la temperaturi exterioare foarte scăzute se asigură prin prevederea constructivă a unor echipamente de înaltă eficiență și performanță, inclusiv printr-o sursă termică suplimentară (de vârf),în funcție de specificul echipamentelor și posibilitatea de integrare.

Ansamblul sursei termice asigură prepararea și furnizarea agentului termic (apă caldă sau apă răcită) până la temperaturi exterioare de minimum -21°C, pentru regimul de încălzire și preparare apă caldă de consum, respectiv până la temperaturi exterioare de minimum +34.5°C, pentru regimul de răcire; la selecția sursei termice se recomandă sisteme de echipamente care să asigure funcționarea la temperaturi exterioare de -25°C÷-28°C.

Echipamentele tip pompă de căldură propuse în sistemele de încălzire trebuie să asigure o valoare a coeficientului de performanță COP de minimum 2.5, valoare globală.

Sursa termică este amplasată la interiorul spațiului tehnic dedicat / camerei tehnice și în imediata apropiere a acestuia, la exteriorul imobilului.

Sursa termică este definită de ansamblul echipamentelor, accesoriilor și armăturilor componente, interconectate astfel încât să asigure producerea agentului termic pentru climatizarea

spațiilor interioare și pentru prepararea apei calde de consum, în parametrii optimi și corelați cu cerințele de utilizare.

Dintre acestea, se enumară:

- pompa de căldură:
  - partea/ unitatea exterioară, amplasată în mediul exterior, prevăzută în furnitura proprie inclusiv cu sistem frigorific reversibil, compresor cu inverter, schimbător de căldură aer-agent frigorific, ventil de laminare, vană cu 4 cai pentru reversia ciclului frigorific, ventilatoare, carcasă metalică tratată anticoroziv.
  - partea/ unitatea interioară, amplasată la interiorul spațiului tehnic, prevăzută în furnitura proprie inclusiv cu pompa de circulație principală, schimbător de căldură agent frigorific - apă.
  - circuite de conducte de agent frigorific pentru interconectarea unităților.
- sursa termică de vârf pentru asigurarea funcționării optime în regim de preparare apă caldă de consum / încălzire (rezistențe electrice incluse în furnitura pompei de căldură și/sau cazan cu funcționare pe combustibil gazos, inclusiv, și nelimitativ elementele conexe: admisie aer de ardere, evacuare gaze arse, neutralizator de condens, vas expansiune, pompa de circulație).
- rezervor tampon agent termic, tip puffer;
- rezervor acumulare și preparare apă caldă consum, tip boiler cu serpentina extinsă;
- distribuitor-colector general cu separare hidraulică;
- pompe de circulație electronice de înaltă eficiență;
- sisteme de conducte termoizolate;
- echipamente, accesorii, armături de asigurare a instalației: vase de expansiune, supape de siguranță, armături de sectorizare, filtrare, reținere;
- sistem de automatizare și control.

La interiorul camerei tehnice se prevăd circuite de distribuție a agentului termic, pe tipuri de consumatori:

- circuit agent termic apă caldă pentru preparare apă caldă de consum, derivat din circuitul de agent termic primar al parții interioare a pompei de caldură;
- circuit agent termic apă caldă pentru încălzire, circuit agent termic mixt (apă caldă/ răcită) pentru climatizare, cu distribuitor colector general și separare hidraulică.

În vederea reducerii consumului de energie electrică și pentru realizarea unei soluții sustenabile de utilizare a resurselor de energie, la nivelul fiecărui imobil, se propune instalarea unui sistem de producere a energiei electrice, local, de tip panouri fotovoltatice, care injectează energia electrică produsă în Sistemul Național de Distribuție.

2. Sisteme interioare de climatizare

Climatizarea spațiilor interioare (încălzire și/sau răcire) se realizează la nivelul de temperatură al aerului interior, indicat în norme, adaptat la specificul/ destinația acestora.

Climatizarea (încălzire sau răcire) spațiilor interioare cu destinația tip birou, sala de așteptare, sau similar se propune a fi realizată prin convecție cu aer cald sau răcit, în funcție de sezon, utilizând ventiloconvectoare (tip casete de plafon, carcasate de parapet, carcasate de perete, necarcasate, sau similar) în sistem de două conducte, alimentate cu agent termic apă caldă/ apă răcită; echipamentele se prevăd inclusiv cu interfață de control.

Încălzirea spațiilor cu destinația locuințe de serviciu, căi de circulație orizontale și verticale, grupuri sanitare, băi, spații tehnice, sau încăperi similare se propune a fi realizată prin radiație utilizând corpuri statice de încălzire, tip radiatoare panou, din tabla de oțel, alimentate cu agent termic apă caldă; la interiorul băilor se propun corpuri de încălzire statice, tip radiatoare portprosop, echipate similar; corpurile de încălzire se prevăd inclusiv cu robinet tur cu cap termostatic și robinet retur.

Răcirea spațiilor interioare cu destinația locuințe de serviciu (camera de zi, dormitor) se propune a fi realizată prin convecție cu aer răcit utilizând ventiloconvectoare (tip casete de plafon, carcasate de parapet, carcasate de perete, necarcasate, sau similar), în sistem de două conducte, alimentate cu agent termic apă răcită; echipamentele se prevăd inclusiv cu interfață de control.

3. Sisteme interioare de distribuție agent termic pentru climatizare

Alimentarea cu agent termic a consumatorilor interiori pentru climatizare (ventiloconvectoare, radiatoare) se realizează prin circuite de distribuție a agentului termic, pe tipuri de consumatori, de la distribuitorul – colectorul general, amplasat în camera tehnică:

- Circuit distribuție agent termic apă caldă cu funcționare în regim de încălzire (corpuri de încălzire statice - radiatoare).

Radiatoarele se prevăd cu circuite de legătură individuale de la casete de distribuție locale sau ramificat din circuitul principal; casetele de distribuție se prevăd cu distribuitor-colector, armături de sectorizare, reglaj, masurare.

Circuitele de legătură se prevăd din conducte din material plastic, tip polietilenă reticulată, PE-Xa, sau din conducte metalice din oțel în cazul sistemelor ramificate, termoiozolate.

Casetele de distribuție locale se alimentează în sistem ramificat, din circuitul dedicat al distribuitorului - colectorului general. Circuitul se prevede din conducte metalice, termoizolate, inclusiv cu armături de sectorizare, măsura și control și pompa de circulație.

- Circuit distribuție agent termic mixt: apă caldă sau apă răcită cu funcționare în regim de înălzire sau răcire (ventiloconvectoare în sistem de două conducte).

Ventiloconvectoarele se prevăd cu alimentare indviduală în sistem ramificat, și/sau din casete de distribuție locale, din circuitul dedicat al distribuitorului - colectorului general. Circuitul principal se prevede din conducte metalice, inclusiv cu armături de sectorizare, măsura și control

și pompa de circulație, circuitele de legătură din casetele de distribuție se prevăd din material plastic, tip polietilena reticulată, PE-Xa, termoizolate.

Racordarea ventiloconvectoarelor la circuitul de conducte se realizează prin armături și accesorii specifice (vane de sectorizare, filtrare, golire, vane de control cu actuator acționat electric, racorduri flexibile termoizolate).

Controlul echipamentelor de climatizare/răcire se realizează prin intermediul interfețelor de control conectate în panoul de control al unității de climatizare/ răcire.

Vana de control cu actuator servește ca punte de legătură între echipament și sistemul de control, astfel încat parametrii aerului interior să poată fi menținuți într-un interval de confort, prin controlul fluxului de agent termic vehiculat prin schimbătorul de căldură.

Alimentarea cu agent termic a serpetinei boilerului pentru preparare apă caldă de consum se realizează printr-un circuit de conducte derivat din circuitul principal al unității interioare a pompei de căldură.

4. Sursa termică – pompa de căldură aer-aer, in detentă directă

În vederea climatizării spațiilor interioare (încălzire sau răcire), se propune o sursă termică alcătuită dintr-un sistem tip pompă de căldură aer-aer, reversibil, în detentă directă, cu debit variabil de agent frigorific, alimentat din sistemul de distribuție cu energie electrică al imobilului.

Încălzirea sau răcirea spațiilor interioare se realizează prin convecție cu aer cald/ răcit, în funcție de sezon și cerințe, utilizând o instalație de climatizare cu recircularea aerului interior. Sistemele propuse, în funcție de caracteristicile construcției se definesc ca sisteme de climatizare tip VRF, mini VRF, sisteme split, multisplit, sau similar.

Sursa termică tip pompă de căldură aer-aer se propune pentru construcțiile noi, tip Modul 1, 2, 3, respectiv ansamblu containerizat, și/sau după caz în spațiile interioare cu cerințe speciale din construcțiile existente supuse procesului de modernizare-reabilitare.

Spațiile interioare deservite de instalații tip pompă de căldură aer-aer includ: sala de așteptare, birou, spații tehnice cu cerințe speciale, spații de circulație sau spații similare.

Dintre părțile componente ale instalației cu pompa de căldură aer-aer se enumeră:

- partea exterioară (unitate/modul/grup de unități exterioare) de climatizare, amplasată în exteriorul construcției, și care include în furnitura proprie: compresor cu inverter, schimbător de căldură aer – agent frigorific (vaporizator/ condensator), acumulator, ventil de laminare, vană cu 4 căi pentru reversia circlului frigorific și funcționare în regim de pompă de căldură, solenoizi, carcasă metalică tratată anticoroziv, ventilatoare, tablou control și automatizare;
- partea interioară (unități/ aparate interioare de climatizare necarcasate, carcasate) care include în furnitura proprie și: ventilator, schimbător de căldură agent frigorific-aer, filtru de aer, panou de alimentare și control, racorduri agent frigorific, condens, carcasa;

- trasee de conducte de agent frigorific (lichid, gaz) pentru interconectarea părții interioare cu cea exterioară;
- circuite electrice de alimentare, control și automatizare;
- după caz, în funcție de tipul aparatelor interioare, canale de distribuție și recirculare aerului, dispozitive terminale de aer racordate la unitățile interioare;
- interfețe de control pentru incintele deservite, care asigură minimum controlul temperaturii aerului interior, pornirea/oprirea sistemului, modularea ventilatorului în trepte de viteză.

5. Sisteme conexe

În situația spațiilor tehnice interioare cu cerințe speciale, se prevăd, după caz, sisteme de climatizare individuale, dedicate, tip pompă de căldură aer-aer.

Complementar sursei termice tip pompă de căldură aer-aer, și/sau după caz pompa de căldură aer-apă, pentru încălzirea incintelor, altele față de cele menționate anterior (deservite de sursa termică), cu destinația spațiu tehnic, grup sanitar, în funcție de situație - spații de circulație, sau cu funcțiuni similare, se propune echiparea cu aparate de încălzire electrice, locale, prevăzute cu termostat de control și protecție la supraîncălzire.

Pentru prevenirea infiltrațiilor și formării curenților de aer exterior la deschiderea ușilor principale de acces în sălile de așteptare (pentru construcții noi, și/sau în funcție de circumstanțe și pentru construcțiile existente) se propune prevederea de perdele electrice cu aer cald, sau ambientale, prevăzute inclusiv cu termostat de control și comutator magnetic ușă.

d) Instalații de ventilare

Pentru realizarea condițiilor de confort fiziologic, igienic și/sau tehnologic la interiorul spațiilor, se propune dotarea cu instalații de ventilare, în scopul asigurării calității aerului interior, limitării concentrației poluanților.

Sistemele de ventilare propuse se realizează în funcție de tipul și cerințele specifice ale spațiilor interioare, regimul de ocupare, numărul de persoane, activitatea desfășurată, degajările specifice (căldură, umiditate, gaze, vapori, praf sau alte asemenea), destinațiile spațiilor, compartimentările interioare asigură introducerea aerului proaspăt (natural sau forțat) necesar ocupanților și încăperilor, evacuarea aerului viciat (natural sau forțat), a poluanților, recuperarea căldurii din aerul evacuat (după caz), menținerea unui nivel de umiditate relativă între 30% și 70% pentru încăperi cu ocupare și activități normale, și temperaturi prescrise ale aerului interior între 20°C ÷27°C.

1. Instalații de ventilare mecanică și recuperare de căldură, centralizate

În scopul asigurării condițiilor de confort fiziologic, igienic și pentru recuperarea căldurii din aerul evacuat la exterior, spațiile cu destinația tip birou, sala așteptare, locuințe de serviciu și/sau spații similare, se prevăd cu sisteme de ventilare mecanică și recuperare de căldură, de tip centralizat, grupate pe tipuri de spații/ zone, în funcție de posibilitatea implementării sistemelor.

Astfel, pentru zonele menționate se prevăd unități de ventilare mecanică, pentru montaj orizontal deasupra plafonului suspendat, sau pentru montaj vertical suspendat, de perete. Echipamentele se prevăd inclusiv cu interfețe de control.

Distribuția aerului se realizează prin canale de aer circulare rigide din tabla de oțel zincat, termoizolate, tubulaturi circulare de legătură, flexibile și preizolate și/ sau prin canale de aer circulare flexibile tratate antistatic și antibacterian, din polietilenă de înaltă densitate; accesorii, dispozitive de reglaj, terminale de aer.

Echipamentele se prevăd în furnitura proprie cu ventilator de refulare și aspirație, carcase metalice, schimbător de căldură aer-aer cu flux încrucișat pentru recuperarea căldurii din aerul viciat, evacuat la exterior, by-pass și posibilitate realizare ventilare în regim asistat de „free-cooling”, filtre aer, sistem de automatizare și control cu interfață de control și monitorizare calitate aer, inclusiv senzor de CO2.

În vederea asigurării funcționării în condiții optime în perioadele de timp cu temperaturi exterioare foarte scăzute, pe circuitul de alimentare cu aer primar exterior al fiecărui echipament se prevede o baterie de preincălzire a aerului exterior; în mod similar pentru perioadele de timp când echipamentul nu se regăsește în stare de funcționare, pe circuitul de alimentare cu aer primar exterior, precum și pe circuitul de evacuare al aerului viciat la exterior, se prevăd clapete de închidere.

Controlul sistemului se realizează prin interfața de control care gestionează transmiterea semnalelor de comandă și control necesare funcționării corecte și coordonate a unității de ventilare, bateriei de preincălzire a aerului și a clapetelor de închidere.

2. Instalatii de ventilare mecanica şi recuperare de caldura, descentralizate

În situația imobilelor care introduc limite de implementare a sistemelor de ventilare centralizate menționate anterior, limite de ordin tehnic structural și/ sau arhitectural, se propune implementarea sistemelor de ventilare mecanică și recuperare de căldură utilizând unități de ventilare mecanică, descentralizate, de tip monobloc, cu admisie și evacuare simultană, sau cu flux alternant, pentru montaj în peretele exterior.

Echipamentele se prevăd în furnitura proprie cu ventilator de refulare și aspirație, carcasa fonoizolată și termoizolată, schimbător de căldură aer-aer metalic/ ceramic pentru recuperarea căldurii din aerul viciat, evacuat la exterior, filtru aer, grila interioară și exterioară, sistem de control cu interfață de control și monitorizare calitate aer, cu senzor de CO2 inclus.

În vederea asigurării funcționării în conditii optime în perioadele de timp cu temperaturi exterioare foarte scăzute, echipamentul se recomandă sa fie prevăzut în furnitura proprie cu rezistență electrică pentru preincălzirea aerului exterior.

Controlul sistemului se realizează prin interfața de control care gestionează transmiterea semnalelor de comandă și control necesare funcționării corecte și coordonate a unității de ventilare.

3. Instalații de ventilare mecanică fără recuperare de căldură

În funcție de cerințele spațiilor interioare, se prevăd sisteme de ventilare generală, și/sau sisteme de ventilare specifice.

Spațiile aferente camerei tehnice, spațiile tehnice cu cerințe speciale, și/sau unor zone de subsol se propun a fi echipate, în funcție de circumstanțe, cu sisteme independente de ventilare mecanică, alcătuite din ventilatoare de extracție și introducere, sisteme de tubulaturi, filtre, accesorii, terminale de aer, baterie de încălzire a aerului exterior.

Grupurile sanitare destinate utilizării de către călători, grupurile sanitare aferente personalului de serviciu se prevăd cu sisteme de ventilare mecanică în depresiune, de tip hibrid, cu evacuare a aerului viciat asistată mecanic, utilizând ventilatoare de evacuare montate în peretele exterior sau racordate la tubulaturi de ventilare; compensarea aerului viciat se realizează din spațiile adiacente. Controlul sistemelor se realizează utilizând senzori de iluminat, relee de timp cu oprire întârziată, sau prin întreruptoare.

În situația în care se regăsesc grupate un număr mai mare de grupuri sanitare, implicit un debit de aer evacuat mărit, se propune realizarea unui sistem de ventilare mecanică atât pentru evacuare cât și pentru compensarea aerului evacuat, care să asigure ventilare în depresiune a spațiilor tip grup sanitar precum și compensarea aerului prin introducere de aer din zonele de circulație. Sistemul cuprinde inclusiv ventilator de evacuare, ventilator de introducere, sisteme de tubulatură, accesorii și terminale de aer, baterie de încălzire a aerului exterior. Controlul sistemelor se realizează prin unitatea de control încorporată în bateria de încălzire, cu reglaj continuu al capacității de încălzire, protecție la supraîncălzire, resetare manuală și automată, inclusiv cu posibilitatea controlului funcționării ventilatoarelor.

Pentru evacuarea mirosurilor, degajărilor de căldură și umiditate provenite din funcționarea mașinii de gătit de la interiorul bucătăriilor/ chicinetelor se prevede, câte o hota de extracție pentru uz casnic, la partea superioară a echipamentului de gătit, racordată printr-o tubulatură de evacuare la priza de aer evacuat.

Controlul sistemelor se realizează raportat la cerințele și condițiile de realizat la interiorul spațiilor, prin unități de control de tip termo-higrostat, traductori/dispozitive de detecție, măsură și control a concentrației poluanților (gaze, vapori, noxe, ori alte substanțe/degajări potențial periculoase); bateria de încălzire se prevede cu senzori de temperatură, termostat de reglaj și siguranță, cu reglaj continuu al capacității de încălzire, protecție la supraîncălzire, resetare manuală și automat, inclusiv cu posibilitatea controlului funcționării ventilatoarelor.

4. Ventilare naturală

Ventilarea în spațiile interioare care nu sunt echipate cu sisteme de ventilare mecanică, se realizează natural prin deschiderea elementelor mobile ale tâmplăriilor exterioare.

e) <u>Instalații de preparare apă caldă de consum</u>

1. Imobile echipate cu pompă de căldură aer-apă

Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum aferente clădirilor stațiilor și haltelor precizate, se propune a fi realizată în regim cu acumulare, cu prioritate față de regimurile de funcționare încălzire/ răcire, prin intermediul unui boiler de preparare, echipat cu schimbător de căldură și rezistență electrică auxiliară.

Schimbătorul de căldură (serpentină interioară) este alimentat cu agent termic primar la temperatura de 60°C printr-un circuit de conducte derivat din circuitul principal al unității interioare a pompei de căldură; partea interioară a pompei de căldură asigură inclusiv circulația agentului termic.

Funcționarea în regim cu prioritate în modul de preparare apă caldă de consum se realizează prin prevederea unei vane de deviere cu 3 căi și actuator/ servomotor electric, controlată prin sistemul de gestiune al pompei de căldură, care direcționează fluxul de agent termic conform cu modul de funcționare.

Circuitul pentru prepararea apei calde consum se intercalează între partea interioară a pompei de căldură și rezervorul tampon, astfel încât, sistemul, per ansamblu, să poată realiza comutarea între regimurile de funcționare a pompei de căldură (preparare apă caldă de consum – încălzire, preparare apă caldă de consum – răcire) cu un răspuns rapid, fără influențe termice semnificative datorate unor cantități mari de agent termic din instalație.

2. Imobile echipate cu pompa de căldură aer-aer

Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum aferente clădirilor stațiilor și haltelor precizate, se propune a fi realizată în regim cu acumulare, prin intermediul unui boiler de preparare electric, echipat cu încălzitor electric.

Temperatura de utilizare a apei la punctele de consum 45°C este asigurată prin prevederea unei vane termostatice anti-opărire pe circuitul apei calde menajere.

f) <u>Instalații de control și automatizare</u>

Pentru integrarea, controlul și automatizarea sistemelor și subsistemelor prevăzute în prezenta propunere se va realiza un sistem care să asigure controlul automat al sistemelor și echipamentelor, funcționarea optimă, exploatarea eficientă, corelată cu cerințele utilizatorilor și condițiile parametrilor exteriori în fiecare moment de timp.

Instalațiile de automatizare și senzoristică, se vor realiza și integral conform cu specificațiile fiecărui furnizor de echipament.

1. Note generale

În baza ipotezelor la data întocmirii documentației, informațiile prezentate descriu soluțiile tehnice propuse raportat la faza curentă. Precizarea în mod exhaustiv a subsistemelor, părților componente, elemente auxiliare, sau a altor lucrări conexe referitoare la sistemele de instalații se va realiza complementar în fazele ulterioare de proiectare.

Caracteristicile sursei termice (capacitate termică, electrică, numărul echipamentelor) se pot ajusta după caz, în fazele următoare de proiectare.

Spațiile tehnice interioare, cu cerințe speciale, se prevăd după caz cu sisteme de climatizare, și/sau ventilare individuale, dedicate, adaptate specificațiilor, tipului și numărului echipamentelor din spațiul considerat.

Prin intermediul sistemelor de control, în cazul sistemelor de preparare și acumulare apă caldă de consum centralizate, se vor efectua inclusiv cicluri periodice automate împotriva formării de bacterii de tip Legionella prin încălzirea apei din boiler până la o temperatură de 65-70°C; în cazul sistemelor utilizând echipamente de prepare pur electrice, se va seta temperatura apei din recipient la minimum 60°C.

Canalele de ventilare și climatizare se execută din materiale incombustibile (clasele de reacție la foc A1, A2-s1,d0).

Canalele instalațiilor de ventilare și climatizare amplasate pe căile de evacuare în caz de incendiu, precum și în ghene sau spații cu acces dificil sau imposibil se confecționează din materiale din clasa de reacție la foc A1, având izolație din clasa de reacție la foc A2-s1,d0. Canalele și elementele de susținere au rezistența la foc EI h0 i↔o 30 sau EI ve i↔o 30. Racordurile flexibile sunt din clasa de reacție la foc B-s1,d0 și au lungimea de maxim 1m.

La trecerea prin elemente de construcție rezistente la foc, canalele de ventilare și climatizare se execută din materiale incombustibile (A1,A2-s1,d0), care asigură rezistența la foc EI i↔o egală cu cea a elementului străpuns.

La trecerea prin elemente de construcție rezistente la foc, golul din jurul canalului de ventilare se etanșeaza cu materiale având rezistența la foc (EI) egală cu rezistența la foc (REI / EI) a elementului traversat.

În interiorul canalelor de ventilare, în dreptul traversării pereților și planșeelor rezistente la foc se prevăd clapete antifoc, cu rezistență la foc egală cu a elementului traversat EI-S i↔o, ho, respectiv EI – S i↔o, ve, dar nu mai mult de EI-S 240 i↔o, ho sau ve. Acționarea clapetelor în caz de incendiu se face automat de la centrala ECS.

La trecerea conductelor de agent termic prin elemente de construcție de compartimentare și/sau structurale orizontale și verticale, se prevăd măsuri specifice de etanșare, corelate cu reglementarile în vigoare și de realizare a mișcării libere a condutelor datorită dilatării.

Traversările, străpungerile conductelor prin elementele menționate se prevăd prin tuburi de protecție metalice sau piese speciale care să permită mișcarea liberă a conductelor și să aisgure protecția mecanică a conductelor izolate. In cazul traversărilor/ străpungerii conductelor a elementelor de construcție rezistente la foc, se prevăd măsuri specifice de etanșare/ matări a golurilor de trecere tehnologice, cu gradul de rezistență la foc egal cu al elementului de construcție traversat/ străpuns. In punctele de cotă maximă și minimă ale instalației se vor monta armături speciale de dezaerisire și golire. Conductele instalațiilor se vor monta respectând pantele de montaj conform reglementărilor în vigoare.

Alimentarea cu combustibil gazos a aparatelor consumatoare specifice se va realiza de la instalația din amplasament, inclusiv relocarea sistemelelor interioare și/sau exterioare și conformarea la necesitățile actuale. Operațiunile de proiectare și execuție specifice sistemelor de alimentare cu combustibil gazos se vor realiza de către un operator autorizat, în conformitate cu normele în vigoare.

În completarea secțiunii introductive curente, se prezintă soluțiile de instalații propuse pentru obiectivele tratate:

Tabelul nr. 27 Lucrări de instalații termice și de ventilare, ale clădirilor detaliate pentru fiecare stație/haltă/ haltă de mișcare

Stația	Detaliere lucrări de instalații termice și de ventilare			
	Informații generale	Informații generale	Informații generale	Informații generale
Teiuș	Construcția care deservește stația nu este tratată în prezenta documentație, aceasta reprezentând obiectul unei investiții separate, în desfășurare. Pe amplasament a fost propusă amplasarea unei Construcții Modulare (containere) pentru IDM, realizat din containere prefabricate, echipat cu instalații de climatizare, ventilare și preparare apă caldă de consum, menționate în cele ce urmează, coroborate implicit și nelimitativ cu informațiile prezentate în secțiunea introductivă a capitolului.	Climatizarea spațiilor interioare se propune a fi realizată prin convecție cu aer cald sau răcit și/ sau radiație, corelat cu funcțiunile spațiilor interioare, utilizând sisteme tip pompă de căldură aer-aer, echipamente de încălzire electrice, tip convectoare, și/ sau panouri radiante. Spațiile tehnice interioare cu cerințe speciale, se prevăd, după caz, cu sisteme de climatizare individuale, dedicate.	Pentru realizarea condițiilor de confort fiziologic, igienic și/sau tehnologic la interiorul spațiilor, se propune dotarea cu instalații de ventilare. Spațiile interioare se prevăd cu sistem de ventilare mecanică și recuperare de căldură, descentralizat, sistem de ventilare mecanică în derepresiune, de tip hibrid, cu evacuarea aerului asistată mecanic și compensarea aerului evacuat din spațiile adiacente. In cazul spațiilor tehnice cu cerințe speciale, se pot instala, în funcție de necesități, sisteme de ventilare mecanică fără recuperare de căldură, individuale, dedicate. Controlul sistemelor se realizează raportat la cerințele și condițiile de realizat la interiorul spațiilor, prin unități de control specifice. Ventilarea în spațiile interioare care nu sunt echipate cu sisteme de ventilare mecanică, se realizează natural prin deschiderea elementelor mobile ale tâmplăriilor exterioare.	Prepararea apei calde de consum pentru punctele interioare de consum se realizează în regim cu acumulare, prin intermediul unui boiler electric.
HM Aiud	Construcția care deservește stația nu este tratată în prezenta documentație, aceasta reprezentand obiectul unei investiții separate, în desfășurare.	Climatizarea spațiilor interioare se propune a fi realizată prin convecție cu aer cald sau răcit și/ sau radiație, corelat cu funcțiunile spațiilor interioare, utilizând sisteme tip pompa de	Pentru realizarea condițiilor de confort fiziologic, igienic și/sau tehnologic la interiorul spațiilor, se propune dotarea cu instalații de ventilare.	Prepararea apei calde de consum pentru punctele interioare de consum se realizează în

Stația	Detaliere lucrări de instalații termice și de ventilare			
	Informații generale	**Informații generale**	**Informații generale**	**Informații generale**
	Pe amplasament a fost propusă amplasarea unei Construcții Modulare (containere) pentru IDM, realizat din containere prefabricate, echipat cu instalații de climatizare, ventilare și preparare apă caldă de consum, menționate în cele ce urmează, coroborate implicit și nelimitativ cu informațiile prezentate în secțiunea introductivă a capitolului.	căldura aer-aer, echipamente de încălzire electrice, tip convectoare, și/ sau panouri radiante. Spațiile tehnice interioare cu cerințe speciale, se prevăd, după caz, cu sisteme de climatizare individuale, dedicate.	Spațiile interioare se prevăd cu sistem de ventilare mecanică și recuperare de căldură, descentralizat, sistem de ventilare mecanică în derepresiune, de tip hibrid, cu evacuarea aerului asistată mecanic și compensarea aerului evacuat din spațiile adiacente. În cazul spațiilor tehnice cu cerințe speciale, se pot instala, în funcție de necesitați, sisteme de ventilare mecanică fără recuperare de căldură, individuale, dedicate. Controlul sistemelor se realizează raportat la cerințele și condițiile de realizat la interiorul spațiilor, prin unități de control specifice. Ventilarea în spațiile interioare care nu sunt echipate cu sisteme de ventilare mecanică, se realizează natural prin deschiderea elementelor mobile ale tâmplăriilor exterioare.	regim cu acumulare, prin intermediul unui boiler electric.
H Mirăslău	Asupra imobilului existent nu sunt prevăzute lucrări de modernizare-reabilitare, sau alte construcții noi, instalațiile termice și de ventilare nu fac obiectul acestei halte.			
H. Decea	Asupra imobilului existent nu sunt prevăzute lucrări de modernizare-reabilitare, sau alte construcții noi, instalațiile termice și de ventilare nu fac obiectul acestei halte.			
H.M. Unirea	Asupra imobilului existent nu sunt prevăzute lucrări de modernizare-reabilitare. Pe amplasament a fost propusă amplasarea unei construcții tipizate, Modul tip 2. Imobilul se propune spre echipare și dotare cu următoarele instalații de climatizare și	Construcția se propune a fi dotată cu sursă termică – pompă de căldură aer-aer, în detentă directă. Complementar sursei termice tip pompă de căldură aer-aer, pentru încălzirea incintelor, altele față de cele menționate anterior (deservite de sursa termică), cu destinația	La interiorul spațiilor se propun sisteme de ventilare mecanică și recuperare de căldură, centralizate, pentru destinații tip sala de așteptare, birou, casierie, vestiar sau similar. Grupurile sanitare se prevăd cu ventilare mecanică în depresiune, prin sisteme independente, sau prin interconectarea cu sistemul centralizat.	Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se realizează în regim cu acumulare, prin intermediul unui

Stația	Detaliere lucrări de instalații termice și de ventilare			
	Informații generale	**Informații generale**	**Informații generale**	**Informații generale**
	ventilare menționate în cele ce urmează, completate implicit și nelimitativ cu informațiile prezentate în secțiunea introductivă a capitolului.	spațiu tehnic, grup sanitar, după caz spații de circulație, sau cu funcțiuni similare, se propune echiparea cu aparate de încălzire electrice, locale, prevăzute cu termostat de control și protecție la supraîncălzire. Pentru prevenirea infiltrațiilor și formării curenților de aer exterior la deschiderea ușilor principale de acces în sala de așteptare se propune prevederea de perdele electrice cu aer cald, sau ambientale, prevăzute inclusiv cu termostat de control și comutator magnetic ușa.	Ventilarea în spațiile interioare care nu sunt echipate cu sisteme de ventilare mecanică, se realizează natural prin deschiderea elementelor mobile ale tâmplăriilor exterioare.	boiler de preparare electric.
H Unirea	Pe amplasament a fost propusă amplasarea unei construcții tipizate, de tip Modul tip 3. Imobilul se propune spre echipare și dotare cu următoarele instalații de climatizare și ventilare menționate în cele ce urmează, coroborate implicit și nelimitativ cu informațiile prezentate în secțiunea introductivă a capitolului.	Construcția se propune a fi dotată cu sursă termică – pompa de căldură aer-aer, în detentă directă. Complementar sursei termice tip pompă de căldură aer-aer, pentru încălzirea incintelor, altele față de cele menționate anterior (deservite de sursa termică), cu destinația spațiu tehnic, grup sanitar, după caz spații de circulație, sau cu funcțiuni similare, se propune echiparea cu aparate de încălzire electrice, locale, prevăzute cu termostat de control și protecție la supraîncălzire. Pentru prevenirea infiltrațiilor și formării curenților de aer exterior la deschiderea ușilor	La interiorul spațiilor se propun sisteme de ventilare mecanică și recuperare de căldură, centralizate, pentru destinații tip sala de așteptare, birou, casierie, vestiar sau similar. Grupurile sanitare se prevăd cu ventilare mecanică în depresiune, prin sisteme independente, sau prin interconectarea cu sistemul centralizat. Ventilarea în spațiile interioare care nu sunt echipate cu sisteme de ventilare mecanică, se realizează natural prin deschiderea elementelor mobile ale tâmplăriilor exterioare.	Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se realizează în regim cu acumulare, prin intermediul unui boiler de preparare electric.

Stația	Detaliere lucrări de instalații termice și de ventilare			
	Informații generale	Informații generale	Informații generale	Informații generale
		principale de acces în sala de așteptare se propune prevederea de perdele electrice cu aer cald, sau ambientale, prevăzute inclusiv cu termostat de control și comutator magnetic ușă.		
Stația Războieni	Construcția care deservește stația nu este tratată în prezenta documentație, aceasta reprezentând obiectul unei investiții separate, în desfășurare. Pe amplasament a fost propusă amplasarea unei Construcții Modulare (containere) pentru IDM, realizat din containere prefabricate, echipat cu instalații de climatizare, ventilare și preparare apă caldă de consum, menționate în cele ce urmează, coroborate implicit și nelimitativ cu informațiile prezentate în sectiunea introductivă a capitolului.	Climatizarea spațiilor interioare se propune a fi realizată prin convecție cu aer cald sau răcit și/ sau radiație, corelat cu funcțiunile spațiilor interioare, utilizând sisteme tip pompa de căldura aer-aer, echipamente de încălzire electrice, tip convectoare, și/ sau panouri radiante. Spațiile tehnice interioare cu cerințe speciale, se prevăd, după caz, cu sisteme de climatizare individuale, dedicate.	Pentru realizarea condițiilor de confort fiziologic, igienic și/sau tehnologic la interiorul spațiilor, se propune dotarea cu instalații de ventilare. Spațiile interioare se prevăd cu sistem de ventilare mecanică și recuperare de căldură, descentralizat, sistem de ventilare mecanică în derepresiune, de tip hibrid, cu evacuarea aerului asistată mecanic și compensarea aerului evacuat din spațiile adiacente. În cazul spațiilor tehnice cu cerințe speciale, se pot instala, în funcție de necesități, sisteme de ventilare mecanică fără recuperare de căldură, individuale, dedicate. Controlul sistemelor se realizează raportat la cerințele și condițiile de realizat la interiorul spațiilor, prin unități de control specifice. Ventilarea în spațiile interioare care nu sunt echipate cu sisteme de ventilare mecanică, se realizează natural prin deschiderea elementelor mobile ale tâmplăriilor exterioare.	Prepararea apei calde de consum pentru punctele interioare de consum se realizează în regim cu acumulare, prin intermediul unui boiler electric.
H. Grindeni	Construcția existentă a fost propusă spre demolare, nu se vor realiza alte construcții noi, instalațiile termice și de ventilare nu fac obiectul acestei halte.			

Stația	Detaliere lucrări de instalații termice și de ventilare			
	Informații generale	**Informații generale**	**Informații generale**	**Informații generale**
H.M. Călărași Turda	Asupra imobilului CED existent sunt prevăzute lucrări de modernizare-reabilitare. Imobilul se propune spre echipare și dotare cu următoarele instalații de climatizare și ventilare mentionate cele ce urmează, coroborate implicit și nelimitativ cu informațiile prezentate în secțiunea introductivă a capitolului.	Sursa termică În vederea climatizării spațiilor interioare și preparării apei calde de consum se propune o sursă termică centralizată, constituită din echipamente tip pompă de căldură aer-apă și surse termice suplimentare de vârf aferente (rezistente electrice incluse în furnitura), alimentate din sistemul de distribuție cu energie electrică al imobilului. Spațiile tehnice interioare cu cerințe speciale, se prevăd, în funcție de situație, cu sisteme de climatizare individuale, dedicate, tip pompa de căldură aer-aer. Sisteme interioare de climatizare Climatizarea (încălzire sau răcire) spațiilor interioare cu destinația tip birou, sală de așteptare se propune a fi realizată prin convecție cu aer cald sau răcit, în funcție de sezon, utilizând ventilconvectoare, în sistem de două conducte, alimentate cu agent termic apă caldă/ apă răcită; echipamentele se prevăd inclusiv cu interfața de control. Incălzirea spațiilor cu destinația locuințe de serviciu, căi de circulație orizontale și verticale, grupuri sanitare, băi, spații tehnice, sau spații	Instalații de ventilare mecanică și recuperare de căldură În scopul asigurării condițiilor de confort fiziologic, igienic și pentru recuperarea căldurii din aerul evacuat la exterior, spațiile cu destinația tip birou, sala așteptare, locuințe de serviciu (camera de zi, dormitor) se prevăd cu sisteme de ventilare mecanică și recuperare de căldură, descentralizate. Astfel, pentru zonele menționate se prevăd unități de ventilare mecanică, descentralizate, de tip monobloc, cu admisie și evacuare simultană, sau cu flux alternant, pentru montaj în peretele exterior. Echipamentele se prevăd în furnitura proprie cu ventilator de refulare și aspirație, carcasa fonoizolată și termoizolată, schimbător de căldură aer-aer metalic/ ceramic pentru recuperarea căldurii din aerul viciat, evacuat la exterior, filtru aer, grilă interioară și exterioară, sistem de control cu interfața de control și monitorizare calitate aer. În vederea asigurării funcționării în condiții optime în perioadele de timp cu temperaturi exterioare foarte scăzute, echipamentul se recomandă să fie prevăzut în furnitura proprie cu rezistență electrică pentru preincălzirea aerului exterior.	Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se realizează în regim cu acumulare, cu prioritate față de regimurile de funcționare încălzire/ răcire, prin intermediul unui boiler cu preparare indirectă, prevăzut cu o serpentina termică extinsă și o rezistență electrică.

Stația	Detaliere lucrări de instalații termice și de ventilare			
	Informații generale	Informații generale	Informații generale	Informații generale
		similare se propune a fi realizată prin radiație utilizând corpuri statice de încălzire, tip radiatoare panou, din tabla de oțel, alimentate cu agent termic apă caldă; la interiorul băilor se propun corpuri de încălzire statice, tip radiatoare portprosop, echipate similar; corpurile de încălzire se prevăd inclusiv cu robinet tur cu cap termostatic și robinet retur. Răcirea spațiilor interioare cu destinația locuințe de serviciu (camera de zi, dormitor) se propune a fi realizată prin convecție cu aer răcit utilizând ventiloconvectoare, în sistem de două conducte, alimentate cu agent termic apă răcită; echipamentele se prevăd inclusiv cu interfață de control.	Controlul sistemului se realizează prin interfața de control care gestionează transmiterea semnalelor de comandă și control necesare funcționării corecte și coordonate a unității de ventilare. Instalații locale de ventilare mecanică fără recuperare de căldură Grupurile sanitare destinate utilizarii de către călători, grupurile sanitare aferente personalului de serviciu, spațiul de depozitare, respectiv băile aferente locuințelor de serviciu se prevăd cu sisteme de ventilare mecanică în depresiune, de tip hibrid, cu evacuare a aerului viciat asistată mecanic, utilizând ventilatoare de evacuare; compensarea aerului viciat se realizează din spațiile adiacente. Controlul sistemelor se realizează utilizând senzori de iluminat, relee de timp cu oprire întârziată, sau prin întreruptoare. Spațiul aferent camerei tehnice se prevede cu sistem independent de ventilare mecanică, alcătuit din ventilatoare de extracție ăi introducere, sisteme de tubulaturi, accesorii și terminale de aer, baterie de încălzire a aerului exterior. Controlul sistemelor se realizează prin unitatea de control încorporată în bateria de încălzire, cu reglaj continuu al capacitatii de încălzire, protecție la supraîncălzire,	

Stația	Detaliere lucrări de instalații termice și de ventilare			
	Informații generale	**Informații generale**	**Informații generale**	**Informații generale**
			resetare manuală și automată, inclusiv cu posibilitatea controlului funcționarii ventilatoarelor. În cazul spațiilor tehnice cu cerințe speciale, se pot instala, în funcție de necesități, sisteme de ventilare mecanică fără recuperare de căldură, individuale, dedicate. Pentru evacuarea mirosurilor, degajărilor de căldură și umiditate provenite din funcționarea mașinii de gătit de la interiorul chicinetei se prevede, o hota de extracție pentru uz casnic, la partea superioară a echipamentului de gătit, racordată printr-o tubulatură de evacuare la priza de aer evacuat. Ventilare naturală Ventilarea în spațiile interioare care nu sunt echipate cu sisteme de ventilare mecanică, se realizează natural prin deschiderea elementelor mobile ale tâmplăriilor exterioare.	
Stația Câmpia Turzii	Construcția care deservește stația nu este tratată în prezenta documentație, aceasta reprezentând obiectul unei investiții separate, in desfasurare. Pe amplasament a fost propusă amplasarea unei Construcții Modulare (containere)	Climatizarea spațiilor interioare se propune a fi realizată prin convecție cu aer cald sau răcit și/ sau radiație, corelat cu funcțiunile spațiilor interioare, utilizând sisteme tip pompa de căldură aer-aer, echipamente de încălzire	Pentru realizarea condițiilor de confort fiziologic, igienic și/sau tehnologic la interiorul spațiilor, se propune dotarea cu instalații de ventilare. Spațiile interioare se prevăd cu sistem de ventilare mecanică și recuperare de căldură, descentralizat, sistem de ventilare mecanică în derepresiune, de	Prepararea apei calde de consum pentru punctele interioare de consum se realizează în regim cu acumulare,

Stația	Detaliere lucrări de instalații termice și de ventilare			
	Informații generale	**Informații generale**	**Informații generale**	**Informații generale**
	pentru IDM, realizat din containere prefabricate, echipat cu instalații de climatizare, ventilare și preparare apă caldă de consum, menționate în cele ce urmează, coroborate implicit și nelimitativ cu informațiile prezentate în secțiunea introductivă a capitolului.	electrice, tip convectoare, și/sau panouri radiante. Spațiile tehnice interioare cu cerințe speciale, se prevăd, după caz, cu sisteme de climatizare individuale, dedicate.	tip hibrid, cu evacuarea aerului asistată mecanic și compensarea aerului evacuat din spațiile adiacente. În cazul spațiilor tehnice cu cerințe speciale, se pot instala, în funcție de necesități, sisteme de ventilare mecanică fără recuperare de căldură, individuale, dedicate. Controlul sistemelor se realizează raportat la cerințele și condițiile de realizat la interiorul spațiilor, prin unități de control specifice. Ventilarea în spațiile interioare care nu sunt echipate cu sisteme de ventilare mecanică, se realizează natural prin deschiderea elementelor mobile ale tâmplăriilor exterioare.	prin intermediul unui boiler electric.
H. Cânepiști	Construcția existentă a fost propusă spre demolare, nu se vor realiza alte construcții noi, instalațiile termice și de ventilare nu fac obiectul acestei halte.			
H. Ploscoș	Construcția existentă a fost propusă spre demolare, nu se vor realiza alte construcții noi, instalațiile termice și de ventilare nu fac obiectul acestei halte.			
H.M. Valea Florilor	Asupra imobilului existent nu sunt prevăzute lucrări de modernizare-reabilitare. Pe amplasament a fost propusă amplasarea unei construcții tipizate, Modul tip 2. Imobilul se propune spre echipare și dotare cu următoarele instalații de climatizare și ventilare menționate în cele ce urmează,	Construcția se propune a fi dotată cu sursă termică – pompa de căldura aer-aer, în detentă directă. Complementar sursei termice tip pompa de căldură aer-aer, pentru încălzirea incintelor, altele față de cele menționate anterior (deservite de sursa termică), cu destinația spațiu tehnic, grup sanitar, după caz spații de	La interiorul spațiilor se propun sisteme de ventilare mecanică și recuperare de căldură, centralizate, pentru destinații tip sală de așteptare, birou, casierie, vestiar sau similar. Grupurile sanitare se prevăd cu ventilare mecanică în depresiune, prin sisteme independente, sau prin interconectarea cu sistemul centralizat.	Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se realizează în regim cu acumulare, prin intermediul unui boiler de preparare electric.

Stația	Detaliere lucrări de instalații termice și de ventilare			
	Informații generale	Informații generale	Informații generale	Informații generale
	completate implicit și nelimitativ cu informațiile prezentate în secțiunea introductivă a capitolului.	circulație, sau cu funcțiuni similare, se propune echiparea cu aparate de încălzire electrice, locale, prevăzute cu termostat de control și protecție la supraîncălzire. Pentru prevenirea infiltrațiilor și formării curenților de aer exterior la deschiderea ușilor principale de acces în sala de așteptare se propune prevederea de perdele electrice cu aer cald, sau ambientale, prevăzute inclusiv cu termostat de control și comutator magnetic ușă.	Ventilarea în spațiile interioare care nu sunt echipate cu sisteme de ventilare mecanică, se realizează natural prin deschiderea elementelor mobile ale tâmplăriilor exterioare.	
H. M. Boju	Asupra imobilului existent nu sunt prevăzute lucrări de modernizare-reabilitare. Pe amplasament a fost propusă amplasarea unei construcții tipizate, Modul tip 2. Imobilul se propune spre echipare și dotare cu următoarele instalații de climatizare și ventilare menționate în cele ce urmează, completate implicit și nelimitativ cu informațiile prezentate în secțiunea introductivă a capitolului.	Construcția se propune a fi dotată cu sursă termică – pompa de căldura aer-aer, în detentă directă. Complementar sursei termice tip pompă de căldura aer-aer, pentru încălzirea incintelor, altele față de cele menționate anterior (deservite de sursa termică), cu destinația spațiu tehnic, grup sanitar, după caz spații de circulație, sau cu funcțiuni similare, se propune echiparea cu aparate de încălzire electrice, locale, prevăzute cu termostat de control și protecție la supraîncălzire. Pentru prevenirea infiltrațiilor și formării curenților de aer exterior la deschiderea ușilor principale de acces în sala de așteptare se	La interiorul spațiilor se propun sisteme de ventilare mecanică și recuperare de căldură, centralizate, pentru destinații tip sala de așteptare, birou, casierie, vestiar sau similar. Grupurile sanitare se prevăd cu ventilare mecanică în depresiune, prin sisteme independente, sau prin interconectarea cu sistemul centralizat. Ventilarea în spațiile interioare care nu sunt echipate cu sisteme de ventilare mecanică, se realizează natural prin deschiderea elementelor mobile ale tâmplăriilor exterioare.	Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se realizează în regim cu acumulare, prin intermediul unui boiler de preparare electric.

Stația	Detaliere lucrări de instalații termice și de ventilare			
	Informații generale	**Informații generale**	**Informații generale**	**Informații generale**
		propune prevederea de perdele electrice cu aer cald, sau ambientale, prevăzute inclusiv cu termostat de control și comutator magnetic ușă.		
H Tunel	Asupra imobilului existent nu sunt prevăzute lucrări de modernizare-reabilitare, sau alte construcții noi, instalațiile termice și de ventilare nu fac obiectul acestei halte.			
H.M. Cojocna	Asupra imobilului existent nu sunt prevăzute lucrări de modernizare-reabilitare. Pe amplasament a fost propusă amplasarea unei construcții tipizate, Modul tip 2. Imobilul se propune spre echipare și dotare cu următoarele instalații de climatizare și ventilare menționate în cele ce urmează, completate implicit și nelimitativ cu informațiile prezentate în secțiunea introductivă a capitolului.	Construcția se propune a fi dotată cu sursa termică – pompa de căldură aer-aer, în detentă directă. Complementar sursei termice tip pompa de căldură aer-aer, pentru încălzirea incintelor, altele față de cele menționate anterior (deservite de sursa termică), cu destinația spațiu tehnic, grup sanitar, după caz spații de circulație, sau cu funcțiuni similare, se propune echiparea cu aparate de încălzire electrice, locale, prevăzute cu termostat de control și protecție la supraîncălzire. Pentru prevenirea infiltrațiilor și formarii curenților de aer exterior la deschiderea ușilor principale de acces în sală de așteptare se propune prevederea de perdele electrice cu aer cald, sau ambientale, prevăzute inclusiv cu termostat de control și comutator magnetic ușă.	La interiorul spațiilor se propun sisteme de ventilare mecanică și recuperare de căldură, centralizate, pentru destinații tip sala de așteptare, birou, casierie, vestiar sau similar. Grupurile sanitare se prevăd cu ventilare mecanică în depresiune, prin sisteme independente, sau prin interconectarea cu sistemul centralizat. Ventilarea în spațiile interioare care nu sunt echipate cu sisteme de ventilare mecanică, se realizează natural prin deschiderea elementelor mobile ale tâmplăriilor exterioare.	Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se realizează în regim cu acumulare, prin intermediul unui boiler de preparare electric.
Apahida	Asupra imobilului existent CED sunt prevăzute lucrări de modernizare-reabilitare.	Sursa termică În vederea climatizării spațiilor interioare și preparării apei calde de consum se propune o	Instalații de ventilare mecanică și recuperare de căldură	Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de

Stația	Detaliere lucrări de instalații termice și de ventilare			
	Informații generale	Informații generale	Informații generale	Informații generale
	Imobilul se propune spre echipare și dotare cu următoarele instalații de climatizare și ventilare menționate în cele ce urmează, coroborate implicit și nelimitativ cu informațiile prezentate în secțiunea introductivă a capitolului.	sursă termică centralizată, constituită din echipamente tip pompă de căldură aer-apă și surse termice suplimentare de vârf aferente (rezistențe electrice incluse în furnitură, cazan cu funcționare pe combustibil gazos), alimentate din sistemul de distribuție cu energie electrică al imobilului, respectiv din rețeaua de distribuție combustibil gazos. Spațiile tehnice interioare cu cerințe speciale, se prevăd, în funcție de situație, cu sisteme de climatizare individuale, dedicate, tip pompă de căldură aer-aer. Sisteme interioare de climatizare Climatizarea (încălzire sau răcire) spațiilor interioare cu destinația tip birou, sala de așteptare se propune a fi realizată prin convecție cu aer cald sau răcit, în funcție de sezon, utilizând ventilconvectoare, în sistem de două conducte, alimentate cu agent termic apă caldă/ apă răcită; echipamentele se prevăd inclusiv cu interfață de control. Încălzirea spațiilor cu destinația locuințe de serviciu, căi de circulație orizontale și verticale, grupuri sanitare, băi, spații tehnice, sau spații similare se propune a fi realizată prin radiație	În scopul asigurării condițiilor de confort fiziologic, igienic și pentru recuperarea căldurii din aerul evacuat la exterior, spațiile cu destinația tip birou, sală așteptare, locuințe de serviciu (camera de zi, dormitor) se prevăd cu sisteme de ventilare mecanică și recuperare de căldură, descentralizate. Astfel, pentru zonele menționate se prevăd unități de ventilare mecanică, descentralizate, de tip monobloc, cu admisie și evacuare simultană, sau cu flux alternant, pentru montaj în peretele exterior. Echipamentele se prevăd în furnitura proprie cu ventilator de refulare și aspirație, carcasă fonoizolată și termoizolată, schimbător de căldură aer-aer metalic/ ceramic pentru recuperarea căldurii din aerul viciat, evacuat la exterior, filtru aer, grilă interioară și exterioară, sistem de control cu interfață de control și monitorizare calitate aer. În vederea asigurării funcționării în condiții optime în perioadele de timp cu temperaturi exterioare foarte scăzute, echipamentul se recomandă sa fie prevăzut în furnitura proprie cu rezistență electrică pentru preîncălzirea aerului exterior. Controlul sistemului se realizează prin interfața de control care gestionează transmiterea semnalelor	consum se realizează în regim cu acumulare, cu prioritate față de regimurile de funcționare încălzire/ răcire, prin intermediul unui boiler cu preparare indirectă, prevăzut cu o serpentină termică extinsă și o rezistență electrică.

Stația	Detaliere lucrări de instalații termice și de ventilare			
	Informații generale	Informații generale	Informații generale	Informații generale
		utilizând corpuri statice de încălzire, tip radiatoare panou, din tabla de oțel, alimentate cu agent termic apă caldă; la interiorul băilor se propun corpuri de încălzire statice, tip radiatoare portprosop, echipate similar; corpurile de încălzire se prevăd inclusiv cu robinet tur cu cap termostatic și robinet retur. Răcirea spațiilor interioare cu destinația locuințe de serviciu (camera de zi, dormitor) se propune a fi realizată prin convecție cu aer răcit utilizând ventiloconvectoare, în sistem de două conducte, alimentate cu agent termic apă răcita; echipamentele se prevăd inclusiv cu interfață de control.	de comandă și control necesare funcționării corecte și coordonate a unității de ventilare. Instalații locale de ventilare mecanică fără recuperare de căldură Grupurile sanitare destinate utilizării de către călători, grupurile sanitare aferente personalului de serviciu, spațiul de depozitare, respectiv băile aferente locuințelor de serviciu se prevăd cu sisteme de ventilare mecanică în depresiune, de tip hibrid, cu evacuare a aerului viciat asistată mecanic, utilizând ventilatoare de evacuare; compensarea aerului viciat se realizează din spațiile adiacente. Controlul sistemelor se realizează utilizând senzori de iluminat, relee de timp cu oprire întârziată, sau prin întrerupătoare. Spațiul aferent camerei tehnice se prevede cu sistem independent de ventilare mecanică, alcătuit din ventilatoare de extracție și introducere, sisteme de tubulaturi, accesorii și terminale de aer, baterie de încălzire a aerului exterior. Controlul sistemelor se realizează prin unitatea de control încorporată în bateria de încălzire, cu reglaj continuu al capacității de încălzire, protecție la supraîncălzire, resetare manuală și automată, inclusiv cu	

Stația	Detaliere lucrări de instalații termice și de ventilare			
	Informații generale	**Informații generale**	**Informații generale**	**Informații generale**
			posibilitatea controlului funcționării ventilatoarelor. În cazul spațiilor tehnice cu cerințe speciale, se pot instala, în funcție de necesități, sisteme de ventilare mecanică fără recuperare de căldură, individuale, dedicate. Pentru evacuarea mirosurilor, degajărilor de căldură și umiditate provenite din funcționarea mașinii de gătit de la interiorul chicinetei se prevede, o hotă de extracție pentru uz casnic, la partea superioară a echipamentului de gătit, racordată printr-o tubulatură de evacuare la priza de aer evacuat. Ventilare naturală Asigurarea ventilării în spațiille interioare care nu sunt echipate cu sisteme de ventilare mecanică, se realizează natural prin deschiderea elementelor mobile ale tâmplăriilor exterioare.	
H. Dezmir	Asupra imobilului existent nu sunt prevăzute lucrări de modernizare-reabilitare, sau alte construcții noi, instalațiile termice și de ventilare nu fac obiectul acestei halte.			
Cluj Est	Asupra imobilului existent CED sunt prevăzute lucrări de modernizare-reabilitare. Imobilul se propune spre echipare și dotare cu următoarele instalații de climatizare și	Sursă termică In vederea climatizării spațiilor interioare și preparării apei calde de consum se propune o sursă termică centralizată, constituită din echipamente tip pompă de căldură aer-apă și	Instalații de ventilare mecanică și recuperare de căldură În scopul asigurării condițiilor de confort fiziologic, igienic și pentru recuperarea căldurii din aerul evacuat la exterior, spațiile cu destinația tip	Prepararea apei calde menajere pentru punctele interioare de consum se realizează în regim cu acumulare, cu

Stația	Detaliere lucrări de instalații termice și de ventilare			
	Informații generale	Informații generale	Informații generale	Informații generale
	ventilare menționate în cele ce urmează, coroborate implicit și nelimitativ cu informațiile prezentate în secțiunea introductivă a capitolului.	surse termice suplimentare de vârf aferente (rezistențe electrice incluse în furnitură, cazan cu funcționare pe combustibil gazos), alimentate din sistemul de distribuție cu energie electrică al imobilului, respectiv din rețeaua de distribuție combustibil gazos. Spațiile tehnice interioare cu cerințe speciale, se prevăd, în funcție de situație, cu sisteme de climatizare individuale, dedicate, tip pompă de căldură aer-aer. Sisteme interioare de climatizare Climatizarea (încălzire sau răcire) spațiilor interioare cu destinația tip birou, sala de așteptare se propune a fi realizată prin convecție cu aer cald sau răcit, în funcție de sezon, utilizând ventilconvectoare, în sistem de două conducte, alimentate cu agent termic apă caldă/ apă răcită; echipamentele se prevăd inclusiv cu interfață de control. Încălzirea spațiilor cu destinația locuințe de serviciu, căi de circulație orizontale și verticale, grupuri sanitare, băi, spații tehnice, sau spații similare se propune a fi realizată prin radiație utilizând corpuri statice de încălzire, tip radiatoare panou, din tabla de oțel, alimentate	birou, sala așteptare, locuințe de serviciu (camera de zi, dormitor) se prevăd cu sisteme de ventilare mecanică și recuperare de căldură, descentralizate și/sau descentralizate în funcție de posibilitatea de implementare. Astfel, pentru zonele menționate se prevăd unități de ventilare mecanică, descentralizate (tip monobloc, cu admisie și evacuare simultană, sau cu flux alternant, pentru montaj în peretele exterior), și/sau centralizate (unități pentru montaj vertical pe perete/ orizontal deasupra plafonului suspendat) care să deservească grupat, unul sau mai multe spații interioare. Instalații locale de ventilare mecanică fără recuperare de căldură Grupurile sanitare destinate utilizării de către călători, grupurile sanitare aferente personalului de serviciu, spațiul de depozitare, respectiv băile aferente locuințelor de serviciu se prevăd cu sisteme de ventilare mecanică în depresiune, de tip hibrid, cu evacuare a aerului viciat asistată mecanic, utilizând ventilatoare de evacuare; compensarea aerului viciat se realizează din spațiile adiacente. Controlul sistemelor se	prioritate față de regimurile de funcționare încălzire/ răcire, prin intermediul unui boiler cu preparare indirectă, prevăzut cu o serpentină termică extinsă și o rezistență electrică.

Stația	Detaliere lucrări de instalații termice și de ventilare			
	Informații generale	Informații generale	Informații generale	Informații generale
		cu agent termic apă caldă; la interiorul băilor se propun corpuri de încălzire statice, tip radiatoare portprosop, echipate similar; corpurile de încălzire se prevăd inclusiv cu robinet tur cu cap termostatic și robinet retur. Răcirea spațiilor interioare cu destinația locuințe de serviciu (camera de zi, dormitor) se propune a fi realizată prin convecție cu aer răcit utilizând ventiloconvectoare, în sistem de două conducte, alimentate cu agent termic apă răcită; echipamentele se prevăd inclusiv cu interfață de control.	realizează utilizând senzori de iluminat, relee de timp cu oprire întârziată, sau prin întrerupătoare. Spațiul aferent camerei tehnice se prevede cu sistem independent de ventilare mecanică, alcătuit din ventilatoare de extracție și introducere, sisteme de tubulaturi, accesorii și terminale de aer, baterie de încălzire a aerului exterior. Controlul sistemelor se realizează prin unitatea de control încorporată în bateria de încălzire, cu reglaj continuu al capacității de încălzire, protecție la supraîncălzire, resetare manuală și automată, inclusiv cu posibilitatea controlului funcționării ventilatoarelor. In cazul spațiilor tehnice cu cerințe speciale, se pot instala, în funcție de necesități, sisteme de ventilare mecanică fără recuperare de căldură, individuale, dedicate. Pentru evacuarea mirosurilor, degajărilor de căldură și umiditate provenite din funcționarea mașinii de gătit de la interiorul chicinetei se prevede, o hotă de extracție pentru uz casnic, la partea superioară a echipamentului de gătit, racordată printr-o tubulatură de evacuare la priza de aer evacuat. Ventilare naturală	

Stația	Detaliere lucrări de instalații termice și de ventilare			
	Informații generale	**Informații generale**	**Informații generale**	**Informații generale**
			Ventilarea în spațiile interioare care nu sunt echipate cu sisteme de ventilare mecanică, se realizează natural prin deschiderea elementelor mobile ale tâmplăriilor exterioare.	
H. Clujana	Instalațiile termice și de ventilare nu fac obiectul acestei halte.			

2.3.3 Lucrări pentru siguranţa populaţiei şi protecţia mediului

Lucrările pentru siguranţa populaţiei şi a protecţiei mediului prevăzute în proiect constau în:

- Panouri fonoabsorbante;
- Sisteme de îmbunătăţire a conectivităţii ecologice (subtraversări, treceri la nivel);
- Lucrări de decontaminare sol și piatră spartă;
- Amenajarea de spaţii verzi;
- Separatoare de hidrocarburi.

2.3.3.1. Panouri fonoaborbante şi sistem de protecţie împotriva zgomotului și vibrațiilor

Montarea de panouri fonoabsorbante agrementate AFER ce vor avea categoria de performanță de absorbție >11dB (A4), conform SR EN 1793-1. Panourile fonoabsorbante se vor amplasa în lungul căii ferate la o distanță cât mai apropriată de sursa de zgomot. Înălţimea panourilor fonoabsorbante este de 3 m. Panourile fonoabsorbante vor fi agrementate AFER.

Tabelul nr. 28 Stațiile în care au fost propuse amplasările de panouri fonoabsorbante

Nr. Crt.	Localitate	Lungime (m)	Poziționare în direcția Coșlariu spre Cluj Napoca	Zona de montaj (conform km proiectați)	Distanța față de arii naturale protejate	Distanța până la cel mai apropiat receptor sensibil (m)
1	Stația Teiuș	800 m	Stânga-dreapta față de ax	Km 398+600 – Km 399+400	cca. 3.5 km față de ROSAC0382	Mai mică de 40 m
2	Stația Teiuș	700 m	Stânga-dreapta față de ax	Km 399+900 – Km 400+600	cca. 4.5 km față de ROSAC0382	Mai mică de 45 m
TOTAL		1500 m				

Tabelul nr. 29 Zonele în care a fost propusă amplasarea de panouri fonoabsorbante

Nr. Crt.	Localitate	Lungime (m)	Poziționare în direcția Coșlariu spre Cluj Napoca	Zona de montaj (conform km proiectați)	Distanța față de arii naturale protejate	Distanța până la cel mai apropiat receptor sensibil (m)
1	Tifra	2400 m	Stânga față de ax	Km 405+500 – Km 407+900	cca. 0.1 km față de ROSPA0087	Mai mică de 200 m
2	Aiud	500 m	Stânga - dreapta față de ax	Km 412+000 – Km 412+500	cca. 1.5 km față de ROSAC0313	Mai mică de 48 m
3	Aiud	1500 m	Stânga - dreapta față de ax	Km 412+900 – Km 414+400	cca. 0.8 km față de ROSAC0313	Mai mică de 60 m
4	Miraslău	1000 m	Stânga - dreapta față de ax	Km 419+700 – Km 420+700	cca. 20 m față de ROSAC0313	Mai mică de 105 m
5	Decea	200 m	Stânga față de ax	Km 423+000 – Km 423+200	cca. 1.1 km față de ROSAC0313	Mai mică de 30 m
6	Decea	800 m	Dreapta față de ax	Km 423+500 – Km 424+300	cca. 0.8 km față de ROSAC0313	Mai mică de 73 m
7	Unirea	400 m	Stânga față de ax	Km 424+800 – Km 425+200	cca. 0.4 km față de ROSAC0313	Mai mică de 97 m
8	Unirea	300 m	Stânga față de ax	Km 429+000 – Km 429+300	cca. 1.7 km față de ROSAC0313	Mai mică de 40 m
9	Războieni	800 m	Stânga față de ax	Km 432+100 – Km 432+900	cca. 0.6 km față de ROSAC0313	Mai mică de 67 m
10	Grindeni-Lunca Mureșului	1000 m	Stânga - dreapta față de ax	Km 434+800 – Km 435+800	cca. 30 m față de ROSCI0301	Mai mică de 54 m
11	Călărași-Turda	700 m	Dreapta față de ax	Km 441+700 – Km 442+400	cca. 0.7 km față de ROSCI0301	Mai mică de 30 m
12	Călărași-Turda	300 m	Stânga - dreapta față de ax	Km 442+600 – Km 442+900	cca. 1.5 km față de ROSCI0301	Mai mică de 53 m
13	Câmpia Turzii	1600 m	Stânga - dreapta față de ax	Km 448+200 – Km 449+800	cca. 2.6 km față de ROSPA0113	Mai mică de 31 m
14	Câmpia Turzii	1100 m	Stânga - dreapta față de ax	Km 450+200 – Km 451+300	cca. 2.6 km față de ROSPA0113	Mai mică de 30 m
15	Câmpia Turzii	400 m	Stânga - dreapta față de ax	Km 451+600 – Km 452+000	cca. 0.5 km față de ROSPA0113	Mai mică de 34 m
16	Ploscoș	300 m	Stânga - dreapta față de ax	Km 461+100 – Km 461+400	intersectează ROSPA0113	Mai mică de 35 m

Nr. Crt.	Localitate	Lungime (m)	Poziționare în direcția Coșlariu spre Cluj Napoca	Zona de montaj (conform km proiectați)	Distanța față de arii naturale protejate	Distanța până la cel mai apropiat receptor sensibil (m)
17	Ploscoș	200 m	Stânga față de ax	Km 461+400 – Km 461+600	intersectează ROSPA0113	Mai mică de 37 m
18	Ploscoș	1000 m	Stânga față de ax	Km 462+100 – Km 463+100	intersectează ROSPA0113	Mai mică de 73 m
19	Valea Florilor	700 m	Stânga față de ax	Km 464+100 – Km 464+800	cca. 40 m față de ROSPA0113	Mai mică de 51 m
20	Boju	800 m	Stânga - dreapta față de ax	Km 471+800 – Km 472+600	cca. 0.4 km față de ROSAC0238	Mai mică de 30 m
21	Boju	300 m	Stânga - dreapta față de ax	Km 472+900 – Km 473+200	cca. 0.2 km față de ROSAC0238	Mai mică de 83 m
22	Boju	1000 m	Stânga față de ax	Km 475+600 – Km 476+600	intersectează ROSAC0238	Mai mică de 35 m
23	Cojocna	200 m	Stânga fata de ax	Km 483+300 – Km 483+500	cca. 1.0 km față de ROSCI0429	Mai mică de 104 m
24	Apahida	1100 m	Stânga - dreapta față de ax	Km 488+000 – Km 489+100	cca. 0.9 km față de ROSAC0238	Mai mică de 32 m
25	Apahida	1500 m	Stânga - dreapta față de ax	Km 489+500 – Km 491+000	cca. 1.5 km față de ROSAC0238	Mai mică de 34 m
26	Apahida	200 m	Stânga - dreapta față de ax	Km 491+300 – Km 491+500	cca. 2.8 km față de ROSAC0238	Mai mică de 33 m
27	Cluj Napoca	500 m	Stânga - dreapta față de ax	Km 494+200 – Km 494+700	cca. 4.9 km față de ROSCI0295	Mai mică de 36 m
28	Cluj Napoca	1200 m	Dreapta față de ax	Km 496+400 – Km 497+600	cca. 4.9 km față de ROSCI0295	Mai mică de 29 m
TOTAL		22000 m				

Tabelul nr. 30 Zonele în care au fost propuse sistem de protecție împotriva zgomotului pe traverse

Nr. Crt.	Localitate	Lungime (m)	Zona de montaj (conform km proiectați)
Magistrala 300: Coșlariu – Cluj Napoca			
1	Apahida	225 m	Km 488+440 – Km 488+665
Ramificația Jucu – Ramificația Cojocna			
2	Apahida	100 m	Km 0+310 – km 0+410
3	Apahida	210 m	Km 0+430 – km 0+640
4	Apahida	390 m	Km 0+430 – km 0+820
Linia 412: Apahida - Dej			
5	Apahida	245 m	Km 0+280 – km 0+525
6	Apahida	190 m	Km 0+550 – km 0+640
7	Apahida	205 m	Km 0+555 – km 0+760

2.3.3.2. Sisteme de îmbunătăţire a conectivităţii ecologice

În ceea ce privește atât fragmentarea cât și riscul de mortalitate, fiind impacturi interconectate, sunt necesare următoarele serii de măsuri:

- Sisteme de îmbunatatire a conectivității ecologice (subtraversari):
  - Podețele au rolul de a îmbunătăți conectivitatea ecologică și totodată vor impacta asupra reducerii riscurilor de coliziune directă pentru mamifere mari și mamifere mici, astfel în perimetrele siturilor Natura2000, se va alocă o atenție deosebită proiectării podețelor astfel încât acestea să fie adaptate spre a facilita trecerea mamiferelor, cât și trecerea amfibienilor și a reptilelor potențial existente în zonă.
- Sisteme de alertare a animalelor:
  - Pentru evitarea coliziunii speciilor de mamifere (mistrețul (*Sus scrofa*), căprioară (Capreolus capreolus), bursucul (*Meles meles*), jderul (*Martes martes*) și vulpea (*Vulpes vulpes*)) și menținerea posibilității de traversare a căii ferate în condiții de siguranță, s-a prevăzut un sistem de alertare sonoră a acestora, ce va fi supravegheat și controlat din stația Războieni.
  - Sistemul de alertare sonoră a speciilor de mamifere permite declanșarea progresivă a unor semnale sonore, în direcția de mers a trenului, la un interval presetat de timp (cu o lungime a sunetului cuprinsă între 30 sec. și 1 min.) înainte de trecerea garniturii de tren, permițând indivizilor din speciile țintă să părăsească terasamentul căii ferate.
- Sistem de marcaj pe calea ferată de tip “indicator de fluier”:
  - Pentru reducerea riscului de coliziune a păsărilor și mamiferelor, proiectul prevede implementarea unui sistem de marcaj pe calea ferată de tipul "indicator de fluier".

2.3.3.3. Amenajarea de spaţii verzi

În urma realizării proiectului se vor amenaja spaţii verzi, suprafeţele acestora şi locaţia fiind reprezentate în tabelele de mai jos, pe subsecţiunile proiectului.

Tabelul nr. 31 Zonele în care este propusă amenajarea spaţiilor verzi din cadrul proiectului

Nr. Crt.	Staţia	Suprafaţa (mp)	Distanţa faţă de ANP
1	Cluj Est	162	cca. 5.2 km faţă de ROSCI0295
2	Dezmir	55	cca. 2.6 km faţă de ROSAC0238
3	Apahida	1294	cca. 1.5 km faţă de ROSAC0238
4	Cojocna	1549	cca. 0.4 km faţă de ROSCI0429
5	Tunel	265	cca. 0.3 km faţă de ROSAC0238
6	Boju	479	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
7	Valea Florilor	77	cca. 0.9 km faţă de ROSPA0113
8	Ploscoș	144	la limita ROSPA0113
9	Cânepiști	0	intersectează ROSPA0113
10	Călărași Turda	741	cca. 1.5 km faţă de ROSCI0301
11	Grindeni	599	intersectează ROSCI0301
12	Războieni	365	cca. 1.1 km faţă de ROSAC0313
13	Unirea H.	537	cca. 2.1 km faţă de ROSAC0313
14	Unirea H.M.	392	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0313
15	Decea	0	cca. 0.9 km faţă de ROSAC0313
16	Miraslău	117	cca. 0.2 km faţă de ROSAC0313
17	Aiud	383	cca. 0.9 km faţă de ROSAC0313
18	Teiuș	32	cca. 4.4 km faţă de ROSAC0382
TOTAL		**7191**	

2.3.3.4. Separatoare de hidrocarburi

Proiectul prevede montarea unor separatoare de hidrocarburi pentru preepurarea apelor pluviale colectate din zona terasamentului c.f. în şanţuri şi drenuri longitudinale, conform tabelului de mai jos.

Tabelul nr. 32 Separatoare de hidrocarburi prevăzute în proiect

Nr. Crt	Tip colectare	Km proiectat	Km existent	Distanţa faţă de ANP
1.	Pod	417+567	417+563	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0313
2.	Pod	418+601	418+598	cca. 10 m faţă de ROSAC0313

Nr. Crt	Tip colectare	Km proiectat	Km existent	Distanţa faţă de ANP
3.	Podeț	418+908	418+906	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0313
4.	Podeț	419+582	419+575	cca. 60 m faţă de ROSAC0313
5.	Podeț	420+135	420+130	cca. 20 m faţă de ROSAC0313
6.	Podeț	423+208	423+204	cca. 1.1 km faţă de ROSAC0313
7.	Podeț	437+534	437+671	intersectează ROSCI0301
8.	Podeț	437+902	437+671	intersectează ROSCI0301
9.	Podeț	438+539	438+681	intersectează ROSCI0301
10.	Podeț	439+061	439+193	intersectează ROSCI0301
11.	Podeț	439+248	439+360	intersectează ROSCI0301
12.	Podeț	439+404	439+540	intersectează ROSCI0301
13.	Podeț	439+747	439+740	intersectează ROSCI0301
14.	Podeț	439+870	440+009	intersectează ROSCI0301
15.	Podeț	439+977	440+115	intersectează ROSCI0301
16.	Podeț	440+010	440+147	intersectează ROSCI0301
17.	Podeț	440+163	440+305	intersectează ROSCI0301
18.	Podeț	440+287	440+446	intersectează ROSCI0301
19.	Podeț	440+724	440+862	intersectează ROSCI0301
20.	Pod	451+808	452+062	cca. 0.6 km faţă de ROSPA0113
21.	Pod	451+808	452+062	cca. 0.6 km faţă de ROSPA0113
22.	Pod	452+165	452+414	
23.	Pod	452+165	452+414	cca. 0.3 km faţă de ROSPA0113
24.	Podeț	452+560	452+809	intersectează ROSPA0113
25.	Podeț	452+560	452+809	la limita ROSPA0113
26.	Podeț	452+891	452+151	intersectează ROSPA0113
27.	Podeț	458+821	459+121	intersectează ROSPA0113

Nr. Crt	Tip colectare	Km proiectat	Km existent	Distanţa faţă de ANP
28.	Podeț	459+080	459+381	intersectează ROSPA0113
29.	Podeț	461+198	461+510	intersectează ROSPA0113
30.	Podeț	467+569	467+892	cca. 0.6 km faţă de ROSAC0238
31.	Podeț	467+860	468+247	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
32.	Podeț	468+638	469+024	intersectează ROSAC0238
33.	Podeț	469+249	469+637	intersectează ROSAC0238
34.	Podeț	473+697	474+092	cca. 60 m faţă de ROSAC0238
35.	Podeț	475+254	475+647	intersectează ROSAC0238
36.	Podeț	475+655	476+050	intersectează ROSAC0238
37.	Podeț	476+195	476+590	intersectează ROSAC0238
38.	Podeț	476+986	477+380	intersectează ROSAC0238
39.	Podeț	477+378	477+771	intersectează ROSAC0238
40.	Podeț	479+609	480+010	intersectează ROSAC0238
41.	Podeț	480+201	480+602	intersectează ROSAC0238
42.	Podeț	480+501	480+903	intersectează ROSAC0238
43.	Podeț	480+762	481+163	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0238
44.	Podeț	481+073	481+473	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0238
45.	Podeț	481+307	481+706	cca. 0.2 km faţă de ROSAC0238
46.	Podeț	482+802	483+205	cca. 1.5 km faţă de ROSAC0238
47.	Podeț	483+098	483+503	cca. 1.4 km faţă de ROSCI0429
48.	Podeț	487+666	488+095	cca. 0.6 km faţă de ROSAC0238
49.	Podeț	491+537	491+961	cca. 3.0 km faţă de ROSAC0238
50.	Pod	492+591	493+018	cca. 4.0 km faţă de ROSAC0238
51.	Podeț	495+855	496+279	cca. 5.6 km faţă de ROSCI0295

Nr. Crt	Tip colectare	Km proiectat	Km existent	Distanța față de ANP
52.	Podeț	496+183	496+608	cca. 5.8 km față de ROSCI0295
53.	Pod	498+870	499+291	cca. 4.8 km față de ROSCI0295

2.3.3.5. Lucrări de decontaminare

În perioada de execuție a lucrărilor se vor identifica zonele contaminate cu produse petroliere, astfel:

- prin investigații vizuale prin care se identifică amplasamentele posibil contaminate;
- investigare prin prelevare de probe - conform unui plan de prelevare, analizarea acestora în vederea stabilirii gradului de contaminare;
- întocmire plan de excavare ce cuprinde delimitarea suprafețelor și adâncimilor identificate a fi contaminate;
- decontaminare piatră spartă și sol ex-situ;
- investigare prin prelevare de probe după procesul de decontaminare în vederea stabilirii eficienței acestuia.

Lucrările de decontaminare ale solului și pietrei sparte impurificate se vor realiza conform prevederilor legislației în vigoare.

Metode de decontaminare a pietrei sparte

Piatra sparta impurificată va fi stocată într-o zonă impermeabilizată și se va face o sortare prealabilă a acesteia.

În funcție de gradul de contaminare a pietrei sparte, se pot aplica mai multe metode de decontaminare, spălare, concasare, bioremediere, după cum este prezentat în continuare.

Piatra spartă contaminată se va trata pe o platformă autorizată, din punct de vedere al protecției mediului, într-o instalație de spălare mobilă.

Instalația de spălare mobilă antrenează substanțele contaminante într-un flux ridicat de soluții apoase diluate, cu conținut de agenți de curățare, spumare, corecție pH și emulsionare.

În timpul procesului, apa de spălare este recirculată, prin 3 (trei) containere tip abroll etanșe și mobile, care sunt golite și curățate periodic.

Sistemul de încărcare alimentează instalația, unde se realizează spălarea de două ori la rând, sub un jet puternic de apă, iar cu ajutorul unei benzi transportatoare se evacuează materialele decontaminate din instalație.

Poluanții sunt conținuți în nămolul rezultat în urma spălării care se depune în containere - cod deșeu: 19 02 05* (nămoluri rezultate din tratarea fizico-chimică, cu conținut de substanțe periculoase).

Nămolul (șlamul) rezultat din procesul de spălare cu conținut de poluanți va fi transportat și tratat la o instalație autorizată, din punct de vedere al protecției mediului, cu care operatorul are contract. Acest deșeu stocat temporar nu va depăși cantitatea de 50 tone, înaintea transportării la instalația de eliminare finală.

O altă metodă de decontaminare a pietrei sparte constă în concasare, operație prin care partea exterioară poluată se curăță. Reziduul rezultat de la concasare se tratează prin bioremediere (halde monitorizate) sau este preluat de către firme autorizate.

Metode de decontaminare a solului

Solul rezultat din procesul de sortare al pietrei sparte contaminate și solul contaminat cu hidrocarburi va fi supus operațiunilor de bioremediere sau stabilizare/ solidificare, după caz.

Bioremedierea se bazează pe capacitatea unor compuși chimici de a fi biodegradați prin stimularea creșterii anumitor agenți microbieni care să utilizeze contaminanții drept sursă de hrană și energie. Printre contaminanții care sunt tratați prin bioremediere se numără petrolul și alte produse petroliere.

La finalizarea procesului se va verifica eficiența proceselor de decontaminare a solului și pietrei sparte prin prelevare de probe de piatră spartă și sol și analiza acestora pentru a se constata dacă indicatorii analizați se încadrează în limitele Ordinului M.A.P.P.M. nr. 756/ 1997 și Ordinului M.M.G.A. nr. 95/2005 cu modificările și completările ulterioare.

Zonele în care au fost propuse lucrări de decontaminare piatră spartă în cadrul proiectului sunt prezentate tabelar mai jos.

Tabelul nr. 33 Lucrări de decontaminare în cadrul proiectului

Nr. crt.	Stație/Interval	Lungime (m)	Lățime (m)	Adâncime (m)	Volum (mc)
1	Int.Coșlariu - Teiuș	820	15	0,4	4920
2	Teiuș	1650	15	0,4	9900
3	Int.Teiuș-HM Aiud	7290	15	0,4	43740
4	HM Aiud	1990	15	0,4	11940
5	Int.HM Aiud-HM Unirea	7890	15	0,4	47340
6	HM Unirea	1570	15	0,4	9420
7	Int.HM Unirea-Războieni	2680	15	0,4	16080
8	Stația Războieni	2010	15	0,4	12060
9	Int.Războieni-HM Călărași Turda	4540	15	0,4	27240
10	HM Călărași Turda	2090	15	0,4	12540
11	Int. HM Călărași Turda-Câmpia Turzii	3580	15	0,4	21480
12	Stația Câmpia Turzii	1670	15	0,4	10020
13	Int. Câmpia Turzii-HM Valea Florilor	8440	15	0,4	50640

Nr. crt.	Stație/Interval	Lungime (m)	Lățime (m)	Adâncime (m)	Volum (mc)
14	HM Valea Florilor	1790	15	0,4	10740
15	Int. HM Valea Florilor-Boju	3660	15	0,4	21960
16	Stația Boju	1710	15	0,4	10260
17	Int. Boju-Cojocna	6820	15	0,4	40920
18	HM Cojocna	1380	15	0,4	8280
19	Int HM Cojocna-Apahida	1750	15	0,4	10500
20	Stația Apahida	2200	15	0,4	13200
21	Int. Apahida - Cluj-Napoca Est	1420	15	0,4	8520
22	Stația Cluj-Napoca Est	2140	15	0,4	12840
23	Int Cluj-Napoca Est - Cluj Napoca	2940	15	0,4	17640
				TOTAL	**432180**

2.3.4 Drumuri de acces, tehnologice/ de întreţinere

În cadrul proiectului se vor realiza drumuri tehnologice şi drumuri de acces.

Drumurile tehnologice sunt folosite în perioada de execuție pentru transportul materialelor și a utilajelor în şantier (lucrare). După finalizarea lucrărilor de modernizare a tronsonului feroviar, drumurile tehnologice respective vor fi utilizate ca drumuri de întreţinere (necesare pentru intervenţii rapide la calea ferată, în caz de deranjamente, incidente, accidente, precum şi în activitatea de mentenanţă). Drumurile fac parte din investiţie, iar suprafeţele de teren ocupate de acestea se vor expropria.

Tabelul nr. 34 Drumurile de acces, tehnologice și de întreţinere propuse în cadrul proiectului

Km început	Km final	Descriere	Lungime (m)	Parte S-stânga, D-dreapta CF	Distanța față de ANPIC
397+400	398+330	Nou - ieșire în km 398+330 în str Ștefan cel mare	930	D	cca. 2.9 km faţă de ROSAC0382
398+330	398+620	Nou- intrare de pe Ștefan cel mare, ieșire - pct întoarcere	220	D	cca. 3.3 km faţă de ROSAC0382
398+655	398+730	Drum pământ existent	111	D	cca. 3.6 km faţă de ROSAC0382
398+730	398+772	Drum pământ existent	62	D	cca. 3.6 km faţă de ROSAC0382

Km început	Km final	Descriere	Lungime (m)	Parte S-stânga, D-dreapta CF	Distanța față de ANPIC
398+772	398+815	Drum pământ existent	60	D	cca. 3.6 km față de ROSAC0382
398+815	399+200	Drum asfaltat - str Petru Maior	400	D	cca. 3.7 km față de ROSAC0382
399+200	399+230	Drum asfaltat - str Petru Maior	70	D	cca. 3.9 km față de ROSAC0382
399+230	400+550	Drum asfaltat	1385	D	cca. 3.9 km față de ROSAC0382
400+550	403+550	Nou	3020	D	cca. 2.2 km față de ROSAC0253
403+560	405+020	Nou	2000	D	cca. 0.9 km față de ROSAC0253
405+030	406+735	Nou	1215	D	cca. 0.2 km față de ROSAC0253 și ROSPA0087
406+735	408+780	Drum agricol (pământ) existent	2050	D	cca. 0.2 km față de ROSAC0253 și ROSPA0087
408+780	411+870	Drum agricol (pământ) existent	3225	D	cca. 1.2 km față de ROSAC0253 și ROSPA0087
411+870	411+970	Drum asfaltat str Vulcan	100	D	cca. 1.6 km față de ROSAC0313
411+980	412+440	Drum asfaltat str Vulcan	500	D	cca. 1.2 km față de ROSAC0313
412+440	413+200	Drum asfaltat str Vulcan	800	D	cca. 0.8 km față de ROSAC0313
413+250	413+650	Drum asfaltat str Hotar	450	D	cca. 0.8 km față de ROSAC0313
413+650	414+025	Nou	275	S	cca. 1.0 km față de ROSAC0313
414+025	414+860	Nou + pct întoarcere	840	S	cca. 1.2 km față de ROSAC0313
414+950	416+750	Nou	1832	S	cca. 50 m față de ROSAC0313
416+750	417+560	Nou	842	S	la limita ROSAC0313
417+590	417+920	Nou	252	S	cca.0.3 km față de ROSAC0313
417+930	420+350	Drum asfaltat	2420	S	la limita ROSAC0313
420+350	421+390	Nou	1050	S	la limita ROSAC0313
421+520	421+640	Nou	120	S	cca.0.4 km față de ROSAC0313
421+640	424+150	Nou	1765	D	cca.0.4 km față de ROSAC0313
424+150	424+750	Nou	590	D	cca.0.7 km față de ROSAC0313
424+775	424+810	Nou	45	D	cca.0.7 km față de ROSAC0313
424+810	424+890	Drum asfaltat	80	S	cca.0.6 km față de ROSAC0313
424+890	425+355	Nou	45	S	cca.0.3 km față de ROSAC0313
425+355	425+680	Nou	345	S	la limita ROSAC0313
425+680	425+800	Nou	565	S	la limita ROSAC0313
425+800	426+370	Nou	570	S	la limita ROSAC0313
426+370	426+535	Nou	170	S	la limita ROSAC0313

Km început	Km final	Descriere	Lungime (m)	Parte S-stânga, D-dreapta CF	Distanța față de ANPIC
426+535	426+930	Nou	400	S	cca.60 m faţă de ROSAC0313
427+000	427+300	Drum agricol (pământ) existent	300	D	cca.0.2 km faţă de ROSAC0313
427+300	427+590	Nou	400	D	cca.0.4 km faţă de ROSAC0313
427+590	428+060	Nou	470	D	cca.0.7 km faţă de ROSAC0313
428+060	429+575	Nou	1575	D	cca. 1.3 km faţă de ROSAC0313
429+575	430+300	Nou	715	D	cca. 1.4 km faţă de ROSAC0313
430+300	430+475	Nou	175	D	cca. 1.2 km faţă de ROSAC0313
430+475	430+500	Nou	25	D	cca. 1.2 km faţă de ROSAC0313
430+500	430+725	Nou	225	D	cca. 1.0 km faţă de ROSAC0313
430+725	430+890	Nou	200	D	cca. 0.9 km faţă de ROSAC0313
430+890	431+320	Nou	465	D	cca. 0.6 km faţă de ROSAC0313
431+320	431+580	Nou	260	D	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0313
431+580	432+160	Drum asfaltat	635	D	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0313
432+160	432+800	Drum asfaltat	655	D	cca. 0.6 km faţă de ROSAC0313
432+800	433+800	Nou	980	D	cca. 0.9 km faţă de ROSAC0313
433+200	433+500	Drum agricol (pământ) existent	300	S	cca. 1.2 km faţă de ROSAC0313
433+500	433+800	Nou	300	S	cca. 1.5 km faţă de ROSAC0313
433+800	434+800	Nou	1010	S	cca. 1.7 km faţă de ROSCI0301
434+800	435+175	Drum agricol (pământ) existent	380	S	cca. 0.6 km faţă de ROSCI0301
435+175	435+590	Drum asfaltat	410	S	cca. 0.2 km faţă de ROSCI0301
435+600	435+820	Drum agricol (pământ) existent	225	S	la limita ROSCI0301
435+820	436+350	Nou	545	S	intersectează ROSCI0301
436+350	436+450	Nou	100	S	intersectează ROSCI0301
436+450	436+900	Nou	510	S	intersectează ROSCI0301
436+900	437+450	Nou	520	S	intersectează ROSCI0301
437+450	437+670	Nou	230	S	intersectează ROSCI0301
437+670	439+200	Nou	1520	S	intersectează ROSCI0301
439+200	439+400	Nou	200	S	intersectează ROSCI0301
439+400	439+510	Nou	120	S	intersectează ROSCI0301
439+510	440+420	Nou	950	S	intersectează ROSCI0301
440+420	440+600	Nou	210	S	intersectează ROSCI0301
440+600	440+740	Nou	145	S	intersectează ROSCI0301
440+740	440+830	Nou	90	S	intersectează ROSCI0301
440+830	440+940	Nou	105	S	intersectează ROSCI0301
440+940	441+240	Nou	315	S	intersectează ROSCI0301
441+240	441+340	Nou	100	S	cca. 0.2 km faţă de ROSCI0301
441+340	441+800	Nou	470	S	cca. 0.3 km faţă de ROSCI0301

Km început	Km final	Descriere	Lungime (m)	Parte S-stânga, D-dreapta CF	Distanța față de ANPIC
441+800	442+150	Nou	380	S	cca. 0.8 km față de ROSCI0301
442+200	446+000	Drum asfaltat DC68-DC62	3850	D	cca. 1.1 km față de ROSCI0301
446+000	446+400	Nou	410	D	cca. 3.6 km față de ROSCI0301
446+400	446+500	Drum asfaltat DC62	100	D	cca. 4.0 km față de ROSCI0301
446+500	447+020	Nou	555	D	cca. 4.1 km față de ROSCI0301
447+020	447+200	Drum asfaltat DC62	210	D	cca. 3.8 km față de ROSCI0040
447+200	447+250	Drum agricol (pământ) existent	170	D	cca. 3.7 km față de ROSCI0040
447+250	447+800	Nou	615	D	cca. 3.2 km față de ROSCI0040
447+800	448+260	Drum agricol (pământ) existent	460	D	cca. 3.1 km față de ROSCI0040
448+260	448+350	Drum agricol (pământ) existent	110	D	cca. 3.0 km față de ROSCI0040
448+350	449+150	Nou	800	S	cca. 2.8 km față de ROSCI0040
449+150	449+180	Nou	40	S	cca. 2.8 km față de ROSCI0040
449+180	449+430	Nou	255	S	cca. 2.8 km față de ROSCI0040
449+980	450+300	Asfaltat str Târnavelor, Câmpia Turzii	340	S	cca. 2.1 km față de ROSPA0113
450+900	450+950	Asfaltat str Trandafirilor, Câmpia Turzii	80	S	cca. 1.4 km față de ROSPA0113
450+950	451+150	Nou	200	S	cca. 1.2 km față de ROSPA0113
451+150	451+275	Asfaltat str Amurgului, Câmpia Turzii	130	S	cca. 1.1 km față de ROSPA0113
451+275	451+760	Nou	485	S	cca. 0.7 km față de ROSPA0113
451+850	451+900	Nou	50	S	cca. 0.6 km față de ROSPA0113
451+900	452+160	Nou	275	S	cca. 0.4 km față de ROSPA0113
452+160	452+790	Nou	645	S	intersectează ROSPA0113
452+790	453+100	Nou	315	S	intersectează ROSPA0113
453+100	456+400	Drum pământ DC 62A	3330	S	intersectează ROSPA0113
456+400	456+650	Nou	270	S	intersectează ROSPA0113
456+650	457+000	Drum agricol (pământ) existent	380	D	intersectează ROSPA0113
457+000	458+650	Nou	1700	S	intersectează ROSPA0113
458+650	459+250	Nou	600	S	intersectează ROSPA0113

Km început	Km final	Descriere	Lungime (m)	Parte S-stânga, D-dreapta CF	Distanța față de ANPIC
459+250	459+500	Nou	250	S	intersectează ROSPA0113
459+500	460+330	Nou	860	S	intersectează ROSPA0113
460+330	461+150	Drum agricol (pământ) existent	850	S	intersectează ROSPA0113
461+150	461+250	Asfaltat drum 161B	110	S	intersectează ROSPA0113
461+250	461+300	Nou	80	S	intersectează ROSPA0113
461+300	462+280	Nou	970	S	intersectează ROSPA0113
462+280	462+560	Nou	305	S	intersectează ROSPA0113
462+560	464+300	Asfaltat drum 161B	1740	S	intersectează ROSPA0113
464+300	464+330	Nou	40	S	cca. 0.2 km față de ROSPA0113
464+330	464+850	Nou	555	S	cca. 0.3 km față de ROSPA0113
464+850	465+080	Drum asfaltat DC64	230	D	cca. 0.8 km față de ROSPA0113
465+080	465+750	Drum agricol (pământ) existent	675	D	cca. 0.9 km față de ROSPA0113
465+750	465+920	Nou + podeț	200	D	cca. 1.4 km față de ROSPA0113
465+920	467+760	Nou	1875	D	cca. 1.6 km față de ROSPA0113
467+760	468+120	Nou	375	D	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
468+120	468+420	Nou	285	D	la limita ROSAC0238
468+420	469+290	Nou	865	S	la limita ROSAC0238
469+290	469+400	Nou	110	S	la limita ROSAC0238
469+400	472+150	Nou	2800	S	la limita ROSAC0238
472+150	472+300	Nou	170	D	cca. 0.7 km față de ROSAC0238
472+300	473+200	Drum agricol (pământ) existent	935	D	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
473+200	474+600	Drum asfaltat -+ creere trecere la nivel	1530	D	intersectează ROSAC0238
474+600	475+360	Nou	810	S	intersectează ROSAC0238
475+360	475+410	Nou	50	S	intersectează ROSAC0238
475+410	477+150	Nou	1750	S	intersectează ROSAC0238
477+150	477+550	Nou	400	S	intersectează ROSAC0238
477+550	477+600	Nou + întoarcere	50	S	intersectează ROSAC0238
478+050	478+160	Drum agricol (pământ) existent	110	S	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
478+160	478+200	Nou	50	S	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
478+200	479+030	Nou + pct întoarcere	835	S	cca. 40 m față de ROSAC0238

Km început	Km final	Descriere	Lungime (m)	Parte S-stânga, D-dreapta CF	Distanța față de ANPIC
479+450	480+030	Nou + pct întoarcere	600	S	la limita ROSAC0238
480+030	481+030	Nou	1020	S	la limita ROSAC0238
481+030	481+270	Nou	260	S	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
481+270	481+500	Nou	230	S	cca. 0.2 km față de ROSAC0238
481+500	481+800	Nou	300	S	cca. 0.3 km față de ROSAC0238
481+800	481+860	Nou	60	S	cca. 0.6 km față de ROSAC0238
481+860	482+260	Nou	350	S	cca. 0.7 km față de ROSAC0238
482+260	482+820	Nou	580	S	cca. 1.0 km față de ROSAC0238
482+820	483+310	Nou	500	S	cca. 1.2 km față de ROSCI0429
483+310	483+370	Nou	60	S	cca. 1.2 km față de ROSCI0429
483+370	485+300	Nou	1930	S	cca. 0.2 km față de ROSCI0429
485+300	485+800	Nou	540	S	cca. 0.2 km față de ROSCI0429
485+800	486+150	Nou	335	S	cca. 0.2 km față de ROSCI0429
486+150	486+220	Nou	75	S	cca. 0.4 km față de ROSCI0429
486+220	486+410	Nou	200	S	cca. 0.4 km față de ROSCI0429
486+410	486+900	Nou	485	S	cca. 0.4 km față de ROSAC0238
486+900	489+200	Nou - ieșire în strada Gării	2300	S	cca. 0.4 km față de ROSAC0238
488+800	491+480	Nou asfaltat Str Libertății - 1C	2700	D	cca. 1.5 km față de ROSAC0238
491+480	491+590	Nou	110	D	cca. 2.9 km față de ROSAC0238
491+590	492+370	Nou	780	D	cca. 3.0 km față de ROSAC0238
492+370	492+530	Drum asfaltat Calea Dezmirului	230	S	cca. 3.7 km față de ROSAC0238
494+100	495+300	Drum asfaltat 105S	1200	S	cca. 4.9 km față de ROSCI0295

2.3.5. Racordarea la reţelele utilitare existente în zonă - execuție

Racordarea la utilități în zona stațiilor CF, a haltelor și a haltelor de mișcare a fost detaliată pentru fiecare dintre acestea în cadrul subcapitolului 2.3.2 din cadrul acestui studiu.

Alimentarea cu apă

În perioada de execuție, asigurarea apei în scop igienico-sanitar pentru organizările de şantier se va asigura de la reţeaua publică sau alte surse autorizate, cu ajutorul cisternelor auto. Alimentarea cu apă potabilă a personalului se va face prin achiziţionarea de apă îmbuteliată din comerț.

Evacuarea apelor uzate

În perioada de execuţie, apele reziduale provenite de la rampele de spălare vor fi colectate și introduse într-o stație de epurare, apoi evacuate în mediu (ape convențional curate) sau în emisarul aflat în apropiere.

Apele uzate menajere de la punctele de lucru şi organizările de şantier vor fi colectate în bazine vidanjabile. Preluarea apelor uzate se va face prin contract cu o firmă autorizată. Pentru vidanjarea/ curățarea periodică a bazinelor vidanjabile montate la punctele de lucru, Antreprenorul va încheia contract cu o firmă specializată.

Asigurarea apei tehnologice, dacă este cazul

În perioada de execuţie, apa tehnologică (ex. pentru stropirea suprafeţelor, spălarea utilajelor şi vehiculelor) se va asigura de la reţeaua publică de alimentare cu apă sau alte surse autorizate, cu ajutorul cisternelor auto.

Asigurarea agentului termic

În perioada de execuţie, containerele vestiar şi containerele birou din cadrul organizărilor de şantier vor fi prevăzute cu sisteme autonome de încălzire. Energia electrică a clădiriilor container se va asigura din sistemul energetic naţional prin racord.

2.3.6. Lucrări necesare organizării de şantier și gropi de împrumut

a) Lucrările necesare organizărilor de şantier vor cuprinde:
- Construcţii şi instalaţii care să permită satisfacerea obligaţiilor de execuţie şi calitate, în relaţie cu Beneficiarul, precum şi cele privind controlul execuţiei;
- Materialele, instalaţiile şi dispozitivele, sistemele de control necesare execuţiei proiectului.

Pentru execuţia lucrărilor de construcţii s-a propus amenajarea unor organizări de şantier. Pentru realizarea lucrărilor de artă (poduri, podeţe şi pasaje) s-au prevăzut platforme tehnologice amplasate în proximitatea lucrărilor. Pentru depozitarea materialelor scoase din cale dar şi a materialelor necesare în etapa de construcţie se vor utiliza şi spaţiile existente în staţii, halte de mişcare sau puncte de oprire, acestea fiind delimitate strict în limita stabilită a proiectului.

Pe amplasamentele alese se execută lucrări pregătitoare şi anume:
- curăţarea terenului (dacă este cazul se va face tăia vegetației, demolări, colectarea selectivă a deșeurilor);
- îndepărtarea şi evacuarea/ depozitarea stratului de pământ vegetal pentru orizontalizarea terenului şi executarea platformei tehnologice;
- aşternere pietriş cu grosimea stratului de 0,2 m sau executarea unei platforme betonate;
- îndepărtarea şi evacuarea/ depozitarea stratului de pământ vegetal pentru orizontalizarea terenului şi executarea căilor de acces;
- realizarea unui depozit temporar pentru pământul vegetal excavat în vederea refolosirii acestuia la refacerea cadrului natural;

- executarea căilor de acces interioare;
- executarea şanţurilor de scurgere a apelor pluviale, başe de colectare (dacă este cazul instalarea pompelor pentru epuismente);
- împrejmuirea terenului aferent amplasamentului ales cu porţi de acces, una pentru utilaje şi alta pentru personal.

Organizările de şantier vor cuprinde:

- căile de acces racordate la reţeaua de drumuri din zonă: drumuri tehnologice, drum naţional, drumuri judeţene şi locale;
- platformele de parcare ce vor fi amenajate în interiorul organizării de şantier/bază de producţie şi vor fi dotate cu sisteme de colectare ape pluviale;
- reţelele de drumuri de incintă cu legături la platformele de parcare;
- birouri realizate din compartimente metalice prefabricate tip "container" amplasate pe platforme betonate;
- container tip sanitar (grup sanitar – wc, apă curentă, săpun, etc.), containere pentru amenajarea unei cantine amplasată pe o platformă betonată, containere dormitor, containere tip vestiar, pentru asigurarea condițiilor de muncă conform cerințelor H.G. nr. 300/2006;
- racordarea la utilităţi apă, energie, etc. magazie cu: unelte, scule, dispozitive, utilaje şi mijloace necesare în procesul de execuţie a lucrărilor, special amenajată, din hale metalice, amplasate în interiorul şantierului, bine delimitat cu iluminat permanent;
- spaţii pentru laboratoare de încercare a materialelor ce vor fi puse în operă în cadrul lucrărilor la obiectivul de investiţie;
- atelier de reparaţii şi întreţinere, ce va fi realizat din compartimente metalice tip "hale metalice", amplasat pe platformă betonată;
- spaţii de depozitare - depozite temporare - unde vor fi stocate materialele (materiale noi de construcţie, materiale scoase din cale, deşeuri, etc.).

În fronturile de lucru vor fi prevăzute instalaţii sanitare, de preferinţă mobile, cu neutralizare chimică sau bazine etanşe vidanjate periodic.

Pentru o bună funcţionare a organizărilor de şantier se vor întocmi:

- grafice de execuţie a lucrărilor pentru a fi depozitate temporar doar cantitățile de materiale necesare;
- măsuri specifice privind protecţia şi securitatea muncii, precum şi de prevenire şi stingere a incendiilor;
- măsuri de protecţia vecinătăţilor (transmitere de vibraţii şi şocuri puternice, degajări mari de praf, asigurarea acceselor necesare).

Organizările de şantier și platforma de depozitare se vor amplasa pe platforme impermeabilizate pentru a împiedica sau reduce infiltrațiile de substanțe.

În timpul execuţiei lucrărilor vor fi luate măsuri de sprijinire şi consolidare a zonelor susceptibile de prăbuşire sau alunecare.

În organizările de şantier vor fi depozitate temporar doar o parte din materiale, multe dintre acestea vor fi aduse în amplasamentul lucrării şi puse direct în operă (fără depozitarea temporară în organizarea de şantier) – panouri de cale, traverse, piatră spartă, mixtură asfaltică, etc.

Utilajele cu care se va lucra vor fi aduse în şantier în stare de funcţionare, având făcute reviziile tehnice şi schimburile de lubrifianţi. Schimbarea lubrifianţilor se va executa după fiecare sezon de lucru în ateliere specializate, unde se vor efectua şi schimburile de uleiuri hidraulice şi de transmisie. În cazul în care vor fi necesare operaţii de întreţinere sau schimbare a acumulatorilor auto, acestea se vor executa într-un atelier specializat, unde se vor efectua şi schimburile de anvelope.

Au fost selectate pentru amplasarea organizărilor de șantier locații care respectă cerințele privind zonele sensibile.

Au fost avute în vedere următoarele criterii:

- să aibă spaţiu suficient pentru desfăşurarea activităţilor şi pentru depozitare;
- să fie zone accesibile din punct de vedere al rețelei de drumuri existente în zonă;
- să existe posibilităţi de racordare la reţele de utilităţi (alimentare cu apă şi canalizare, energie electrică etc.);
- să fie amplasate la o distanță de minim 300 m de limitele ariilor naturale protejate;
- să evite zonele cu linii electrice de înaltă şi medie tensiune;
- să nu fie amplasate în zone sensibile (arii naturale protejate, zone de protecţie sanitară, corpuri de apă, şcoli, spitale, zone de odihnă etc.);
- să nu fie suprafețele de teren din fondul forestier, (nu necesită defrișări);
- să nu se realizeze în zone cu situri arheologice.

Principalele utilaje folosite pentru execuția lucrării sunt: excavatore, buldozere, încărcătoare frontale, compactoare, plăci vibratoare, utilaj de forat, automacara, autogreder, bureză, macarale c.f., utilaje așternere mixtură, grup electrogen. Mijloacele de transport folosite în lucrare sunt autobasculante, betoniere, autocamioane, cisterne apă.

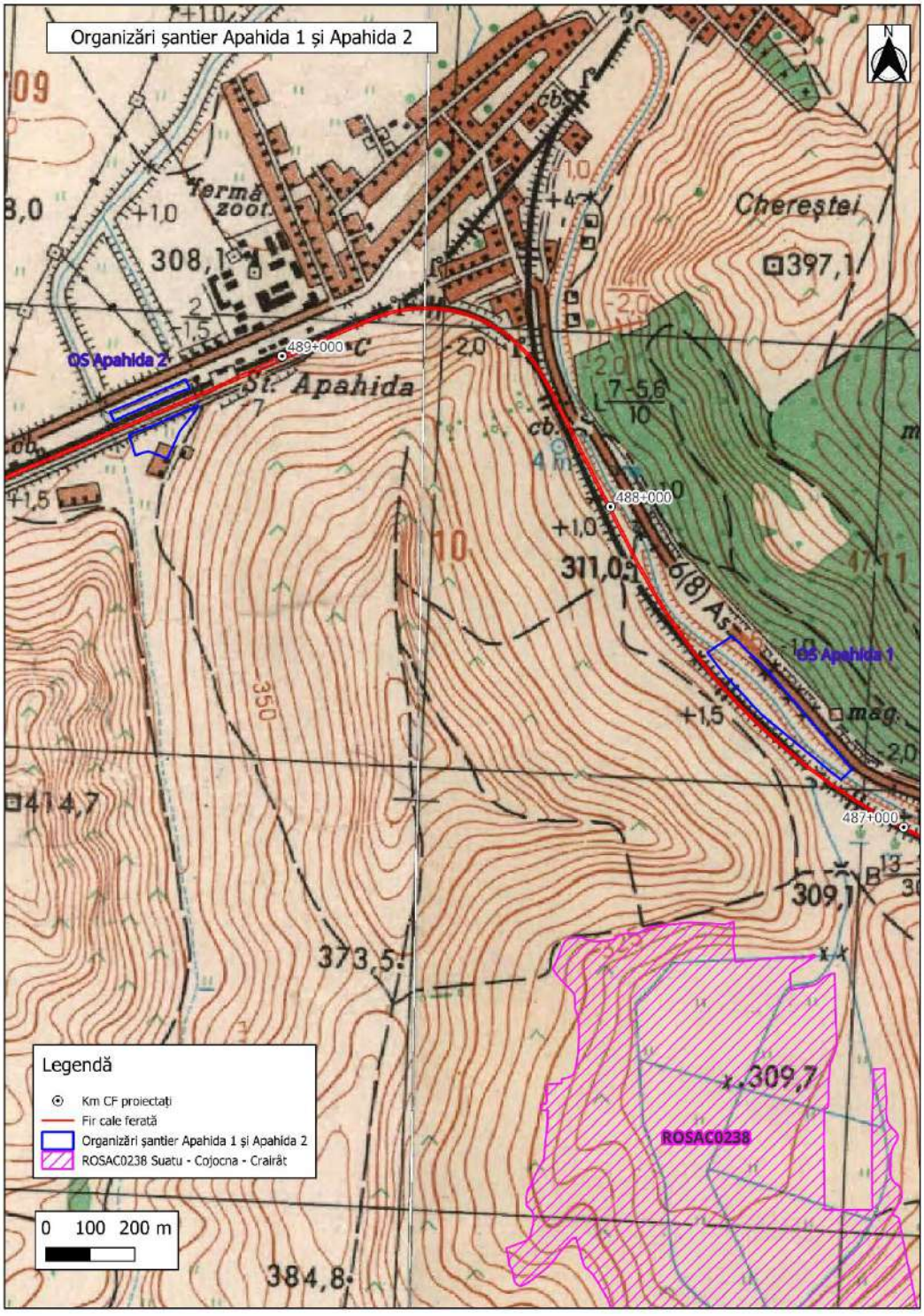
În cadrul proiectului au fost propuse organizări de şantier, platforme tehnologice la poduri şi podeţe şi platforme de depozitare materiale, acestea fiind localizate în zonele prezentate în tabelele următoare.

Organizările de şantier prevăzute în cadrul proiectului sunt prezentate tabelar mai jos.

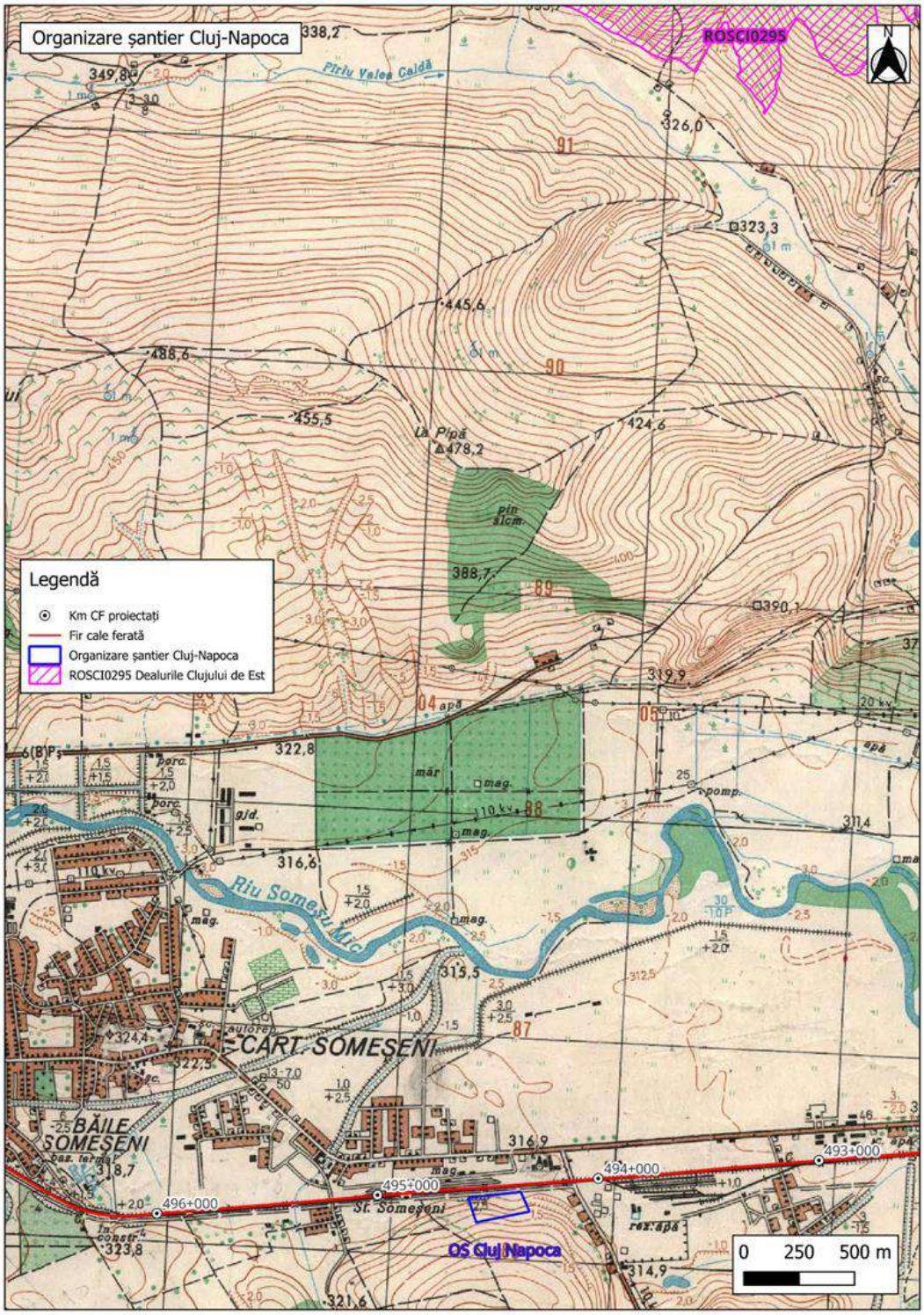
Tabelul nr. 35 Organizări de şantier prevăzute în cadrul proiectului

Nr. crt.	Organizare de şantier (OS)	Km CF proiectaţi	Supr. (mp)	Acces	Distanţa faţă de ANP
1	OS Teiuș	396+700-397+100	28986	DN 14B	cca. 2.7 km faţă de ROSAC0382
2	OS Ocna Mureș 1	431+900-432+100	35597	Strada Velența	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0313
3	OS Ocna Mureș 2	433+500-433+800	30987	Drum agricol ce pornește din DJ 107F	cca. 1.4 km faţă de ROSAC0313
4	OS Ploșcoș 1	464+400-464+800	20475	DC 64	cca. 0.4 km faţă de ROSPA0113
5	OS Ploșcoș 2	464+900-465+400	21707	DC 64	cca. 0.8 km faţă de ROSPA0113
6	OS Cojocna 1	471+400-471+700	39999	Drum agricol Boju	cca. 0.3 km faţă de ROSAC0238
7	OS Cojocna 2	473+200-473+700	32634	DC 78	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0238
8	OS Apahida 1	487+200-487+600	26042	DJ 161A	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
9	OS Apahida 2	489+200-489+400	11514	Strada Gării și Strada Libertății	cca. 1.4 km faţă de ROSAC0238
10	OS Cluj Napoca	494+300-494+600	25199	DJ105S	cca. 5 km faţă de ROSCI0295
Suprafață totală			**273140**		

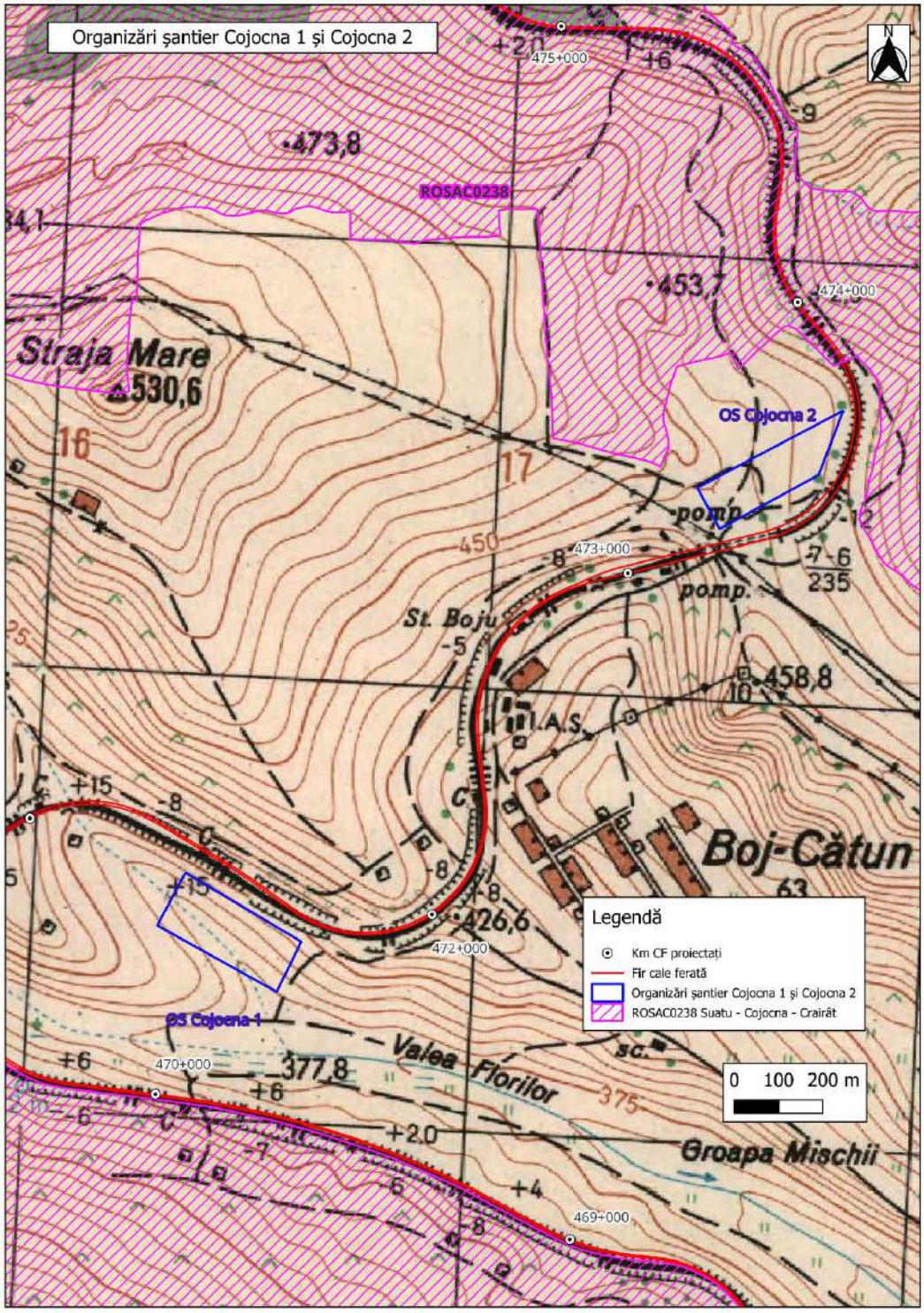
Localizarea organizărilor de şantier de pe acest proiect este prezentată în hărţile de mai jos.



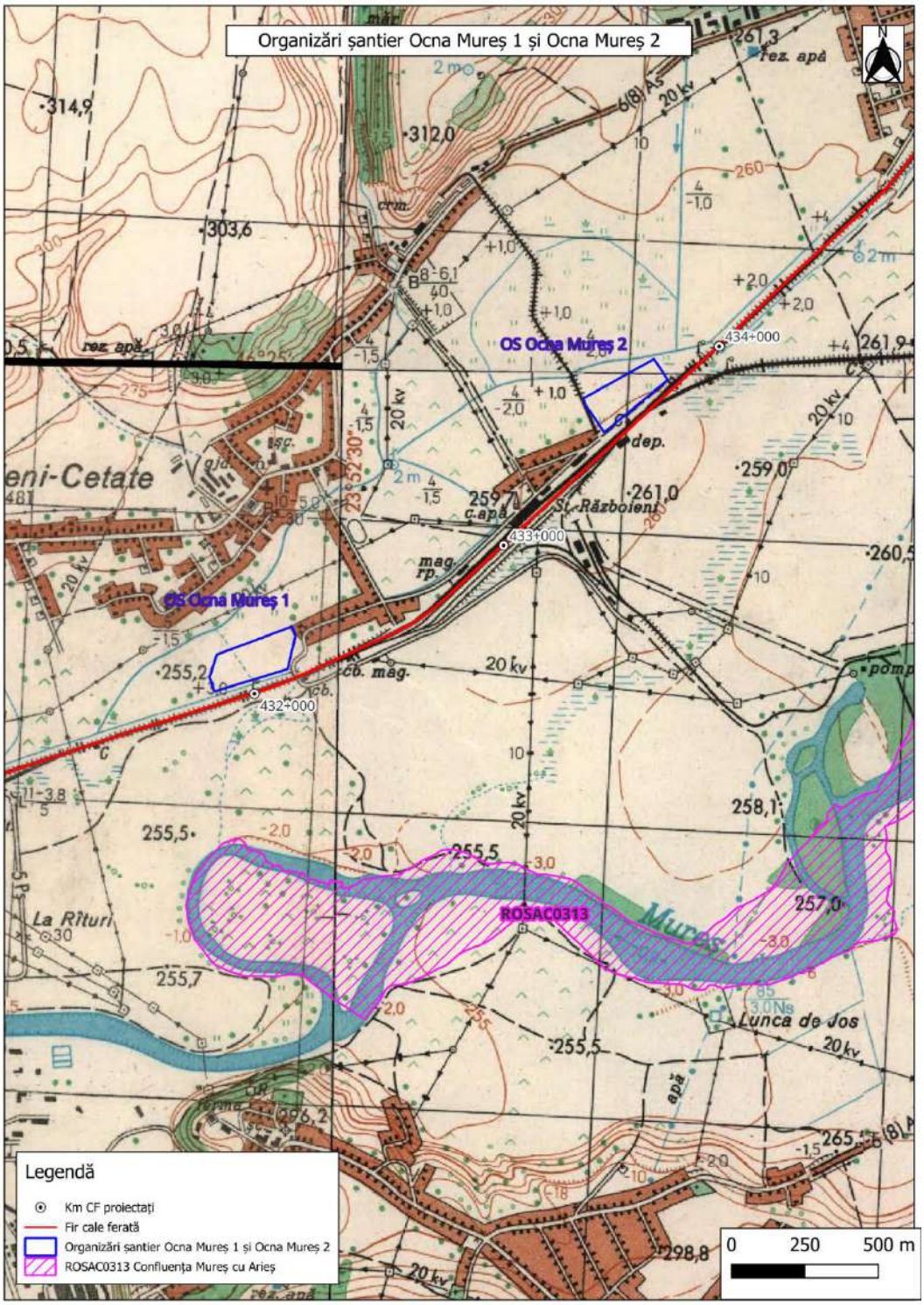
Figură 4 Organizări de şantier Apahida 1 şi Apahida 2



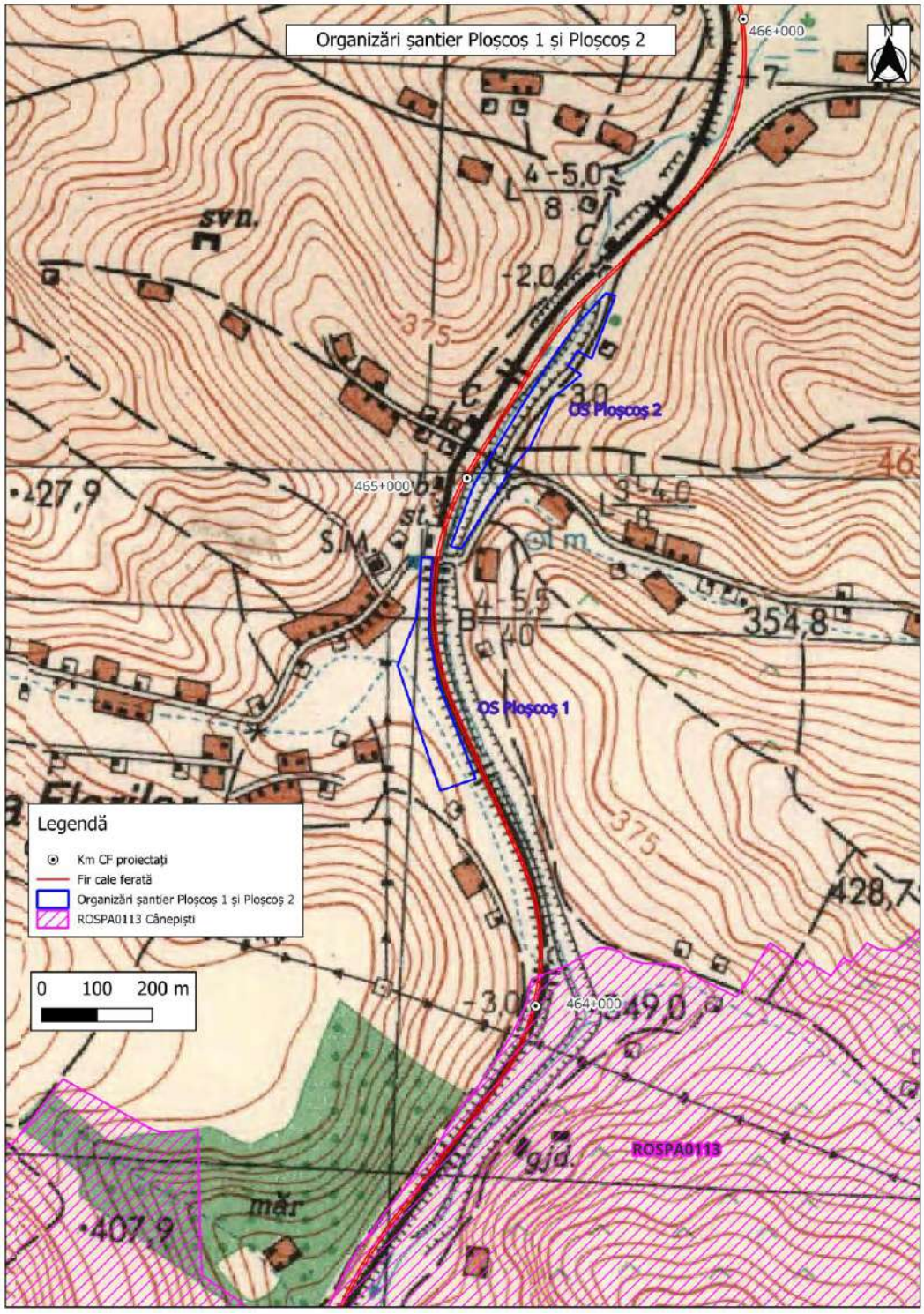
Figură 5 Organizare de şantier Cluj-Napoca



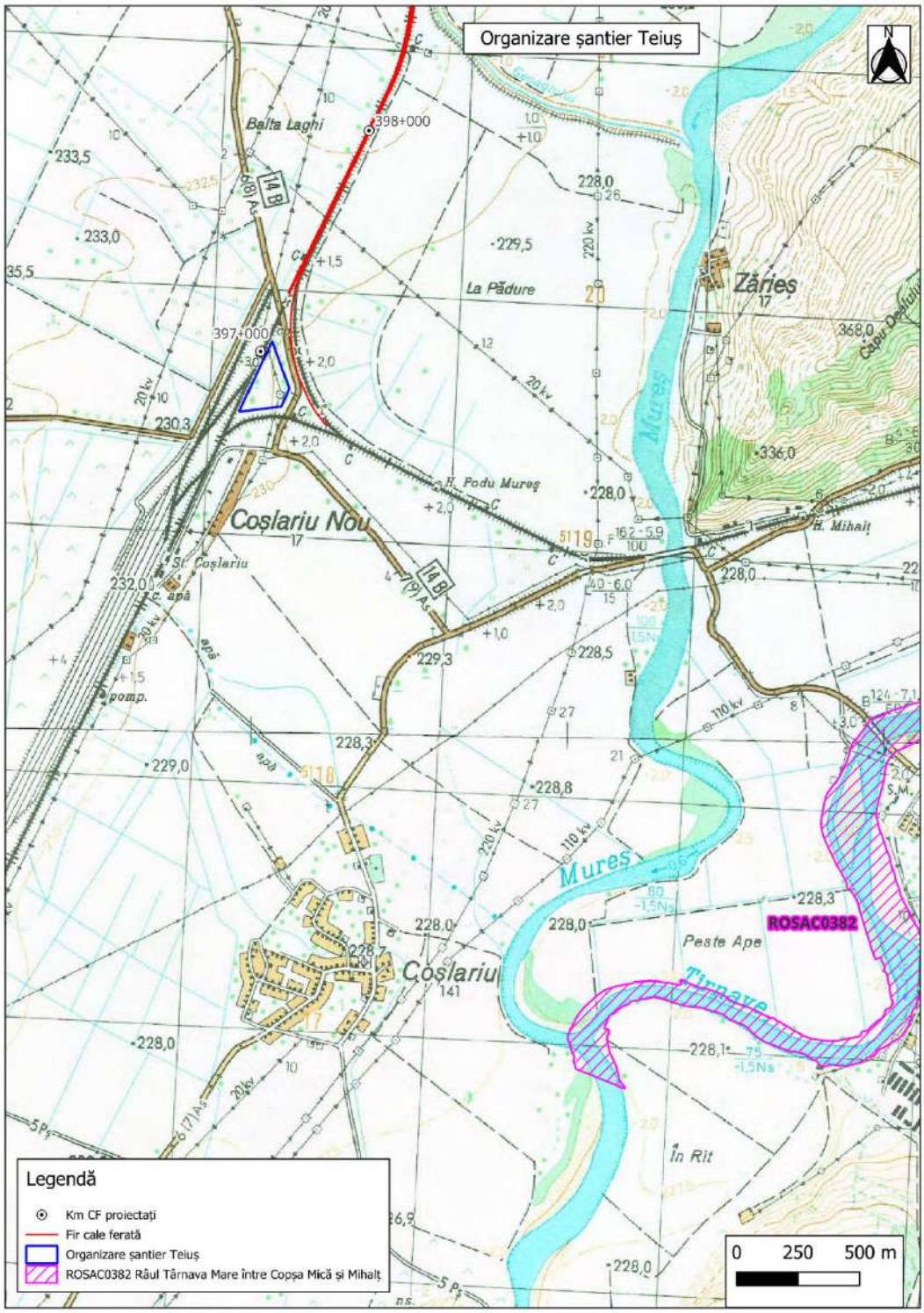
Figură 6 Organizări de şantier Cojocna 1 şi Cojocna 2



Figură 7 Organizări de şantier Ocna Mureş 1 şi Ocna Mureş



Figură 8 Organizări de şantier Ploşcoş 1 şi Ploşcoş 2



Figură 9 Organizare de șantier Teiuș

Frecvenţa transporturilor efectuate în sau din organizările de şantier 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 şantier vor fi depozitate temporar doar o parte din materiale, întrucât multe din acestea (balast, nisip, pietriş, piatră spartă, mixtură asfaltică, betoane, panouri de cale etc.) pot fi aduse în amplasamentul lucrării şi puse direct în operă (fară depozitarea temporară în organizările de şantier).

Utilajele cu care se va lucra vor fi aduse în şantier în perfectă stare de funcţionare, având toate reviziile tehnice şi schimburile de lubrifianţi. Schimbarea lubrifianţilor se va executa după fiecare sezon de lucru în ateliere specializate, unde se vor efectua şi schimburile de uleiuri hidraulice şi de transmisie. În cazul în care vor fi necesare operaţii de întreţinere sau schimbare a acumulatorilor auto, acestea nu se vor executa în organizările de şantier, ci în atelierele specializate autorizate, unde se vor efectua şi schimburile de anvelope.

În cadrul organizărilor de șantier, combustibilul (motorina) se vor depozita în rezervoare etanșe, supraterane. Motorina se va aduce treptat, în cantități mici (cantitatea de combustibil manipulată nu va fi mai mare de 2,50 tone).

Alimentarea cu carburanţi a utilajelor de la punctele de lucru 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 staţiile autorizate).

Alimentarea cu energie electrică pentru lucrările de infrastructură (tehnologie clasică) şi pentru lucrările de artă va fi asigurată cu ajutorul grupurilor electrogene. Doar dacă este considerat necesar, energia electrică în organizările de şantier va putea fi asigurată prin racord la reţeaua existentă.

Apa potabilă pentru consum individual va fi achiziţionată din comerţ în bidoane de plastic de unică folosinţă.

Apa pentru execuţia lucrărilor se va aduce la fronturile de lucru şi în organizările de şantier cu ajutorul cisternelor auto. Alimentarea cisternelor de apă se va asigura de la reţeaua de apă existentă, din surse proprii sau locale.

Apele pluviale colectate din cadrul organizărilor de şantier din zona parcărilor şi din zonele de depozitare vor fi colectate în șanțuri perimetrale şi preepurate înainte de evacuarea din cadrul amplasamentelor, în instalaţii (separatoare de hidrocarburi) prevăzute în cadrul fiecărei locaţii. Apele reziduale de la rampele de spălare vor fi preepurate (separatoare de hidrocarburi). Apele uzate menajere din grupurile sanitare prevăzute în organizările de şantier vor fi evacuate prin vidanjare de către societăţi autorizate.

b) Gropile de împrumut:

În cadrul proiectului au fost propuse 9 gropi de împrumut, cu suprafața totală de 117 ha, acestea având o capacitate suficientă pentru realizarea proiectului, iar pământul din ele are calitatea

necesară ca material de umplutură conform standardelor şi reglementărilor tehnice in vigoare. Aceste gropi de imprumut vor fi utilizate numai după determinarea conformităţii pământului, incadrării lui intr-o categorie de pământ acceptată pentru execuţia terasamentelor şi stabilirea caracteristicilor de compactare.

Calitatea pământului necesar execuţiei terasamentelor a fost factorul principal in stabilirea amplasamentului gropii de imprumut. De asemenea, au fost avute in vedere şi distanţele dintre amplasamentul gropilor de împrumut şi amplasamentul proiectului, fiind un factor important in costurile legate de transportul pământului.

Aprobările pentru exploatarea gropilor de imprumut pentru pământ se obţin de la proprietarul terenului în cauză.

Lucrările de decopertare se vor realiza astfel încât pământul vegetal să poată fi utilizat pentru realizarea de lucrări sau să fie haldat, pentru a fi utilizat la refacerea cadrului natural în zona gropii după închiderea acesteia.

Perimetrul aferent gropii de împrumut se va marca cu borne şi panouri de avertizare.

Pentru lucrările de refacere a condiţiilor iniţiale de mediu după terminarea lucrărilor se va analiza, impreună cu autorităţile locale, posibilitatea utilizării pentru umplere a deşeurilor de pământ rezultate de la alte lucrări din zonă

După extragerea pământului din gropile de împrumut, necesar finalizarii lucrării, acestea se vor amenaja în conformitate cu prevederile STAS 2914-84.

Lucrările necesare pentru amenajarea gropii de împrumut constau în:

- marcarea ariei de umplere şi nivelarea terenului de fundare;
- efectuarea săpăturii de corecţie şi împrăştierea materialului de aport;
- umplerea parţială cu material local şi amestecarea cu materialul existent;
- aşternerea pământului in straturi succesive şi compactarea;
- executarea treptelor de înfrăţire şi udarea până la obţinerea umidităţii optime de compactare;
- compactarea;
- aşternerea stratului de pământ vegetal;
- finisarea platformei şi a taluzurilor;
- verificarea topografică a profilelor proiectate;
- curăţirea zonei de lucru.

Tabelul nr. 36 Gropi de împrumut prevăzute în cadrul proiectului

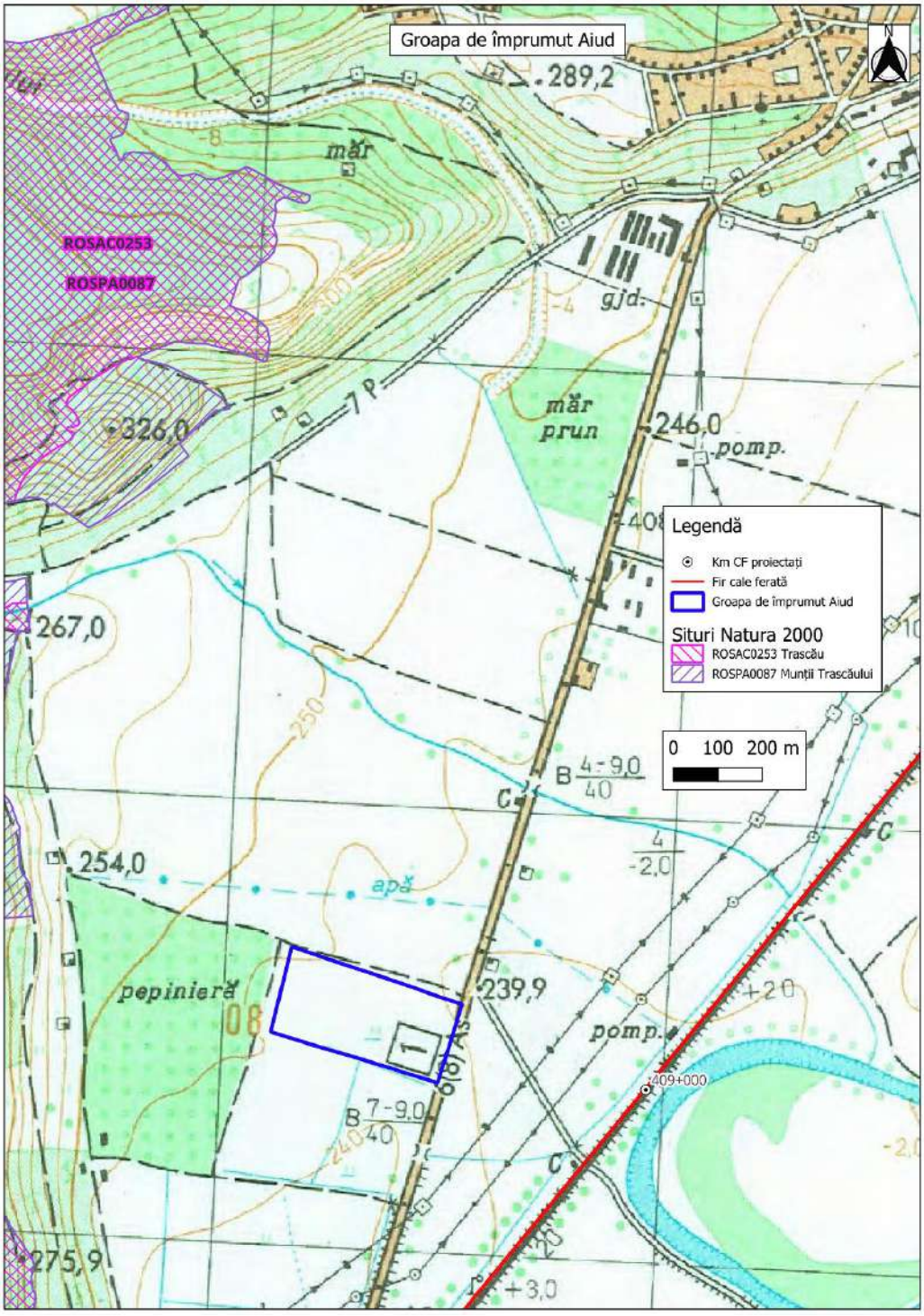
Județ	Nr.	Suprafața (mp)	Suprafața (ha)	Nr. Cadastral	Inventar de coordonate			Distanța față de ANPIC
					Pct.	x	y	
CLUJ	1	79.081	8	50188	1	406068.338	588929.315	cca. 1.3 km faţă de ROSAC0238
					2	406265.675	588946.136	
					3	406289.335	588529.648	
					4	406093.683	588541.501	
	2	70.655	7.1	14694; 14769; 14682; 14881; 52210; 14593; 14419; 14489; 14575;	1	407834.924	584542.101	cca. 1.3 km faţă de ROSAC0238
					2	408148.718	584628.230	
					3	408223.364	584465.490	
					4	407852.760	584345.587	
	3	82,900	8.3	2766; 2767; 2768; 2769; 2770; 2771; 2772; 2773	1	413034.399	576270.086	cca. 1.3 km faţă de ROSAC0238
					2	413237.230	575985.409	
					3	413463.083	576266.493	
					4	413435.241	576372.194	
	4	165.883	16.6		1	415806.927	565081.779	cca. 1.1 km faţă de ROSPA0113
					2	416164.098	565112.814	
					3	416247.009	564593.542	
					4	415882.780	564671.044	
	5	217.602	21.8	3957; 3958;	1	411444.118	558356.224	cca. 2.0 km faţă de ROSCI0301
					2	411795.239	558211.339	

Județ	Nr.	Suprafața (mp)	Suprafața (ha)	Nr. Cadastral	Inventar de coordonate			Distanța față de ANPIC
					Pct.	x	y	
				3959;	3	411729.672	557520.172	
				3960; 3961; 3962; 3963; 3964; 3965; 3966; 3967;	4	411398.205	557829.217	
ALBA	1	277.7	27,8	79829	1	412131.722	547724.041	cca. 0.9 km față de ROSCI0301
				79830	2	412653.525	547584.315	
				79831	3	412577.434	547122.901	
				79832 79833 79834 79835 79836 79837 79838 79839 79840 79841 79842 79843 79844 79845 79846 79847 79848	4	412069.260	547290.391	

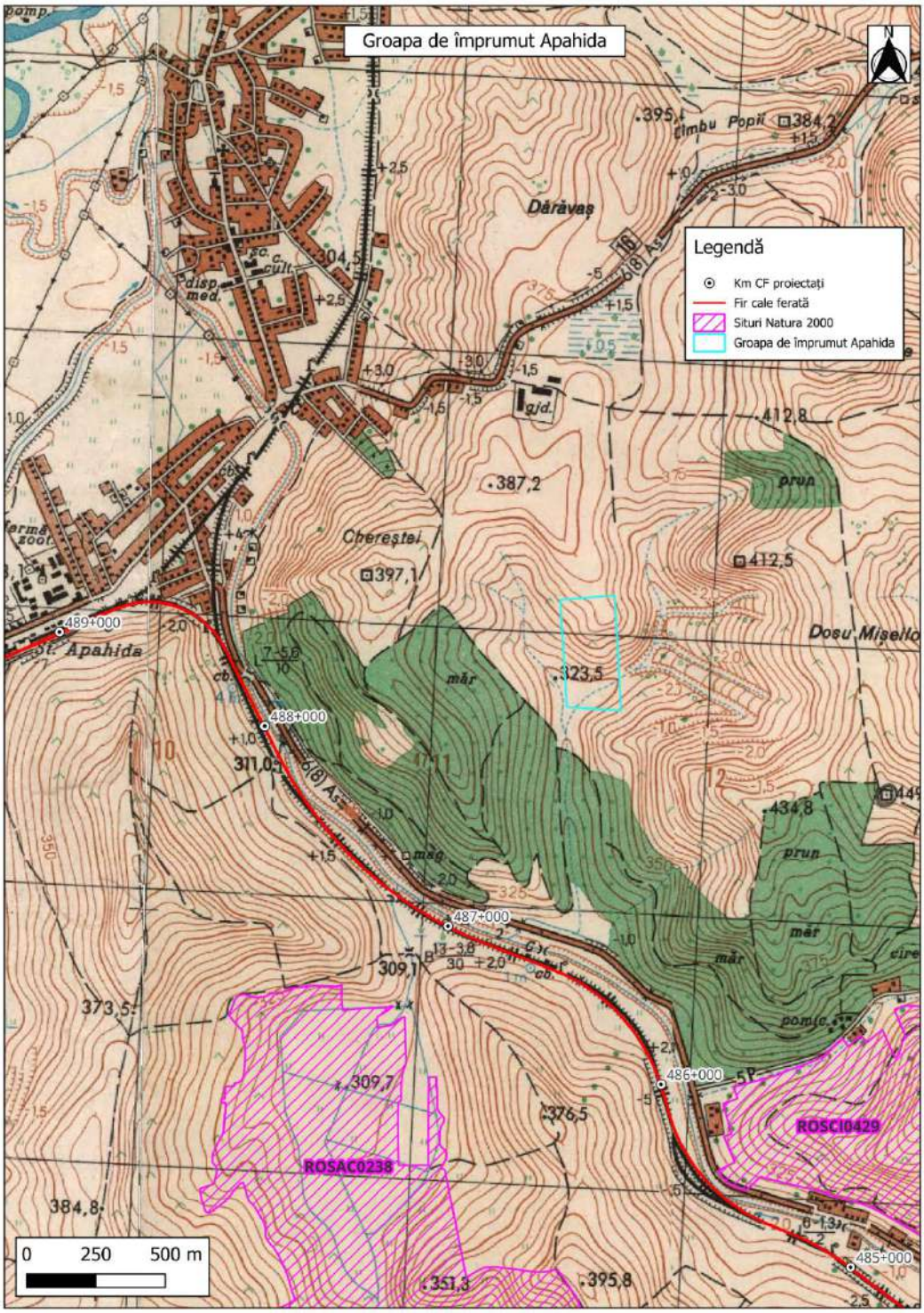
Județ	Nr.	Suprafața (mp)	Suprafața (ha)	Nr. Cadastral	Inventar de coordonate			Distanța față de ANPIC
					Pct.	x	y	
				79849 79850 79851 79852 79853 79854 79855 79856 79857 79858 79859 79860 79861 79862 79863 79864 79865 79866				
	2	94917	9.5	2081; 2079; 2077; 2075; 10743; 2073; 2071; 2069; 2067; 2065; 2063;	1	405106.092	542556.087	cca. 0.6 km faţă de ROSAC0313
					2	404821.623	542237.077	
					3	404894.377	542113.394	
					4	405245.322	542319.395	

Județ	Nr.	Suprafața (mp)	Suprafața (ha)	Nr. Cadastral	Inventar de coordonate			Distanța față de ANPIC
					Pct.	x	y	
				2061; 2059; 2057; 2055; 2053; 2051; 2049; 2047; 2045; 2043				
	3	76.521	7.7	92280 92281 92282 92283 92301 92287 92288 92289 92290 92291 92292 92293 92294 92295 92296 92297 92298 92299	1	399923.695	532758.407	cca. 0.6 km faţă de ROSPA0087
					2	400308.014	532628.688	
					3	400252.845	532451.566	
					4	399876.287	532566.536	
	4	101.595	10.2		1	399128.319	526973.565	cca. 2.5 km faţă de ROSAC0253

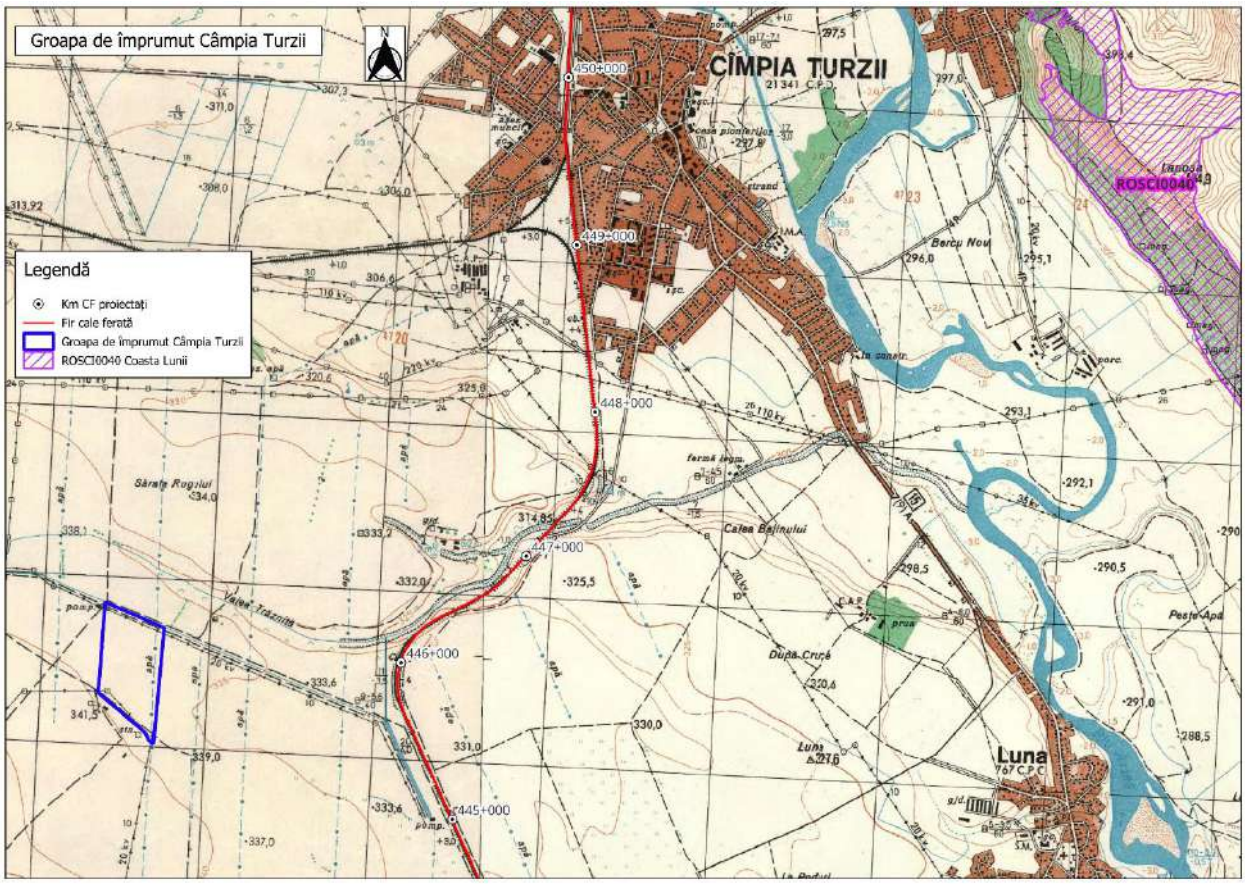
Județ	Nr.	Suprafața (mp)	Suprafața (ha)	Nr. Cadastral	Inventar de coordonate			Distanța față de ANPIC
					Pct.	x	y	
				78011	2	399414.641	526907.355	
				78010	3	399323.074	526573.090	
				78009 78006 78005 78004 78003 78002 78001 78000 77999 77998 77997 77996 77995 77994 77993 77992 77991 77990 78007 78073 78074 78075	4	399060.593	526663.346	



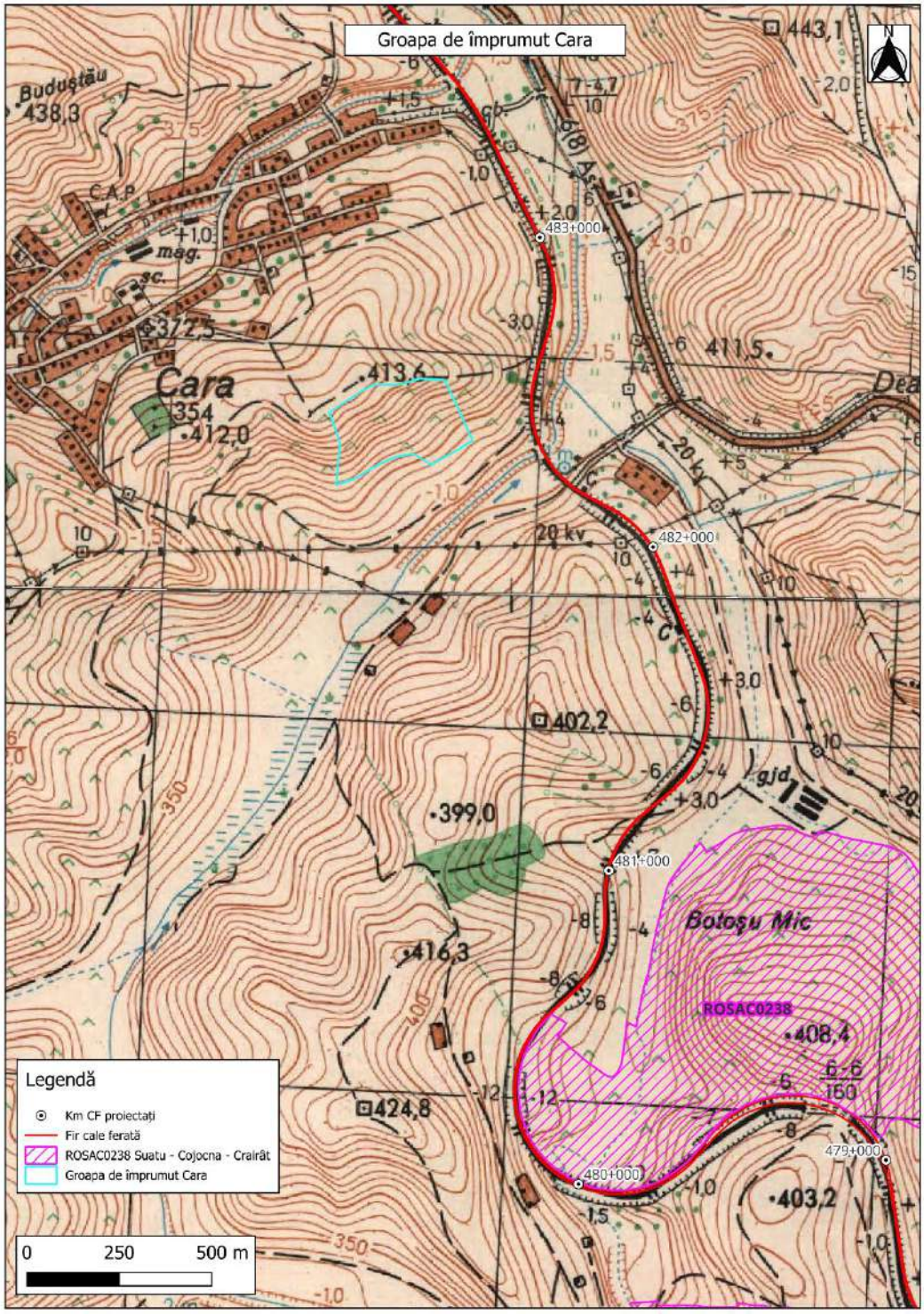
Figură 10 Groapa de împrumut Aiud în raport cu Siturile Natura 2000



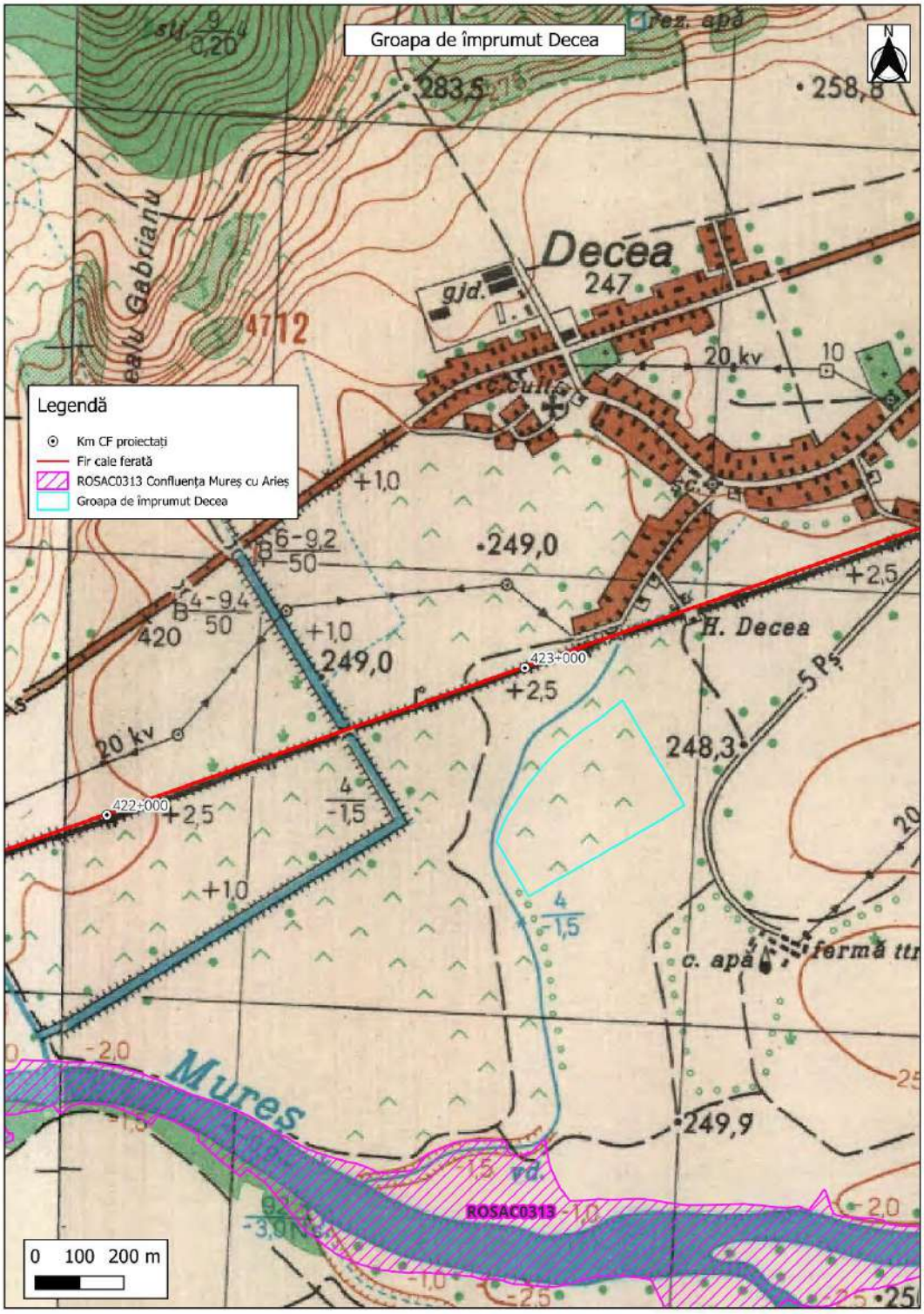
Figură 11 Groapa de împrumut Apahida în raport cu Siturile Natura 2000



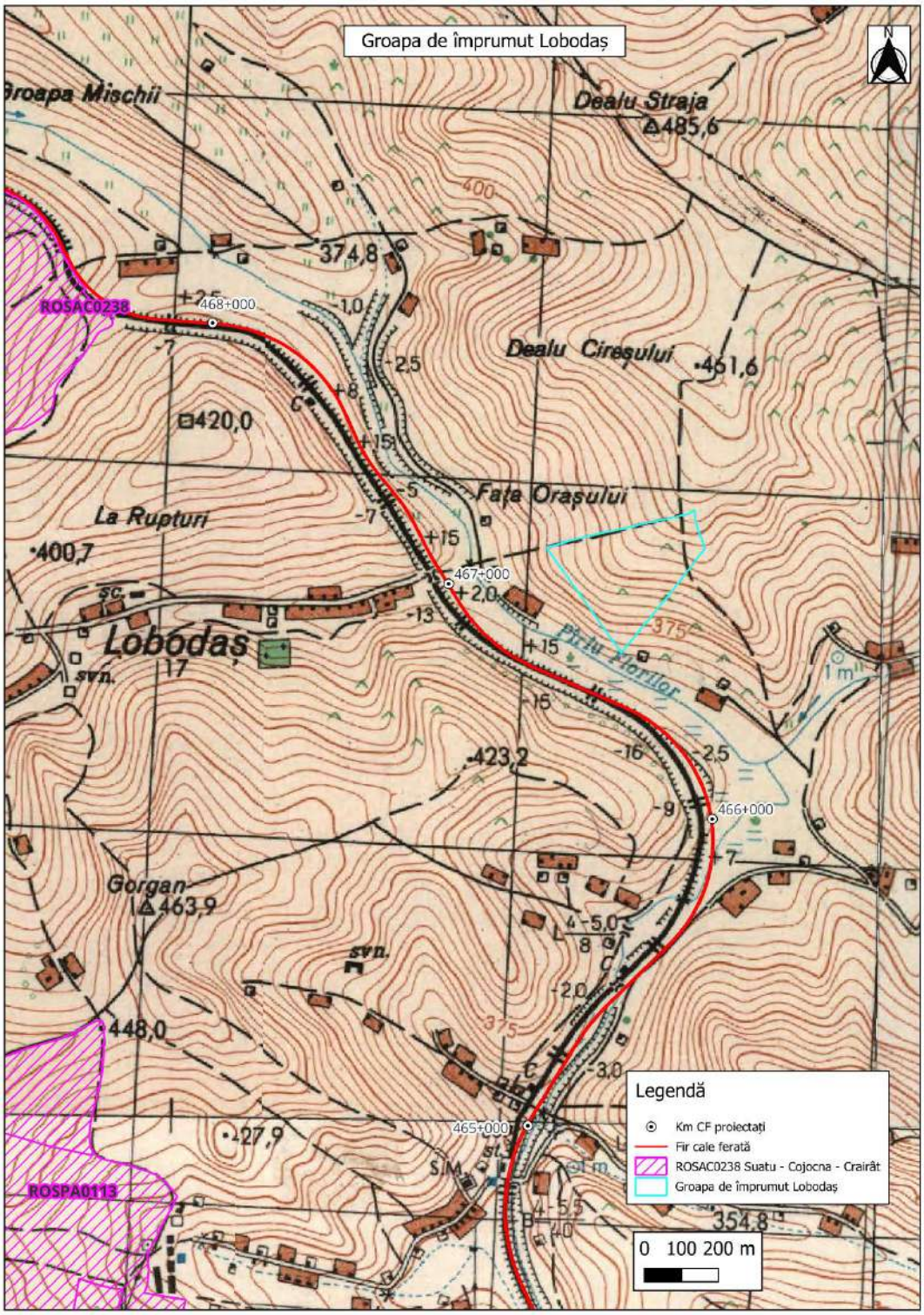
Figură 12 Groapa de împrumut Câmpia Turzii în raport cu Siturile Natura 2000



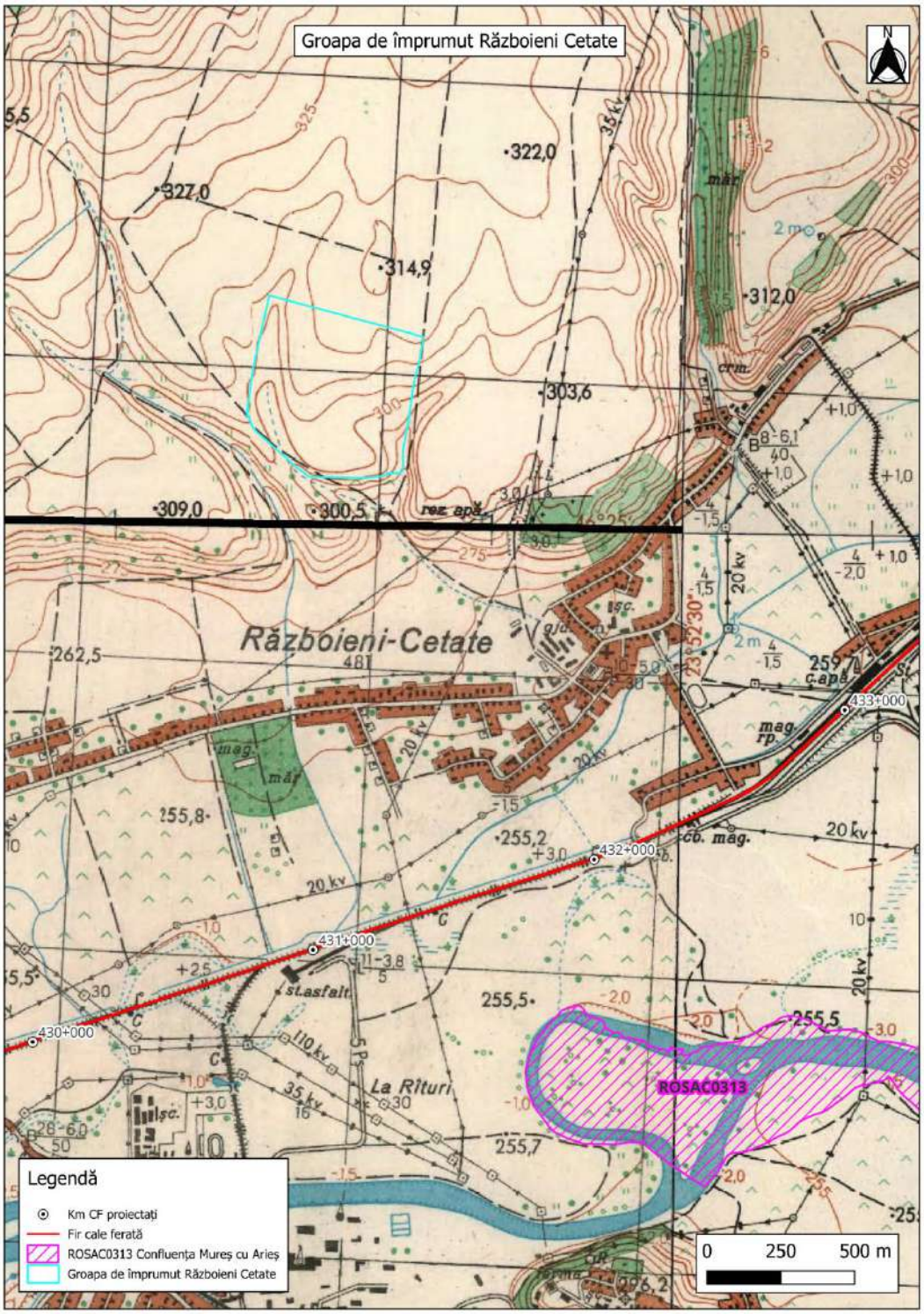
Figură 13 Groapa de împrumut Cara în raport cu Siturile Natura 2000



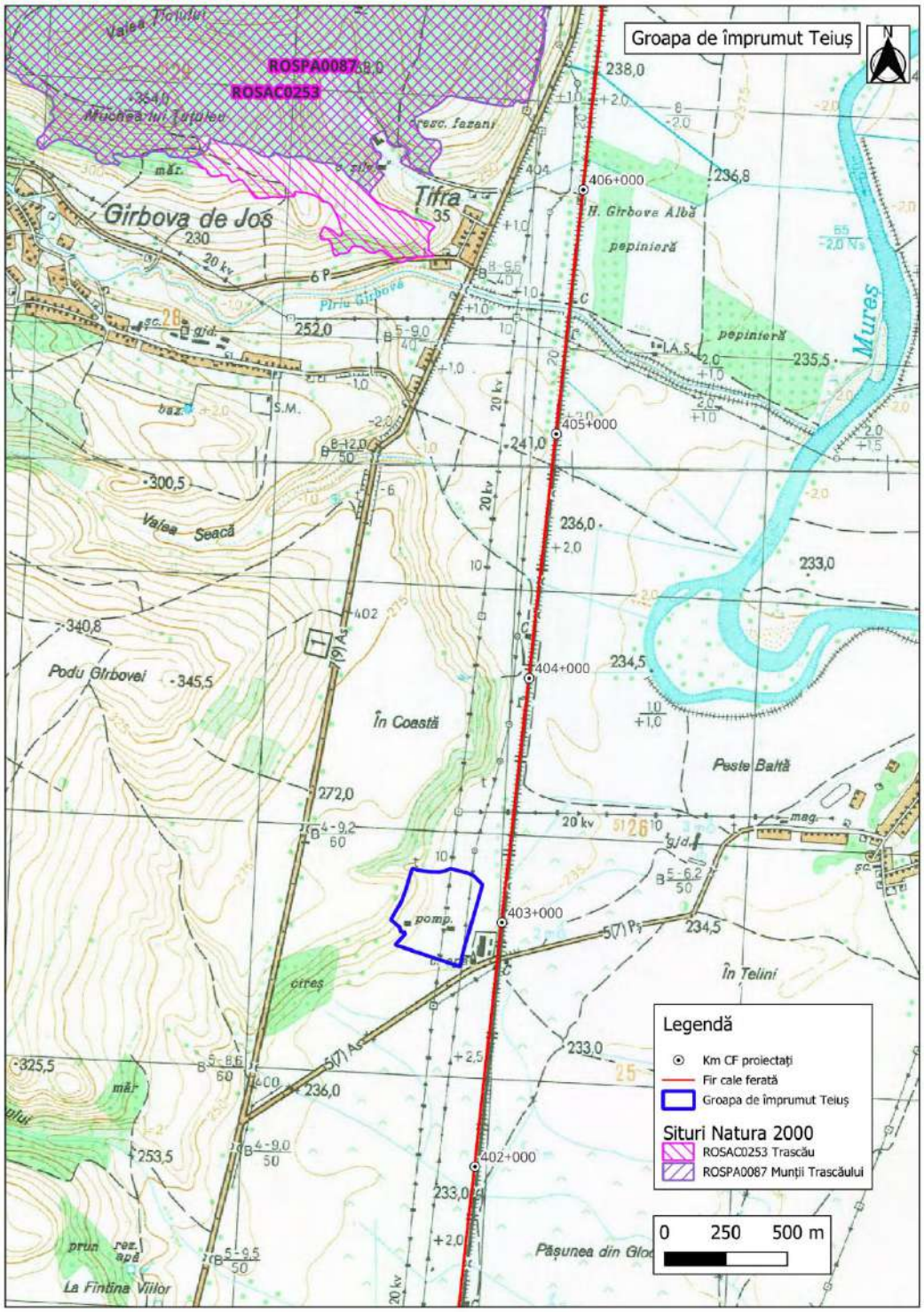
Figură 14 Groapa de împrumut Decea în raport cu Siturile Natura 2000



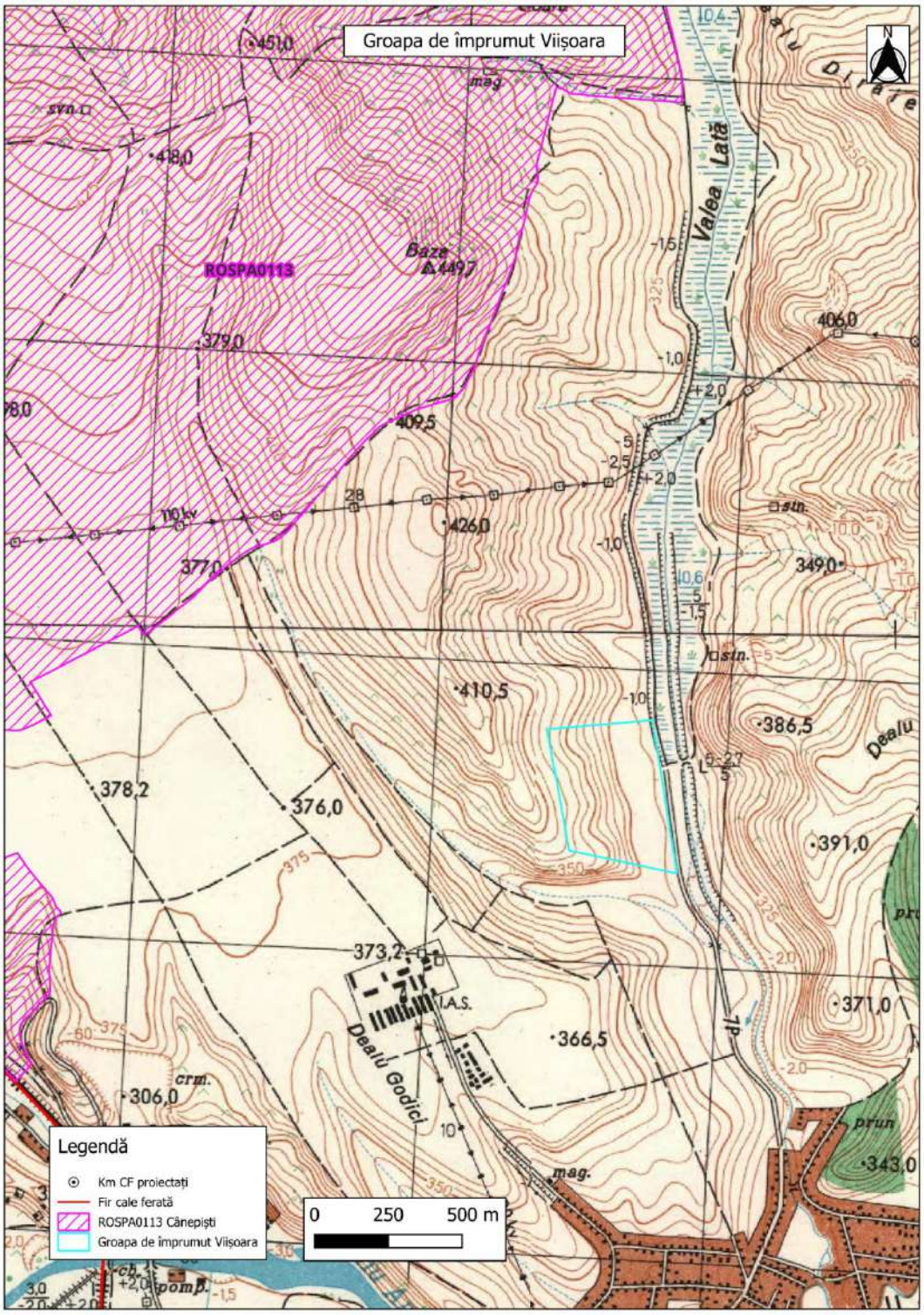
Figură 15 Groapa de împrumut Lobodaș în raport cu Siturile Natura 2000



Figură 16 Groapa de împrumut Războieni Cetate în raport cu Siturile Natura 2000



Figură 17 Groapa de împrumut Teiuș în raport cu Siturile Natura 2000



Figură 18 Groapa de împrumut Viișoara în raport cu Siturile Natura 2000

2.3.7. Relocări de utilităţi

În vederea realizării proiectului va fi necesară protecţia sau relocarea anumitor reţele de utilităţi (reţele de apă şi canalizare, electricitate, gaze, telefonie, etc.) ce se află pe amplasamentul proiectului. Situaţia acestora este prezentată în tabelele următoare, pe fiecare subsecţiune a căii ferate.

Tabelul nr. 37 Relocările de utilităţi necesare în cadrul proiectului – rețele de apă și canalizare

Nr. crt.	Rețea existenta/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
Amplasament județul Alba					
1.	Rețea apă potabilă	KM 398+965 - 399+232	KM 398+965 - 399+232	PEID, De75 mm	cca. 6,3 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
2.	Rețea apă potabilă	KM 399+232	KM 399+240	PEID, De 75 mm	cca. 6,3 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
3.	Rețea apă potabilă	KM 402+640	KM 402+837	PEID, De 110 mm	cca. 4,1 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
4.	Rețea apă potabilă	KM 408+746	KM 408+756	PEID, De 125 mm	cca. 1,2 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
5.	Rețea apă potabilă	KM 411+325	KM 411+336	PEID, De 250 mm	cca. 3,1 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
6.	Rețea apă potabilă	KM 411+325 - 412+780	KM 411+338 - 412+772	PEID, De 250 mm, PEID, De 225 mm	cca. 3,4 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
7.	Rețea de canalizare	KM 411+935 - 411+994	KM 411+945 - 412+004	PVC, Dn 500 mm	cca. 3,4 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
8.	Rețea apă potabilă	KM 411+927	KM 411+938	PEID, De 160 mm	cca. 4,1 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
9.	Rețea de canalizare	KM 411+935	KM 411+947	PVC, Dn 500 mm	cca. 1,2 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
10.	Rețea apă potabilă	KM 412+750 - 412+815	KM 412+742 - 412+807	OL, Dn 100 mm	cca. 1,2 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
11.	Rețea de canalizare	KM 412+750 - 412+815	KM 412+742 - 412+807	Beton, Dn 100, Dn 200	cca. 1,2 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
12.	Rețea apă potabilă	KM 413+245 - 413+703	KM 413+242 - 413+700	PEID, De 225 mm	cca. 0,8 km față de ROSAC0313

Nr. crt.	Rețea existenta/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
					Confluența Mureș cu Arieș
13.	Rețea de canalizare	KM 413+303	KM 413+311	PVC, Dn 600 mm	cca. 0,8 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
14.	Rețea apă potabilă	KM 413+303	KM 413+315	PEID, De 200 mm	cca. 0,8 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
15.	Rețea apă potabilă	KM 426+708	KM 426+708	PEID, De 90 mm	cca. 1,2 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
16.	Conducta aductiune	KM 428+011	KM 428+014	OL, Dn 400 mm	cca. 1,2 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
17.	Rețea apă potabilă	KM 428+957	KM 428+965	PAFSIN, Dn 400 mm	cca. 2,4 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
18.	Rețea apă potabilă	KM 428+010 - 429+661	KM 428+010 - 429+661	OL, Dn 400 mm	cca. 2,4 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
19.	Rețea apă potabilă	KM 429+555	KM 429+572	PEID, De 90 mm	cca. 2,9 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
Amplasament județul Cluj					
1.	Rețea apă potabilă și conducta aductiune	KM 441+876 - 447+720	KM 442+000 - 447+573	PE, De 110 mm, PE 250 mm	cca. 0.7 km ROSCI0301 Bogata
2.	Rețea apă potabilă	KM 441+967 - 442+989	KM 442+089 - 442+844	PE, De90 mm	cca. 0.7 km ROSCI0301 Bogata
3.	Rețea apă potabilă	KM 442+950	KM 442+818	PE, De 110 mm	cca. 1.7 km ROSCI0301 Bogata
4.	Rețea apă potabilă	KM 443+937	KM 443+993	PE, De 200 mm	cca. 2.2 km ROSCI0301 Bogata
5.	Conducta de aductiune	KM 448+429	KM 448+190	PREMO, Dn 600 mm	cca. 4,2 km față de ROSPA0113 Canepisti
6.	Conducta de aductiune	KM 448+568	KM 448+331	AZBO, Dn 400	cca. 4,1 km față de ROSPA0113 Canepisti

Nr. crt.	Rețea existenta/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
7.	Conducta de refulare	KM 448+638	KM 448+392	PE, De 160 mm	cca. 3,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
8.	Conducta de aductiune	KM 448+429 - 448+639	KM 448+179 - 448+407	PREMO, Dn 600 mm	cca. 4,2 km față de ROSPA0113 Canepisti
9.	Conducta de aductiune şi conducta de refulare	KM 448+463 - 448+638	KM 448+214 - 448+387	AZBO, Dn 400, PE, De 160 mm	cca. 4,2 km față de ROSPA0113 Canepisti
10.	Rețea apă potabilă şi rețea canalizare	KM 448+601 - 448+803	KM 448+352 - 448+554	OL, Dn 100 mm, PVC Dn 250 mm	cca. 3,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
11.	Conducta de refulare	KM 448+638 - 449+691	KM 448+387 - 449+440	PE, De 160 mm	cca. 3,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
12.	Rețea apă potabilă	KM 449+557	KM 449+308	OL, Dn 100 mm	cca. 3,2 km față de ROSPA0113 Canepisti
13.	Conducta de refulare	KM 449+567	KM 449+327	Beton, Dn 600 mm	cca. 3,1 km față de ROSPA0113 Canepisti
14.	Conducta de aductiune şi rețea apă potabilă	KM 449+436 - 449+716	KM 449+186 - 449+465	PAFSIN, Dn 400 mm, PE, De 110 mm	cca. 3,1 km față de ROSPA0113 Canepisti
15.	Rețea de canalizare	KM 449+958	KM 449+704	PAFSIN, Dn 600 mm	cca. 2,5 km față de ROSPA0113 Canepisti
16.	Conducta de aductiune, rețea apă potabilă şi rețea de canalizare	KM 449+872 - 450+371	KM 449+624 - 450+122	PAFSIN, Dn 400 mm, PE, De 110 mm, PAFSIN Dn 600, Beton Dn 350	cca. 2,5 km față de ROSPA0113 Canepisti
17.	Rețea apă potabilă şi rețea de canalizare	KM 450+226 - 450+591	KM 449+975 - 450+343	PE, De 110 mm, PVC, Dn 315 mm	cca. 2,5 km față de ROSPA0113 Canepisti
18.	Rețea de canalizare	KM 450+881 - 450+946	KM 450+631 - 450+696	Beton, Dn 1200 mm	cca. 1,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
19.	Conducta de aductiune	KM 450+946	KM 450+696	PAFSIN, Dn 400 mm	cca. 1,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
20.	Rețea de canalizare	KM 450+979	KM 450+737	Beton, Dn 1200 mm	cca. 1,7 km față de ROSPA0113 Canepisti
21.	Conducta de refulare	KM 452+100	KM 451+848	PE, De 90 mm	cca. 0,9 km față de ROSPA0113 Canepisti

Nr. crt.	Rețea existenta/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
22.	Rețea apă potabilă	KM 452+106	KM 451+853	PE, De 110 mm	cca. 0,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
23.	Rețea apă potabilă şi rețea de canalizare	KM 452+110 - 452+554	KM 451+857 - 452+300	PE, De 110 mm, Ceramica, Dn 250	cca. 0,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
24.	Rețea apă potabilă	KM 464+431 - 464+578	KM 464+120 - 464+267	PE, De 63 mm	cca. 0.1 km ROSPA0113 Cânepişti
25.	Rețea apă potabilă	KM 464+578	KM 464+272	PE, De 63 mm	cca. 0.1 km ROSPA0113 Cânepişti
26.	Rețea apă potabilă	KM 483+790	KM 483+386	PE, De90 mm	cca. 1 km ROSCI0429 Pajiştile de la Moriști şi Cojocna
27.	Rețea apă potabilă	KM 485+852 - 485+190	KM 485+436 - 485+775	PE, De125 mm	cca. 0.27 km ROSCI0429 Pajiştile de la Moriști şi Cojocna
28.	Rețea apă potabilă	KM 487+347	KM 486+918	OL, DN100 mm	cca. 0.5 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
29.	Retele apa potabila şi canalizare menajeră	KM 487+347 - 490+187	KM 486+909 - 489+748	OL, DN150 mm; PE, De250 mm, De125 mm, De75 mm, De 110 mm; Azbo Dn250mm; PVC, Dn 300 mm	cca. 0.5 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
30.	Retele apa potabila şi canalizare menajeră	KM 489+458 - 489+735	KM 489+025 - 489+304	PE, De110 mm; PVC, Dn200 mm	cca. 1.5 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
31.	Retele apa potabila, canalizare menajeră şi conducta refulare	KM 490+100 - 490+805	KM 489+662 - 490+365	PE, De110 mm; PVC, Dn250 mm	cca. 2 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
32.	Retele apa potabila şi canalizare menajeră	KM 490+447 - 491+906	KM 490+008 - 491+470	PVC, Dn300 mm, Dn 250 mm; Azbo, Dn250 mm	cca. 2.2 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
33.	Conducta refulare	KM 490+680	KM 490+257	PE, De110 mm	cca. 3.1 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
34.	Rețea de canalizare menajeră	KM 491+760 - 491+936	KM 491+207 - 491+500	PVC, Dn 200 mm	cca. 3.1 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
35.	Rețea apă potabilă	KM 492+715	KM 492+288	PE, De280 mm	cca. 3.1 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât

Nr. crt.	Rețea existenta/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
36.	Rețea apă potabilă	KM 492+730	KM 492+302	PE, De280 mm	cca. 3.1 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
37.	Rețea apă potabilă	KM 494+219	KM 493+183	PE, De180 mm	cca. 4.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
38.	Rețea de canalizare menajeră	KM 494+237	KM 493+196	PVC, Dn 300 mm	cca. 4.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
39.	Rețea apă potabilă	KM 494+545	KM 494+127	OL, Dn50 mm	cca. 4.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
40.	Retele apa potabila, canalizare menajeră şi conducta refulare	KM 494+509 - 500+727	KM 494+070 - 500+810	PVC, Dn300 mm; Azbo, Dn200 mm; PE, De225 mm; Beton, Dn300 mm; OL, Dn200 mm; Beton, Dn 50/75 cm; PE, De63 mm; Fonta, Dn175 mm; PE, De80 mm; PE, De180 mm; Beton, Dn400 mm; Beton, Dn135/210 cm; OL, Dn100 mm; Beton, Dn 70/105 cm; OL, Dn800 mm, PE, De110 mm; PVC, Dn400 mm; Fonta, Dn100 mm; Azbo, Dn150 mm; Beton, Dn 60/90 cm; Beton, Dn 195/130 cm; PE, De125 mm; Beton, Dn 2650 mm; Beton, Dn90/135 cm	cca. 4.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
41.	Retele apa potabila şi canalizare menajeră	KM 495+588 - 495+801	KM 495+145 - 495+362	Fonta, Dn100 mm; PVC Dn300 mm	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
42.	Rețea apă potabilă	KM 495+637	KM 495+191	Fonta, Dn100 mm	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
43.	Rețea de canalizare menajeră	KM 495+801	KM 495+373	PVC, Dn300 mm	cca. 5.8 km ROSCI0295

Nr. crt.	Rețea existenta/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
					Dealurile Clujului de Est
44.	Rețea apă potabilă	KM 496+608	KM 496+182	PE, De315 mm	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
45.	Retele apa potabila şi canalizare menajeră	KM 497+007 - 497+111	KM 496+572 - 496+675	Fonta, Dn100 mm; PE, De63 mm; PVC, Dn300 mm	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
46.	Conducta refulare	KM 496+301	KM 496+879	PE, De110 mm	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
47.	Rețea apă potabilă	KM 496+307	KM 496+884	PE, De125 mm	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
48.	Retele apa potabila, canalizare menajeră şi conducta refulare	KM 496+360 - 500+560	KM 496+925 - 500+125	PE, De125 mm; PVC, Dn200 mm; Beton 50/75 cm; PE, De110 mm; Azbo, Dn300 mm; Beton, Dn300 mm; Pe, De63 mm; Azbo, Dn100 mm; Fonta, Dn100 mm; Beton, Dn600 mm;	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
49.	Rețea de canalizare menajeră	KM 497+614	KM 497+192	Beton, Dn 50/75 cm	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
50.	Rețea apă potabilă	KM 497+850	KM 497+427	OL, Dn200 mm	cca. 5.2 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
51.	Rețea apă potabilă	KM 498+039	KM 497+615	Azbo, Dn300 mm	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
52.	Rețea de canalizare menajeră	KM 498+041	KM 497+620	Beton, Dn 160/101	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
53.	Rețea de canalizare menajeră	KM 498+867	KM 498+453	Beton, Dn 135/210 cm	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est

Nr. crt.	Rețea existenta/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
54.	Rețea de canalizare menajeră	KM 498+281	KM 498+850	PVC, Dn 300 mm	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
55.	Rețea de canalizare menajeră	KM 498+306	KM 498+889	PVC, Dn 300 mm	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
56.	Rețea de canalizare menajeră	KM 499+850	KM 499+436	Beton, Dn 165/110 cm	cca. 4.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
57.	Rețea apă potabilă	KM 499+861	KM 499+502	OL, Dn800 mm	cca. 4.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
58.	Rețea apă potabilă	KM 500+211	KM 499+780	OL, Dn800 mm	cca. 4.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
59.	Rețea apă potabilă	KM 500+545	KM 500+111	Fonta, Dn200 mm	cca. 4.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
60.	Rețea de canalizare menajeră	KM 500+ 555	KM 500+121	Beton, Dn 80/120 cm	cca. 4.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
61.	Rețea de canalizare menajeră	KM 500+545	KM 500+623	Beton, Dn 150/150 cm	cca. 4.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
62.	Rețea de canalizare menajeră	KM 500+620	KM 500+698	Beton, Dn2650 mm	cca. 4.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
63.	Rețea apă potabilă	KM 500+658	KM 500+736	PE, De110 mm	cca. 4.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
64.	Rețea de canalizare menajeră	KM 500+678	KM 500+756	Beton, Dn90/135	cca. 4.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est

Tabelul nr. 38 Relocările de utilităţi necesare în cadrul proiectului – rețele electrice

Nr. crt.	Rețea existenta/ obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
Amplasament județul Alba					
1.	Rețea aeriană energie electrică (deținător : DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMÂNIA)	KM 397+600	KM 397+600	LEA 20 KV	cca. 8,2 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
2.	Rețea subterană energie electrica (deținător : DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMÂNIA)	KM 398+693	KM 398+693	LES 0.4 KV	cca. 7,9 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
3.	(deținător : CNTEE TRANSELECTRICA)	KM 398+800	KM 398+800	LEA 220KV Teiuș-Aiud	cca. 7,5 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
4.	Rețea aeriană energie electrică (deținător : DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMÂNIA)	KM 398+750-399+253	KM 398+750-399+243	LES 0.4 KV	cca. 6,9 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
5.	Rețea subterană energie electrica (deținător : DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMÂNIA)	KM 399+253	KM 399+243	LES 0.4 KV	cca. 6,3 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
6.	Rețea subterană energie electrica (deținător : DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMÂNIA)	KM 399+270	KM 399+260	LES 0.4 KV	cca. 6,2 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
7.	Rețea aeriană energie electrică (deținător : DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMÂNIA)	KM 403+440	KM 403+438	LEA 20 KV	cca. 2,3 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
8.	Rețea aeriană energie electrică (deținător : DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMÂNIA)	KM 405+465	KM 405+474	LEA 20 KV	cca. 0,6 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
9.	Rețea subterană energie electrica (deținător : DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMÂNIA)	KM 407+000	KM 407+000	LES 20 KV	cca. 0,1 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
10.	Rețea aeriană energie electrică (deținător : CNTEE TRANSELECTRICA)	KM 411+400	KM 411+400	LEA 110KV	cca. 3,6 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
11.	Rețea subterană energie electrica (deținător : DISTRIBUȚIE	KM 411+504	KM 411+513	LES 20 KV	cca. 3,8 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului

Nr. crt.	Rețea existenta/ obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
	ENERGIE ELECTRICĂ ROMÂNIA)				
12.	Rețea aeriană energie electrică (deținător : DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMÂNIA)	KM 411+525	KM 411+534	LEA 20 KV	cca. 3,8 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
13.	Rețea subterană energie electrica (deținător : DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMÂNIA)	KM 411+862	KM 411+872	LES 0.4 KV	cca. 3,9 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
14.	Rețea subterană energie electrica (deținător : DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMÂNIA)	KM 411+862 - 411+990	KM 411+872 - 412+000	LES 0.4 KV, LES 20 KV	cca. 3,9 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
15.	Rețea subterană energie electrica (deținător : DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMÂNIA)	KM 411+868	KM 411+878	LES 20 KV	cca. 3,9 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
16.	Rețea subterană energie electrica (deținător : DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMÂNIA)	KM 411+868 - 411+922	KM 411+878 - 411+932	LES 0.4 KV, LES 20 KV	cca. 3,9 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
17.	Rețea subterană energie electrica (deținător : DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMÂNIA)	KM 413+188	KM 413+185	LES 20 KV	cca. 3,9 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
18.	Rețea aeriană energie electrică (deținător : DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMÂNIA)	KM 418+332	KM 418+340	LEA 20 KV	cca. 0,2 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
19.	Rețea subterană energie electrica (deținător : DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMÂNIA)	KM 419+342	KM 419+340	LES 0.4 KV	cca. 0,2 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
Amplasament județul Cluj					
20.	Rețea aeriană energie electrică (deținător : CNTEE TRANSELECTRICA)	KM 424+350	KM 424+340	LEA 220KV	cca. 1,3 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
21.	Rețea aeriană energie electrică (deținător : CNTEE TRANSELECTRICA)	KM 424+350	KM 425+430	LEA 220KV	cca. 1,3 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș

Nr. crt.	Rețea existenta/ obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
22.	Rețea aeriană energie electrică (deținător : CNTEE TRANSELECTRICA)	KM 430+250	KM 430+250	LEA 20 KV	cca. 1,5 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
23.	Rețea aeriană energie electrică	KM 430+280	KM 430+280	LEA 220KV	cca. 1,8 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
24.	Rețea aeriană energie electrică	KM 432+500	KM 432+500	LEA 20 KV	cca. 1,2 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
25.	Rețea aeriană energie electrică	KM 444+800	KM 444+800	LEA 20 KV	cca. 0,8 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
26.	Rețea aeriană energie electrică (deținător : CNTEE TRANSELECTRICA)	KM 448+580	KM 448+580	LEA 220KV	cca. 2.5 km față de ROSCI0301 Bogata
27.	Rețea aeriană energie electrică	KM 448+560	KM 448+560	LEA 20 KV	cca. 2.3 km față de ROSCI0301 Bogata
28.	Rețea aeriană energie electrică	KM 451+630	KM 451+630	LEA 20 KV	cca. 2.9 km față de ROSCI0301 Bogata
29.	Rețea aeriană energie electrică(deținător : CNTEE TRANSELECTRICA)	KM 454+870	KM 454+870	LEA 220KV	cca. 1 km față de ROSPA0113 Canepisti
30.	Rețea aeriană energie electrică	KM 461+280	KM 461+280	LEA 20 KV	cca. 0,5 km față de ROSPA0113 Canepisti
31.	Rețea aeriană energie electrică	KM 464+300	KM 464+300	LEA 20 KV	cca. 0,6 km față de ROSPA0113 Canepisti
32.	Rețea aeriană energie electrică	KM 482+420	KM 482+420	LEA 20 KV	cca. 0,1 km față de ROSPA0113 Canepisti
33.	Rețea aeriană energie electrică	KM 487+250	KM 487+250	LEA 0.4 KV	cca. 0,7 km față de ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairat
34. .	Rețea aeriană energie electrică	KM 491+680	KM 491+680	LEA 20 KV	cca. 0,9 km față de Pajistile de la Moristi și Cojocna

Tabelul nr. 39 Relocările de utilităţi necesare în cadrul proiectului – rețele de alimentare și transport gaze naturale

Nr. crt.	Rețea existenta/obiect existent utilităţi	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
Amplasament județul Alba					
1.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 398+412 - 399+203	KM 398+362 - 399+234	-	cca. 7,4 km față de ROSPA0087 Munții Trascăului
2.	(deținător: DELGAZ GRID)	KM 398+713	KM 398+713	-	cca. 7,2 km față de ROSPA0087 Munții Trascăului
3.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 398+673 - 398+898	KM 398+673 - 398+898	-	cca. 7,2 km față de ROSPA0087 Munții Trascăului
4.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 399+085 - 399+319	KM 399+085 - 399+319	-	cca. 6,9 km față de ROSPA0087 Munții Trascăului
5.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 399+475 - 399+547	KM 399+431 - 399+503	-	cca. 6,9 km față de ROSPA0087 Munții Trascăului
6.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 399+615 - 399+904	KM 399+647 - 399+936	-	cca. 6,7 km față de ROSPA0087 Munții Trascăului
7.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 400+331	KM 400+320	-	cca. 5,9 km față de ROSPA0087 Munții Trascăului
8.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 400+185 - 400+369	KM 400+174 - 400+358	-	cca. 5,9 km față de ROSPA0087 Munții Trascăului
9.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 411+974 - 413+737	KM 411+984 - 413+734	-	cca. 2,7 km față de ROSPA0087 Munții Trascăului
10.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 412+233 - 412+551	KM 412+243 - 412+561	-	cca. 3,4 km față de ROSPA0087 Munții Trascăului
11.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 412+711 - 412+874	KM 412+703 - 412+866	-	cca. 3,5 km față de ROSPA0087 Munții Trascăului
12.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 413+106 - 413+156	KM 413+094 - 413+144	-	cca. 0,8 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
13.	(deținător: DELGAZ GRID)	KM 413+253 - 413+631	KM 413+250 - 413+628	-	cca. 0,9 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
14.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 413+319	KM 413+316	-	cca. 3,5 km față de ROSPA0087 Munții Trascăului

Nr. crt.	Rețea existenta/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
15.	Conducta transport gaz (deținător: TRANSGAZ)	KM 413+763 - 430+801	KM 413+760 - 430+800	-	cca. 0,8 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
16.	Conducta transport gaz (deținător: TRANSGAZ)	KM 414+459	KM 414+454	-	cca. 0,9 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
17.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 418+449 - 419+123	KM 418+449 - 419+123	-	cca. 3,5 km față de ROSPA0087 Munții Trascăului
18.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 423+158 - 432+312	KM 423+158 - 432+312	-	cca. 0,8 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
19.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 424+770 - 424+920	KM 424+770 - 424+920	-	cca. 0,9 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
20.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 424+914	KM 424+914	-	cca. 3,5 km față de ROSPA0087 Munții Trascăului
21.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 426+465	KM 426+466	-	cca. 0,1 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
22.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 426+465 - 426+710	KM 426+466 - 426+710	-	cca. 0,1 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
23.	Conducta transport gaz (deținător: TRANSGAZ)	KM 428+926	KM 428+925	-	cca. 1,9 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
24.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 429+085 - 429+593	KM 429+084 - 429+592	-	cca. 2,1 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
25.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 429+600	KM 429+600	-	cca. 2,4 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
26.	Conducta transport gaz (deținător: TRANSGAZ)	KM 430+031	KM 430+030	-	cca. 1,6 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
27.	Conducta transport gaz (deținător: TRANSGAZ)	KM 430+801	KM 430+800	-	cca. 1,7 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
28.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 432+584 - 433+609	KM 432+568 - 433+596	-	cca. 0,8 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
29.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 433+544	KM 433+533	-	cca. 1,5 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
30.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 433+307 - 433+560	KM 433+294 - 433+547	-	cca. 1,6 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș

Nr. crt.	Rețea existenta/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
31.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 433+991 - 434+110	KM 433+847 - 433+971	-	cca. 1,7 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
32.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 434+110	KM 433+971	-	
33.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 434+974 - 435+736	KM 434+847 - 435+600	-	cca. 1,3 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
34.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 435+736	KM 435+600	-	cca. 0,3 km față de ROSCI0301 Bogata
35.	Conducta gaz (deținător: DELGAZ GRID)	KM 435+305 - 435+736	KM 435+165 - 435+600	-	cca. 0,2 km față de ROSCI0301 Bogata
36.	Conducta transport gaz(deținător: TRANSGAZ)	KM 435+981	KM 435+841	-	cca. 0,1 km față de ROSCI0301 Bogata
37.	Conducta transport gaz (deținător: TRANSGAZ)	KM 431+135	KM 435+995	-	cca. 0,1 km față de ROSCI0301 Bogata
Amplasament județul Cluj					
38.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 441+481	KM 441+338	-	cca. 0.7 km ROSCI0301 Bogata
39.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 441+842 - 443+050	KM 441+963 - 442+908	-	cca. 2.2 km ROSCI0301 Bogata
40.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 442+197	KM 442+060	-	cca. 2.2 km ROSCI0301 Bogata
41.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 442+197 - 442+935	KM 442+060 - 442+793	-	cca. 2.2 km ROSCI0301 Bogata
42.	Conducta transport gaz (deținător: TRANSGAZ)	KM 448+375	KM 448+125	-	cca. 4,2 km față de ROSPA0113 Canepisti
43.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 448+604	KM 448+354	-	cca. 4,2 km față de ROSPA0113 Canepisti
44.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 450+221 - 450+575	KM 449+971 - 450+325	-	cca. 2,5 km față de ROSPA0113 Canepisti
45.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 450+906 - 450+945	KM 450+656 - 450+691	-	cca. 1,9 km față de ROSPA0113 Canepisti

Nr. crt.	Rețea existenta/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
46.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 450+945	KM 450+691	-	cca. 1,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
47.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 451+008	KM 450+765	-	cca. 1,7 km față de ROSPA0113 Canepisti
48.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 452+097	KM 451+845	-	cca. 0,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
49.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 452+097 - 452+414	KM 451+845 - 452+161	-	cca. 0,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
50.	Conducta transport gaz (deținător: TRANSGAZ)	KM 473+612	KM 473+217	-	cca. 0,3 km față de ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairat
51.	Conducta racord gaz (deținător: TRANSGAZ)	KM 473+652 - 474+375	KM 473+255 - 473+980	-	cca. 0,2 km față de ROSAC0238 Suatu-Cojocna-
52.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 493+193 - 494+237	KM 493+140 - 493+184	-	cca. 3.1 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
53.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 494+237	KM 493+184	-	cca. 4.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
54.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 495+639	KM 495+200	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
55.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 496+745 - 496+824	KM 496+309 - 496+387	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
56.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 497+646 - 497+754	KM 497+210 - 497+318	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
57.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 497+670	KM 497+235	Subtraversare cu 3 conducte	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
58.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 498+952 - 499+221	KM 498+525 - 498+789	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
59.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 498+987 - 499+295	KM 498+559 - 498+863	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
60.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 499+817	KM 499+447	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
61.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 499+817 - 500+554	KM 499+447 - 500+118	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est

Nr. crt.	Rețea existenta/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
62.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 499+873 - 500+409	KM 499+500 - 499+977	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
63.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 500+467	KM 500+035	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
64.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 500+892 - 501+065	KM 500+452 - 500+625	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
65.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 501+065	KM 500+625	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
66.	Rețea gaze naturale (deținător: DELGAZ GRID)	KM 501+124	KM 500+682	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est

Tabelul nr. 40 Relocările de utilități necesare în cadrul proiectului – rețele de telecomunicații

Nr. crt.	Rețea existentă/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
Amplasament județul Alba					
1.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 397+573	KM 397+573	-	cca. 6,3 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
2.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 398+789	KM 398+800	-	cca. 6,3 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
3.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 400+549	KM 400+538	-	cca. 6,3 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
4.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 401+583	KM 401+590	-	cca. 6,3 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
5.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 403.417	KM 403+412	-	cca. 4,1 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
6.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 407+106 - 407+806	KM 407+115 - 407+806	-	cca. 1,2 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
7.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 408+233	KM 408+238	-	cca. 1,2 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
8.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 411+917	KM 411+927	-	cca. 3,4 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului

Nr. crt.	Rețea existentă/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
9.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 411+955	KM 411+965	-	cca. 3,4 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
10.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 412+755	KM 412+747	-	cca. 1,2 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
11.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 412+758	KM 412+750	-	cca. 1,2 km față de ROSAC0253 Munții Trascăului
12.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 413+187	KM 413+184	-	cca. 0,8 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
13.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 413+187 - 413+676	KM 413+184 - 413+673	-	cca. 0,8 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
14.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 413+640	KM 413+637	-	cca. 0,8 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
15.	Rețea subterană telecomunicatii(deținător: Orange Romania)	KM 417+865 - 420+444	KM 417+873 - 420+443	-	cca. 0,8 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
16.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 418+448	KM 418+448	-	cca. 0,8 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
17.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 424+518	KM 424+524	-	cca. 1,2 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
18.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 424+828	KM 424+832	-	cca. 1,2 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
19.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 427+302	KM 427+301	-	cca. 1,2 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
20.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 429+058 - 429+555	KM 429+058 - 429+555	-	cca. 2,4 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
21.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 429+555	KM 429+555	-	cca. 2,4 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
22.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 429+569	KM 429+568	-	cca. 2,4 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
23.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 430+203	KM 430+198	-	cca. 2,9 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
24.	Rețea subterană și aeriană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 430+218	KM 430+213	-	cca. 2,9 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș

Nr. crt.	Rețea existentă/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
25.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 431+592	KM 431+592	-	cca. 2,9 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
26.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 434+937	KM 434+797	-	cca. 2,9 km față de ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
Amplasament județul Cluj					
27.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 441+491	KM 441+346	-	cca. 0.7 km ROSCI0301 Bogata
28.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 442+333	KM 442+190	-	cca. 0.7 km ROSCI0301 Bogata
29.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 442+340	KM 442+200	-	cca. 0.7 km ROSCI0301 Bogata
30.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 448+596	KM 448+346	-	cca. 4,2 km față de ROSPA0113 Canepisti
31.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 449+698	KM 449+446	-	cca. 3,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
32.	Rețea aeriană telecomunicatii	KM 450+585 - 451+145	KM 450+332 - 451+150	-	cca. 2,5 km față de ROSPA0113 Canepisti
33.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 450+639 - 450+903	KM 450+389 - 450+653	-	cca. 1,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
34.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 450+890	KM 450+643	-	cca. 1,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
35.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 450+897	KM 450+645	-	cca. 1,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
36.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 450+903	KM 450+653	-	cca. 1,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
37.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 451+369 - 452+020	KM 451+369 - 451+770	-	cca. 0,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
38.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 452+012	KM 451+762	-	cca. 0,9 km față de ROSPA0113 Canepisti

Nr. crt.	Rețea existentă/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
39.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 452+020 - 452+104	KM 451+770 - 451+852	-	cca. 0,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
40.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 452+029	KM 451+777	-	cca. 0,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
41.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 452+109	KM 451+857	-	cca. 0,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
42.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 452+104 - 452+112	KM 451+852 - 451+860	-	cca. 0,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
43.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 452+419	KM 452+166	-	cca. 0,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
44.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 453+340	KM 453+082	-	cca. 0,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
45.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 457+976	KM 457+682	-	cca. 0,9 km față de ROSPA0113 Canepisti
46.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 484+079	KM 483+666	-	cca. 0.5 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
47.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 487+342	KM 486+904	-	cca. 0.5 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
48.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 487+672	KM 487+235	-	cca. 0.5 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
49.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 488+142 - 488+848	KM 487+706 - 488+412	-	cca. 0.5 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
50.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 488+472 - 489+583	KM 488+034 - 489+152	-	cca. 0.5 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
51.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 490+165	KM 489+727	-	cca. 2 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
52.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 490+512 - 491+873	KM 490+075 - 491+437	-	cca. 2 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât

Nr. crt.	Rețea existentă/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
53.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 491+817 - 492+718	KM 491+384 - 492+282	-	cca. 3.1 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
54.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 491+906	KM 491+468	-	cca. 3.1 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
55.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 492+718	KM 492+282	-	cca. 3.1 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
56.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 492+732	KM 492+294	-	cca. 3.1 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
57.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 492+785	KM 492+348	-	cca. 3.1 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
58.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 492+888	KM 492+450	-	cca. 3.1 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
59.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 492+012	KM 492+575	-	cca. 3.1 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
60.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 493+018	KM 492+580	-	cca. 3.1 km ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât
61.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 494+864	KM 494+425	-	cca. 4.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
62.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 494+796 - 494+864	KM 494+363 - 494+430	-	cca. 4.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
63.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 496+367	KM 495+980	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
64.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 497+261 - 497+464	KM 496+825 - 497+029	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
65.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 497+464	KM 497+029	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est

Nr. crt.	Rețea existentă/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
66.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 497+464 - 497+749	KM 497+029 - 497+310	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
67.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 497+663 - 497+820	KM 497+225 - 497+380	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
68.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 497+749	KM 497+310	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
69.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: Orange Romani)	KM 498+628 - 498+757	KM 498+200 - 498+329	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
70.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 498+845 - 499+068	KM 498+418 - 498+642	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
71.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 498+930	KM 498+500	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
72.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 498+895	KM 498+463	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
73.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 499+281	KM 498+848	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
74.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 499+799	KM 499+373	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
75.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 499+823 - 500+873	KM 499+396 - 500+434	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
76.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 499+841	KM 499+415	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
77.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 499+837 - 500+405	KM 499+466 - 499+972	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
78.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: RCS&RDS)	KM 500+376	KM 499+944	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
79.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător:	KM 500+405	KM 499+972	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est

Nr. crt.	Rețea existentă/obiect existent utilități	KM existent cale ferată	KM proiectat cale ferată	Detalii obiect	Distanța minimă față de ariile protejate Natura 2000
	Orange Romania Communications)				
80.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 500+405 - 500+559	KM 500+028 - 500+120	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
81.	Rețea aeriană telecomunicatii (deținător: Orange Romania)	KM 500+547	KM 500+110	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
82.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 500+559	KM 500+120	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est
83.	Rețea subterană telecomunicatii (deținător: Orange Romania Communications)	KM 500+577 - 500+652	KM 500+139 - 500+213	-	cca. 5.8 km ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est

În cadrul analizelor detaliate în teren a fost identificată o rampă militară la Câmpia Turzii la km 450+211, dar modernizarea acesteia nu intră în scopul prezentului proiect, astfel nu se vor realiza nici un fel de lucrări la acest obiectiv.

2.3.8. Lucrări de demolare

În cadrul proiectului au fost propuse demolări ale construcţiilor civile. Aceste demolări sunt reprezentate pe subsecţiunile proiectului, sub formă tabelară, în cele ce urmează.

Tabelul nr. 41 Construcţii civile propuse spre demolare în cadrul proiectului

Nr. Locatie	Nume statie	Propus demolare	suprafete de demolat (mp)	Distanţa faţă de ANP
1	STAȚIA TEIUȘ	•demolare cladire + anexa •demolare 2 constructii	94.60	cca. 4.4 km faţă de ROSAC0382
2	STAȚIA AIUD	•demolare acces subtraversare •demolare depozit marfă+ rampa/platforma •demolare partiala anexa/ hala- proprietate particulară? pt. Rampa militară	1,240.00	cca. 1.0 km faţă de ROSAC0313
3	HALTA MIRASLĂU (relocată)	•demolare CC- locatie veche •demolare 2 constr. Anexe- locatie veche	287.40	cca. 0.2 km faţă de ROSAC0313
4	HALTA DECEA	-		

Nr. Locatie	Nume statie	Propus demolare	suprafete de demolat (mp)	Distanţa faţă de ANP
5	HALTA DE MIŞCARE UNIREA	•demolare CC •desfiintare/relocare 2x container •demolare WC •demolare depozit marfa	751.00	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0313
6	HALTA UNIREA	•demolare canton •demolare garaj •demolare WC •demolare constructie P	266.00	cca. 2.1 km faţă de ROSAC0313
7	STAŢIA RAZBOIENI	•demolare constructie zidarie •demolare constructie Anexa (pt RM)	61.00	cca. 1.1 km faţă de ROSAC0313
8	HALTA GRINDENI	•demolare adapost asteptare calatori	27.60	cca. 0.1 km faţă de ROSCI0301
9	HALTA DE MISCARE CALARASI TURDA	•demolare cladire - canton CFR •desfiintare/ relocare container •demolare anexa lemn	346.30	cca. 1.4 km faţă de ROSCI0301
10	STAŢIA CAMPIA TURZII	•demolare/relocare container •demolare magazie	259.10	cca. 2.2 km faţă de ROSPA0113
11	HALTA CANEPISTI	•demolare canton •demolare 3x anexa lemn •demolare CC	399.40	intersectează ROSPA0113
12	HALTA PLOSCOS (relocata)	•demolare canton (amplasament vechi)	97.45	la limita ROSPA0113
13	HALTA DE MIŞCARE VALEA FLORILOR	•demolare CC •demolare WC	439.35	cca. 0.8 km faţă de ROSPA0113
14	HALTA DE MIŞCARE BOJU	•demolare CC •demolare 2x anexa	537.92	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
15	HALTA TUNEL	•demolare CC •demolare 2x anexa	162.70	cca. 0.3 km faţă de ROSAC0238
16	HALTA DE MIŞCARE COJOCNA	•demolare CC •demolare magazie •demolare anexa •demolare WC	496.75	cca. 0.4 km faţă de ROSCI0429
17	STAŢIA APAHIDA	•demolare CC+ garaj •demolare cladire depou •demolare depozit •demolare WC •desfiintare/relocare 3x container	1,564.85	cca. 1.5 km faţă de ROSAC0238
18	HALTA DEZMIR	•demolare canton	114.20	cca. 2.6 km faţă de ROSAC0238

Nr. Locatie	Nume statie	Propus demolare	suprafete de demolat (mp)	Distanţa faţă de ANP
19	STAȚIA CLUJ-NAPOCA EST	•demolare CC •demolare 2*copertine beton	756.78	cca. 5.2 km faţă de ROSCI0295
20	PO CLUJANA	-	-	-
21	STE Calarasi (Campia Turzii)	•demolare cladire •demolare WC	134.45	cca. 2.9 km faţă de ROSCI0040
22	STE Apahida	•demolare cladire •demolare WC •demolare 2 anexe	180.35	cca. 1.5 km faţă de ROSAC0238

În cadrul proiectului de reabilitare a căii ferate Coșlariu – Cluj Napoca au fost propuse şi demolări ale unor lucrări de artă (poduri/ podeţe).

Tabelul nr. 42 Lucrări de artă propuse a fi demolate în cadrul proiectului - PODEȚE

Nr. crt.	Stația căii ferate	Km existent	Distanţa faţă de ANP
1.	Teiuș	400+578	cca. 4.5 km faţă de ROSAC0187
2.	Interval	400+964	cca. 4.4 km faţă de ROSAC0187
3.	Interval	401+583	cca. 4.1 km faţă de ROSAC0253
4.	Interval	401+886	cca. 3.8 km faţă de ROSAC0253
5.	Interval	403+148	cca. 2.6 km faţă de ROSAC0253
6.	Interval	406+117	cca. 0.3 km faţă de ROSPA0087 și ROSAC0253
7.	Interval	406+474	cca. 0.2 km faţă de ROSPA0087 și ROSAC0253
8.	Interval	408+636	cca. 1.0 km faţă de ROSPA0087 și ROSAC0253
9.	Interval	409+529	cca. 1.7 km faţă de ROSPA0087
10.	Interval	410+006	cca. 1.7 km faţă de ROSPA0087 și ROSAC0253
11.	Interval	411+321	cca. 2.2 km faţă de ROSPA0087 și ROSAC0253
12.	Aiud H.m.	412+492	cca. 1.1 km faţă de ROSAC0313
13.	Interval	413+857	cca. 1.1 km faţă de ROSAC0313
14.	Interval	413+857	cca. 1.1 km faţă de ROSAC0313
15.	Interval	414+941	cca. 1.0 km faţă de ROSAC0313

Nr. crt.	Staţia căii ferate	Km existent	Distanţa faţă de ANP
16.	Interval	414+941	cca. 1.0 km faţă de ROSAC0313
17.	Interval	415+613	cca. 0.8 km faţă de ROSAC0313
18.	Interval	415+613	cca. 0.8 km faţă de ROSAC0313
19.	Interval	415+726	cca. 0.7 km faţă de ROSAC0313
20.	Interval	416+435	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0313
21.	Interval	416+435	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0313
22.	Interval	418+906	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0313
23.	Interval	418+906	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0313
24.	Interval	419+575	cca. 50 m faţă de ROSAC0313
25.	Interval	419+917	cca. 10 m faţă de ROSAC0313
26.	Interval	420+130	la limita ROSAC0313
27.	Interval	420+530	cca. 20 m faţă de ROSAC0313
28.	Interval	420+530	cca. 20 m faţă de ROSAC0313
29.	Interval	422+562	cca. 0.9 km faţă de ROSAC0313
30.	Interval	422+562	cca. 0.9 km faţă de ROSAC0313
31.	Interval	423+204	cca. 1.1 km faţă de ROSAC0313
32.	Interval	423+204	cca. 1.1 km faţă de ROSAC0313
33.	Interval	424+167	cca. 0.9 km faţă de ROSAC0313
34.	Interval	424+167	cca. 0.9 km faţă de ROSAC0313
35.	Interval	425+124	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0313
36.	Interval	425+124	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0313
37.	Unirea H.m.	425+967	intersectează ROSAC0313
38.	Unirea H.m.	425+967	intersectează ROSAC0313
39.	Unirea H.m.	426+362	intersectează ROSAC0313
40.	Unirea H.m.	426+362	intersectează ROSAC0313
41.	Războieni	432+150	cca. 0.6 km faţă de ROSAC0313
42.	Interval	434+884	cca. 0.9 km faţă de ROSCI0301
43.	Interval	435+967	cca. 20 m faţă de ROSCI0301

Nr. crt.	Staţia căii ferate	Km existent	Distanţa faţă de ANP
44.	Interval	435+967	cca. 20 m faţă de ROSCI0301
45.	Interval	437+403	intersectează ROSCI0301
46.	Interval	437+403	intersectează ROSCI0301
47.	Interval	437+671	intersectează ROSCI0301
48.	Interval	437+671	intersectează ROSCI0301
49.	Interval	438+302	intersectează ROSCI0301
50.	Interval	438+302	intersectează ROSCI0301
51.	Interval	438+681	intersectează ROSCI0301
52.	Interval	438+681	intersectează ROSCI0301
53.	Interval	438+947	intersectează ROSCI0301
54.	Interval	438+947	intersectează ROSCI0301
55.	Interval	439+193	intersectează ROSCI0301
56.	Interval	439+193	intersectează ROSCI0301
57.	Interval	439+360	intersectează ROSCI0301
58.	Interval	439+360	intersectează ROSCI0301
59.	Interval	439+540	intersectează ROSCI0301
60.	Interval	439+540	intersectează ROSCI0301
61.	Interval	439+885	intersectează ROSCI0301
62.	Interval	439+885	intersectează ROSCI0301
63.	Interval	440+009	intersectează ROSCI0301
64.	Interval	440+009	intersectează ROSCI0301
65.	Interval	440+115	intersectează ROSCI0301
66.	Interval	440+115	intersectează ROSCI0301
67.	Interval	440+147	intersectează ROSCI0301
68.	Interval	440+147	intersectează ROSCI0301
69.	Interval	440+305	intersectează ROSCI0301
70.	Interval	440+305	intersectează ROSCI0301
71.	Interval	440+446	intersectează ROSCI0301
72.	Interval	440+446	intersectează ROSCI0301
73.	Interval	440+579	intersectează ROSCI0301
74.	Interval	440+579	intersectează ROSCI0301
75.	Interval	440+862	intersectează ROSCI0301
76.	Interval	440+862	intersectează ROSCI0301
77.	Interval	441+086	intersectează ROSCI0301
78.	Interval	441+086	intersectează ROSCI0301
79.	Interval	441+469	cca. 0.3 km faţă de ROSCI0301
80.	Interval	441+989	cca. 0.9 km faţă de ROSCI0301
81.	Interval	441+989	cca. 0.9 km faţă de ROSCI0301
82.	Calarași Turda H.m.	442+950	cca. 1.7 km faţă de ROSCI0301
83.	Calarași Turda H.m.	442+950	cca. 1.7 km faţă de ROSCI0301
84.	Calarași Turda H.m.	443+225	cca. 1.9 km faţă de ROSCI0301
85.	Calarași Turda H.m.	443+225	cca. 1.9 km faţă de ROSCI0301

Nr. crt.	Stația căii ferate	Km existent	Distanța față de ANP
86.	Calarași Turda H.m.	443+635	cca. 2.1 km față de ROSCI0301
87.	Calarași Turda H.m.	443+635	cca. 2.1 km față de ROSCI0301
88.	Interval	445+177	cca. 3.2 km față de ROSCI0301
89.	Interval	445+177	cca. 3.2 km față de ROSCI0301
90.	Interval	446+402	cca. 3.8 km față de ROSCI0301
91.	Interval	446+402	cca. 3.8 km față de ROSCI0301
92.	Interval	447+008	cca. 4.1 km față de ROSCI0040
93.	Interval	447+008	cca. 4.1 km față de ROSCI0040
94.	Interval	447+391	cca. 3.6 km față de ROSCI0040
95.	Interval	452+809	intersectează ROSPA0113
96.	Interval	452+809	intersectează ROSPA0113
97.	Interval	453+141	intersectează ROSPA0113
98.	Interval	453+141	intersectează ROSPA0113
99.	Interval	454+014	intersectează ROSPA0113
100.	Interval	454+014	intersectează ROSPA0113
101.	Interval	454+286	intersectează ROSPA0113
102.	Interval	454+286	intersectează ROSPA0113
103.	Interval	454+923	intersectează ROSPA0113
104.	Interval	454+923	intersectează ROSPA0113
105.	Interval	455+454	intersectează ROSPA0113
106.	Interval	455+454	intersectează ROSPA0113
107.	Interval	455+692	intersectează ROSPA0113
108.	Interval	455+692	intersectează ROSPA0113
109.	Interval	456+307	intersectează ROSPA0113
110.	Interval	456+307	intersectează ROSPA0113
111.	Interval	457+267	intersectează ROSPA0113
112.	Interval	458+220	intersectează ROSPA0113
113.	Interval	458+220	intersectează ROSPA0113
114.	Interval	458+652	intersectează ROSPA0113
115.	Interval	458+652	intersectează ROSPA0113
116.	Interval	458+852	intersectează ROSPA0113
117.	Interval	458+852	intersectează ROSPA0113
118.	Interval	459+121	intersectează ROSPA0113
119.	Interval	459+121	intersectează ROSPA0113
120.	Interval	459+381	intersectează ROSPA0113
121.	Interval	459+381	intersectează ROSPA0113
122.	Interval	459+682	intersectează ROSPA0113
123.	Interval	459+682	intersectează ROSPA0113
124.	Interval	460+100	intersectează ROSPA0113
125.	Interval	460+100	intersectează ROSPA0113
126.	Interval	460+401	intersectează ROSPA0113

Nr. crt.	Staţia căii ferate	Km existent	Distanţa faţă de ANP
127.	Interval	460+401	intersectează ROSPA0113
128.	Interval	460+900	intersectează ROSPA0113
129.	Interval	460+900	intersectează ROSPA0113
130.	Interval	461+510	intersectează ROSPA0113
131.	Interval	461+510	intersectează ROSPA0113
132.	Interval	461+839	intersectează ROSPA0113
133.	Interval	461+839	intersectează ROSPA0113
134.	Interval	462+094	intersectează ROSPA0113
135.	Interval	462+094	intersectează ROSPA0113
136.	Interval	462+558	intersectează ROSPA0113
137.	Interval	462+558	intersectează ROSPA0113
138.	Interval	463+030	intersectează ROSPA0113
139.	Interval	463+030	intersectează ROSPA0113
140.	Interval	463+314	intersectează ROSPA0113
141.	Interval	463+314	intersectează ROSPA0113
142.	Valea Florilor H.m.	463+345	intersectează ROSPA0113
143.	Valea Florilor H.m.	463+345	intersectează ROSPA0113
144.	Valea Florilor H.m.	463+713	intersectează ROSPA0113
145.	Valea Florilor H.m.	463+713	intersectează ROSPA0113
146.	Valea Florilor H.m.	464+020	intersectează ROSPA0113
147.	Valea Florilor H.m.	464+020	intersectează ROSPA0113
148.	Valea Florilor H.m.	464+405	cca. 30 m faţă de ROSPA0113
149.	Valea Florilor H.m.	464+405	cca. 30 m faţă de ROSPA0113
150.	Valea Florilor H.m.	465+295	cca. 0.8 km faţă de ROSPA0113
151.	Valea Florilor H.m.	465+295	cca. 0.8 km faţă de ROSPA0113
152.	Interval	466+150	cca. 1.5 km faţă de ROSPA0113
153.	Interval	466+713	cca. 1.6 km faţă de ROSPA0113
154.	Interval	466+713	cca. 1.6 km faţă de ROSPA0113
155.	Interval	467+354	cca. 0.8 km faţă de ROSAC0238
156.	Interval	467+354	cca. 0.8 km faţă de ROSAC0238
157.	Interval	467+669	cca. 0.8 km faţă de ROSAC0238
158.	Interval	467+669	cca. 0.8 km faţă de ROSAC0238

Nr. crt.	Staţia căii ferate	Km existent	Distanţa faţă de ANP
159.	Interval	467+892	cca. 0.6 km faţă de ROSAC0238
160.	Interval	467+892	cca. 0.6 km faţă de ROSAC0238
161.	Interval	468+247	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
162.	Interval	468+247	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
163.	Interval	468+628	la limita ROSAC0238
164.	Interval	468+628	la limita ROSAC0238
165.	Interval	469+024	intersectează ROSAC0238
166.	Interval	469+024	intersectează ROSAC0238
167.	Interval	469+389	intersectează ROSAC0238
168.	Interval	469+389	intersectează ROSAC0238
169.	Interval	469+637	intersectează ROSAC0238
170.	Interval	469+637	intersectează ROSAC0238
171.	Interval	469+915	intersectează ROSAC0238
172.	Interval	469+915	intersectează ROSAC0238
173.	Interval	470+173	intersectează ROSAC0238
174.	Interval	470+173	intersectează ROSAC0238
175.	Interval	470+975	cca. 30 m faţă de ROSAC0238
176.	Interval	470+975	cca. 30 m faţă de ROSAC0238
177.	Interval	471+495	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0238
178.	Interval	471+495	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0238
179.	Interval	471+852	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0238
180.	Interval	471+852	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0238
181.	Interval	472+110	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
182.	Interval	472+110	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
183.	Boju	472+738	cca. 0.8 km faţă de ROSAC0238
184.	Boju	472+738	cca. 0.8 km faţă de ROSAC0238
185.	Boju	473+352	cca. 0.3 km faţă de ROSAC0238
186.	Boju	473+352	cca. 0.3 km faţă de ROSAC0238
187.	Interval	474+092	cca. 30 m faţă de ROSAC0238
188.	Interval	474+092	cca. 30 m faţă de ROSAC0238
189.	Interval	474+430	intersectează ROSAC0238
190.	Interval	474+430	intersectează ROSAC0238

Nr. crt.	Staţia căii ferate	Km existent	Distanţa faţă de ANP
191.	Interval	474+630	intersectează ROSAC0238
192.	Interval	474+630	intersectează ROSAC0238
193.	Interval	475+173	intersectează ROSAC0238
194.	Interval	475+173	intersectează ROSAC0238
195.	Interval	475+647	intersectează ROSAC0238
196.	Interval	475+647	intersectează ROSAC0238
197.	Interval	476+050	intersectează ROSAC0238
198.	Interval	476+050	intersectează ROSAC0238
199.	Interval	476+590	intersectează ROSAC0238
200.	Interval	476+590	intersectează ROSAC0238
201.	Interval	476+753	intersectează ROSAC0238
202.	Interval	476+753	intersectează ROSAC0238
203.	Interval	477+380	intersectează ROSAC0238
204.	Interval	477+380	intersectează ROSAC0238
205.	Interval	477+771	intersectează ROSAC0238
206.	Interval	477+771	intersectează ROSAC0238
207.	Interval	477+102	intersectează ROSAC0238
208.	Interval	477+102	intersectează ROSAC0238
209.	Tunel	478+808	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
210.	Tunel	478+808	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
211.	Tunel	479+160	cca. 0.3 km faţă de ROSAC0238
212.	Tunel	479+160	cca. 0.3 km faţă de ROSAC0238
213.	Tunel	479+368	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0238
214.	Tunel	479+368	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0238
215.	Tunel	479+460	intersectează ROSAC0238
216.	Tunel	479+460	intersectează ROSAC0238
217.	Interval	479+842	intersectează ROSAC0238
218.	Interval	479+842	intersectează ROSAC0238
219.	Interval	480+010	intersectează ROSAC0238
220.	Interval	480+318	intersectează ROSAC0238
221.	Interval	480+318	intersectează ROSAC0238
222.	Interval	480+602	intersectează ROSAC0238
223.	Interval	480+602	intersectează ROSAC0238
224.	Interval	480+903	intersectează ROSAC0238
225.	Interval	480+903	intersectează ROSAC0238
226.	Interval	481+163	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0238
227.	Interval	481+163	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0238
228.	Interval	481+259	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0238
229.	Interval	481+259	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0238

Nr. crt.	Staţia căii ferate	Km existent	Distanţa faţă de ANP
230.	Interval	481+473	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0238
231.	Interval	481+473	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0238
232.	Interval	481+706	cca. 0.2 km faţă de ROSAC0238
233.	Interval	481+706	cca. 0.2 km faţă de ROSAC0238
234.	Interval	482+123	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0238
235.	Interval	482+123	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0238
236.	Interval	482+800	cca. 1.5 km faţă de ROSAC0238
237.	Interval	482+800	cca. 1.5 km faţă de ROSAC0238
238.	Interval	483+205	cca. 1.5 km faţă de ROSAC0238
239.	Interval	483+205	cca. 1.5 km faţă de ROSAC0238
240.	Interval	483+503	cca. 1.4 km faţă de ROSCI0429
241.	Interval	483+503	cca. 1.4 km faţă de ROSCI0429
242.	Cojocna H.m.	483+873	cca. 1.1 km faţă de ROSCI0429
243.	Cojocna H.m.	483+873	cca. 1.1 km faţă de ROSCI0429
244.	Cojocna H.m.	484+090	cca. 0.9 km faţă de ROSCI0429
245.	Cojocna H.m.	484+090	cca. 0.9 km faţă de ROSCI0429
246.	Cojocna H.m.	484+359	cca. 0.6 km faţă de ROSCI0429
247.	Cojocna H.m.	484+359	cca. 0.6 km faţă de ROSCI0429
248.	Cojocna H.m.	484+448	cca. 0.6 km faţă de ROSCI0429
249.	Cojocna H.m.	484+448	cca. 0.6 km faţă de ROSCI0429
250.	Cojocna H.m.	485+177	cca. 0.2 km faţă de ROSCI0429
251.	Cojocna H.m.	485+177	cca. 0.2 km faţă de ROSCI0429
252.	Interval	486+136	cca. 0.1 km faţă de ROSCI0429
253.	Interval	486+136	cca. 0.1 km faţă de ROSCI0429
254.	Interval	486+841	cca. 0.6 km faţă de ROSCI0429

Nr. crt.	Staţia căii ferate	Km existent	Distanţa faţă de ANP
255.	Interval	486+841	cca. 0.6 km faţă de ROSCI0429
256.	Interval	488+095	cca. 0.6 km faţă de ROSAC0238
257.	Interval	488+095	cca. 0.6 km faţă de ROSAC0238
258.	Apahida	488+456	cca. 1.0 km faţă de ROSAC0238
259.	Apahida	488+456	cca. 1.0 km faţă de ROSAC0238
260.	Apahida	489+242	cca. 1.5 km faţă de ROSAC0238
261.	Apahida	489+242	cca. 1.5 km faţă de ROSAC0238
262.	Apahida	490+177	cca. 1.6 km faţă de ROSAC0238
263.	Apahida	490+177	cca. 1.6 km faţă de ROSAC0238
264.	Apahida	490+628	cca. 1.9 km faţă de ROSAC0238
265.	Apahida	490+628	cca. 1.9 km faţă de ROSAC0238
266.	Interval	490+930	cca. 2.1 km faţă de ROSAC0238
267.	Interval	490+930	cca. 2.1 km faţă de ROSAC0238
268.	Interval	491+961	cca. 2.9 km faţă de ROSAC0238
269.	Interval	491+961	cca. 2.9 km faţă de ROSAC0238
270.	Interval	493+875	cca. 4.7 km faţă de ROSCI0295
271.	Interval	493+875	cca. 4.7 km faţă de ROSCI0295
272.	Interval	495+811	cca. 5.3 km faţă de ROSCI0295
273.	Interval	495+811	cca. 5.3 km faţă de ROSCI0295
274.	Interval	496+279	cca. 5.6 km faţă de ROSCI0295
275.	Interval	496+279	cca. 5.6 km faţă de ROSCI0295
276.	Interval	496+608	cca. 5.7 km faţă de ROSCI0295
277.	Interval	496+608	cca. 5.7 km faţă de ROSCI0295
278.	Interval	498+123	cca. 5.2 km faţă de ROSCI0295
279.	Interval	498+123	cca. 5.2 km faţă de ROSCI0295

Nr. crt.	Staţia căii ferate	Km existent	Distanţa faţă de ANP
280.	Interval	500+006	cca. 4.7 km faţă de ROSCI0295
281.	Interval	500+006	cca. 4.7 km faţă de ROSCI0295

Tabelul nr. 43 Lucrări de artă propuse a fi demolate în cadrul proiectului - PODURI

Nr. crt.	Km existent	Detaliere	Curs de apă traversat	Distanţa faţă de ANP
1.	Km 398+650	Dezmembrare prin tăiere cu flacara = 160 tone Demolare b.a. = 1520mc	Pârâu Geoagiu	cca. 3.5 km faţă de ROSAC0382
2.	km 404+386	Demolare b.a. = 127mc Demontare tablier metalic+dezmembrare=26tone	Valea Seacă	cca. 1.4 km faţă de ROSAC0253
3.	Km 404+386			cca. 1.4 km faţă de ROSAC0253
4.	km 405+505	Demolare b.a. = 180mc Demontare tablier metalic+dezmembrare=30tone	Valea Gârbovei	cca. 0.6 km faţă de ROSAC0253
5.	km 405+505			cca. 0.6 km faţă de ROSAC0253
6.	km 407+559	Demolare b.a. = 323mc Demontare tablier metalic+dezmembrare=24tone	Sant de scurgere	cca. 0.2 km faţă de ROSAC0253 și ROSPA0087
7.	km 407+559			cca. 0.2 km faţă de ROSAC0253 și ROSPA0087
8.	km 413+223	Demolare b.a. = 1210mc dezmembrare=100tone	Aiudului	cca. 0.8 km faţă de ROSAC0313
9.	km 413+223			cca. 0.8 km faţă de ROSAC0313
10.	km 417+563	Demolare b.a. = 184.38mc Demontare tablier metalic =11.42tone	Valea Lopezii	cca. 0.3 km faţă de ROSAC0313
11.	km 417+563			cca. 0.3 km faţă de ROSAC0313
12.	km 418+598	Demolare b.a. = 656.11mc Demontare tablier metalic =31.75tone	Miraslăului	intersectează ROSAC0313
13.	km 418+598			intersectează ROSAC0313
14.	km 421+589	Demolare b.a. =400mc Demontare tablier metalic=31tone	Orminisului	cca. 0.5 km faţă de ROSAC0313
15.	km 421+589			cca. 0.5 km faţă de ROSAC0313
16.	km 424+747	-	Pr.Ciugud	cca. 0.7 km faţă de ROSAC0313

Nr. crt.	Km existent	Detaliere	Curs de apă traversat	Distanţa faţă de ANP
17.	km 424+747	-		cca. 0.7 km faţă de ROSAC0313
18.	km 427+002	Demolare b.a. = 680mc dezmembrare=70tone	Vintului de Sus	cca. 0.1 km faţă de ROSAC0313
19.	km 427+002			cca. 0.1 km faţă de ROSAC0313
20.	km 430+307.90	Demolare b.a. =350mc Dezmembrare=21.45tone	Descarcare	cca. 1.4 km faţă de ROSAC0313
21.	km 430+307.90			cca. 1.4 km faţă de ROSAC0313
22.	km 434+114	Demolare b.a. = 152mc Demontare tablier metalic=13.4tone	Rea	cca. 1.4 km faţă de ROSAC0313
23.	km 434+114			cca. 1.4 km faţă de ROSAC0313
24.	km 435+736	Demolare b.a.=835mc	Pasaj inferior	cca. 0.2 km faţă de ROSCI0301
25.	km 435+736			cca. 0.2 km faţă de ROSCI0301
26.	km 436+521	Demolare b.a.=250mc	Călărașului	intersectează ROSCI0301
27.	km 436+521			intersectează ROSCI0301
28.	km 450+915	Demolare b.a. = 1520mc Dezmembrări=160tone	Pasaj inferior DN1	cca. 1.6 km faţă de ROSPA0113
29.	km 450+915			cca. 1.6 km faţă de ROSPA0113
30.	km 450+979	Demolare b.a. =680mc Dezmembrări=111.25tone	Racasel (Racoșa)	cca. 1.6 km faţă de ROSPA0113
31.	km 450+979			cca. 1.6 km faţă de ROSPA0113
32.	Km 452+062	Demolare b.a.=1796mc Dezmembrări=100tone	Arieș	cca. 0.6 km faţă de ROSPA0113
33.	Km 452+062			cca. 0.6 km faţă de ROSPA0113
34.	km 452+414	Demolare b.a. =350mc Dezmembrări=50tone	Lutului	cca. 0.3 km faţă de ROSPA0113
35.	km 452+414			cca. 0.3 km faţă de ROSPA0113
36.	km 467+354	Demolare b.a. =1852mc	Darvasteni	cca. 1.1 km faţă de ROSAC0238
37.	km 467+354			cca. 1.1 km faţă de ROSAC0238

Nr. crt.	Km existent	Detaliere	Curs de apă traversat	Distanţa faţă de ANP
38.	Km 487+650	Demolare b.a. =300mc	Valea Dezmirului	cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
39.	Km 487+650			cca. 0.4 km faţă de ROSAC0238
40.	km 489+848	Demolare b.a.=226.8mc Demontare elementelor prefab.=100buc	Descarcare	cca. 1.5 km faţă de ROSAC0238
41.	km 489+848			cca. 1.5 km faţă de ROSAC0238
42.	km 493+018	Demolare b.a.=150mc Dezmembrări=20tone	Zapodiei	cca. 4.0 km faţă de ROSAC0238
43.	km 497+286	Demolare b.a.=470mc Dezmembrări=41.4tone	Becasului	cca. 5.6 km faţă de ROSCI0295
44.	km 497+286			cca. 5.6 km faţă de ROSCI0295
45.	km 499+291	Demolare b.a.=200mc Demontare tablier metalic=28.56tone	Descarcare	cca. 4.8 km faţă de ROSCI0295
46.	km 499+291			cca. 4.8 km faţă de ROSCI0295
47.	km 499+813	Demolare b.a.=1520mc Dezmembrare=160tone	Pasaj inferior str. Fabricii	cca. 4.7 km faţă de ROSCI0295
48.	km 499+813			cca. 4.7 km faţă de ROSCI0295
49.	km 500+235	Demolare b.a.=357.11mc	Canal Morii	cca. 4.7 km faţă de ROSCI0295
50.	km 500+235			cca. 4.7 km faţă de ROSCI0295
51.	km 500+532	Demolare b.a.=1520mc Dezmembrare=160tone	Pasaj inferior canal Someș	cca. 4.7 km faţă de ROSCI0295
52.	km 500+532			cca. 4.7 km faţă de ROSCI0295
53.	Km 1+073	-	Mărăloiu	cca. 2.0 km faţă de ROSAC0238

În cadrul proiectului au fost propuse şi demolări de trecerile la nivel (10 din cele 38) iar acestea sunt prezentate în cele ce urmează sub formă tabelară pentru proiect.

Tabelul nr. 44 Treceri la nivel propuse a fi demolate în cadrul proiectului

Nr crt	Stațiile între care se află TN sau stația	Poz km TN proiectată	Nr. linii din TN	Clasa Tehnică drum	Tip drum (DN, DJ, DC, DV, Strada)	Comparație cu situația existentă	Amenajarea căii în TN	Distanța față de ANPIC
1	Teiuș - Aiud	403+562 (ex.)	2	V	DV	***propusă spre desfiintare***	se folosește trecerea de la km 402+850	cca. 2.2 km față de ROSAC0253
2	Teiuș - Aiud	406+961	2	V	-	***nu este trecere***	-	cca. 0.2 km față de ROSAC0253 și ROSPA0087
3	HM Aiud	411+306 (ex.)	2	IV	DV	***propusă spre desființare***	se amenajează drumul local pana la trecerea de la km 411+973	cca. 2.2 km față de ROSAC0253 și ROSPA0087
4	Aiud – Unirea	424+891 (ex.)	3	IV	Str. Principala	***Propusă spre desființare*** (nu poate fi amenajată trecerea datorită cotei NSS impusă de asigurarea de 1% a podului din zona trecerii)	înlocuire cu pasaj superior km 425+344 și relocare Str. Principala	cca. 0.6 km față de ROSAC0313
5	HM Unirea	427+302 (ex.)	2	V	DV	***propusă spre desființare***	se foloseste pasajul superior km 429+767 și drumurile existente	cca. 0.3 km față de ROSAC0313

Nr crt	Stațiile între care se află TN sau stația	Poz km TN proiectată	Nr. linii din TN	Clasa Tehnică drum	Tip drum (DN, DJ, DC, DV, Strada)	Comparație cu situația existentă	Amenajarea căii în TN	Distanța față de ANPIC
6	HM Unirea	429+565 (ex.)	2	IV	DJ 107D	***propusă spre desființare***	inlocuire cu pasaj superior km 429+767 si relocare DJ 107D	cca. 1.9 km față de ROSAC0313
7	Stația Călărași Turda	441+478 (ex.)	2	IV	DJ 161B	***propusă spre desființare***	înlocuire cu pasaj superior km 441+349 și relocare DJ 161B	cca. 0.3 km față de ROSCI0301
8	Stația Călărași Turda	442+333 (ex.)	2	IV	DV	***propusă spre desființare***	se amenajează drumul local până la DJ 161B	cca. 1.2 km față de ROSCI0301
9	Stația Câmpia Turzii	449+685(ex.)	3	IV	Str. Ion Ratiu	***propusă spre desființare***	dale elastice	cca. 2.6 km față de ROSPA0113
10	HM Valea Florilor	465+165	4	IV	DC 64	***propusă spre desființare*** (nu poate fi amenajată în poziția existentă datorită dispozitivului de linii proiectat)	înlocuire cu pasaj superior km 464+689 și relocare DC 64	cca. 0.7 km față de ROSPA0113

În plus faţă de acestea, proiectul presupune și demolări ale unor consolidări de mal existente. Acestea sunt prezentate tabelar în cele ce urmează.

Tabelul nr. 45 Situația lucrărilor de consolidări și de scurgere a apelor propuse spre demolare

Nr. Crt.	Fir	Tip Consolidare	Km Început	Km Sfârșit	Lungime [m]	Distanţa faţă de ANP	Observații
1	II	șanț ranforsat	407+276	407+415	139	cca. 0.1 km faţă de ROSPA0087 și ROSAC0253	parțial degradat, colmatat, necesită supraînălțare.
2	linie ind. dr.	zid sprijin de rambleu	412+304	412+402	98	cca. 1.2 km faţă de ROSAC0313	din elemente prefabricate, parțial degradat.
4	II	șanț ranforsat	419+883	420+070	185	cca. 30 m faţă de ROSAC0313	parțial degradat, colmatat, necesită supraînălțare.
5	II	șanț pereat	435+780	435+830	50	cca. 0.1 km faţă de ROSCI0301	șanț pereat colmatat 80%, necesar supraînălțarea aripii în vederea asigurării prismei de piatră spartă.
6	II	șanț pereat	435+870	435+967	97	intersectează ROSCI0301	șanț pereat colmatat 100%.
7		șanț pereat	435+967	436+510	543	intersectează ROSCI0301	șanț pereat colmatat 80-100% cu aripa șanțului răsturnată în puncte + vegetație pe șanț (necesar supraînălțarea aripii spre l2 km 436+100/350).
8	I	șanț pereat	438+039	438+300	261	intersectează ROSCI0301	șanț pereat colmatat 45%+ vegetație pe șanț; (km 438+170/200 l1 zid sprijin).
9	I	zid sprijin	438+170	438+200	30	intersectează ROSCI0301	zid sprijin
10	I	șanț pereat	439+070	439+220	150	intersectează ROSCI0301	șanț pereat colmatat 50% + vegetație.
11	I	zid sprijin	439+220	439+270	50	intersectează ROSCI0301	zid sprijin cu șanț colmatat 50% + vegetație.
12	I	șanț pereat	439+270	439+420	150	intersectează ROSCI0301	șanț pereat colmatat 40% + vegetație.
13	I	șanț	439+410	439+540	130	intersectează ROSCI0301	șanț colmatat 100% + vegetație.

Nr. Crt.	Fir	Tip Consolidare	Km Început	Km Sfârșit	Lungime [m]	Distanța față de ANP	Observații
14	I	șanț	439+540	439+683	143	intersectează ROSCI0301	necesar execuție șanț.
15	I	zid sprijin	439+683	439+862	179	intersectează ROSCI0301	zid sprijin prefabricate cu șanțul colmatat 80% + vegetație (băltește apa în șanțul zidului).
16	I	șanț pereat	440+040	440+100	60	intersectează ROSCI0301	șanț pereat colmatat 50%.
17	I	șanț pereat	440+147	440+250	103	intersectează ROSCI0301	șanț pereat colmatat 80% + vegetație.
18	I	zid sprijin	440+220	440+500	280	intersectează ROSCI0301	zid sprijin din prefabricate +beton cu șanțul colmatat 30%+ vegetație; zidul de sprijin prezintă degradări izolate, rostuială căzută pe alocuri.
19	I+II	șanț	441+475	441+800	325	cca. 0.4 km față de ROSCI0301	șanțuri de pământ colmatate 100% (colmar).
20	II	șanț pereat	446+500	446+680	180	cca. 4.1 km față de ROSCI0301	șanț pereat colmatat 75% + vegetație.
21	II	șanț	447+030	447+280	250	cca. 3.8 km față de ROSCI0040	șanț colmatat 50% + vegetație și 30% din dale.
22	I	șanț	447+100	447+250	150	cca. 3.9 km față de ROSCI0040	șanț colmatat 80% + vegetație, dale cu tendință de răsturnare.
23	II	șanț datat	447+470	447+820	350	cca. 3.3 km față de ROSCI0040	șanț dalat colmatat 80% + vegetație, cu dale lipsă și cu tendință de răsturnare.
24	I	șanț datat	447+590	447+820	230	cca. 3.2 km față de ROSCI0040	șanț colmatat 80% + vegetație (km 447+600/800 este șanț dalat cu 50% dale răsturnate, 50% dale lipsă).
34	II	șanț	452+100	452+414	314	cca. 0.1 km față de ROSPA0113	șanț curățat cu buldoexcavator, introduse două tuburi paralele de dren învelite în geotextil.
25	II	șanț pereat	452+425	452+610	185	intersectează ROSPA0113	șanț pereat în bună stare.

Nr. Crt.	Fir	Tip Consolidare	Km Început	Km Sfârșit	Lungime [m]	Distanța față de ANP	Observații
26	I	șanț pereat	452+450	452+730	280	intersectează ROSPA0113	șanț pereat al zidului de sprijin/șanț pământ în bună.
27	II	șanț datat	452+809	453+000	191	intersectează ROSPA0113	șanț dalat / pământ colmatat 50%.
28	I	zid sprijin	452+809	453+000	191	intersectează ROSPA0113	șanțul zidului de sprijin colmatat 80%,vegetație pe zidul de sprijin.
29	I	șanț	453+000	453+141	141	intersectează ROSPA0113	șanț colmatat 70% + vegetație pe aripile șanțului.
30	II	șanț datat	453+000	453+141	141	intersectează ROSPA0113	șanț dalat/pământ colmatat 40%.
31	I	șanț pereat	456+450	456+694	244	intersectează ROSPA0113	șanț pereat colmatat 90%, cu contrabanchetă din traverse de beton prăbușită pe l=80 m.
32	II	șanț pereat	456+907	457+170	263	intersectează ROSPA0113	șanț pereat colmatat 40% din înălțime (necesar supraînălțare aripă șanț km 456+920/457+130).
33	II	șanț pereat	457+670	458+220	550	intersectează ROSPA0113	șanț pereat colmatat 60-70% și vegetație (burdușit km 457+670/750).
34	II	șanț	459+121	459+280	159	intersectează ROSPA0113	șanț colmatat 50% (necesar supraînălțarea aripii spre linie km 459+160/280).
35	I	șanț	459+170	459+280	110	intersectează ROSPA0113	șanț colmatat 90% (colmar).
36	II	șanț	459+381	459+620	239	intersectează ROSPA0113	șanț colmatat 100% + vegetație.
37	II	zid sprijin	459+440	459+505	65	intersectează ROSPA0113	zid sprijin cu rostuială căzută dintre moloane.
38	I	șanț pereat	459+800	460+040	240	intersectează ROSPA0113	șanț pereat colmatat 100% + vegetație; necesar supraînălțarea aripii înspre linie.
39	I	șanț	460+590	460+810	220	intersectează ROSPA0113	șanț colmatat 80% + vegetație (colmar).
40	II	șanț	460+590	460+840	250	intersectează ROSPA0113	șanț colmatat 80% + vegetație (colmar).
41	II	șanț pereat	461+180	461+510	330	intersectează ROSPA0113	șanț perat colmatat 100% din înălțime.

Nr. Crt.	Fir	Tip Consolidare	Km Început	Km Sfârșit	Lungime [m]	Distanța față de ANP	Observații
42	I	șanț pereat	461+200	461+440	240	intersectează ROSPA0113	șanț pereat cu rostuială căzută; colmatat 50% + vegetație pe șanț.
43		dren	461+700	461+800	100	intersectează ROSPA0113	drenuri cu zidăria la capete degradată.
44	II	șanț	461+839	461+930	91	intersectează ROSPA0113	șanț pereat cu rostuială căzută, colmatat 90%.
45	II	șanț	462+390	462+550	160	intersectează ROSPA0113	șanț colmatat 90%.
46	II	șanț	462+830	463+015	185	intersectează ROSPA0113	șanț pereat colmatat 100% + vegetație.
47	II	șanț pereat	463+280	464+050	770	intersectează ROSPA0113	șanț pereat colmatat 40-50% + vegetație.
48	I	șanț pereat	463+766	463+860	94	intersectează ROSPA0113	șanț pereat colmatat 50% „+ vegetație pe aripi.
49		șanț dalat	465+400	465+480	80	cca. 1.1 km față de ROSPA0113	șanț dalat colmatat 60% + vegetație și 10% din dale.
50		zid sprijin	465+480	465+660	180	cca. 1.2 km față de ROSPA0113	șanțul zidului de sprijin colmatat 90%; zidul de sprijin crăpat și deplasat cu moloane lipsă la bază.
51		șanț pereat	465+660	465+795	135	cca. 1.3 km față de ROSPA0113	șanț pereat colmatat 95%.
52	II	șanț pereat	465+800	466+100	300	cca. 1.4 km față de ROSPA0113	șanț pereat colmatat 80% din înălțime; fisuri, crăpături și moloane căzute din corpul zidăriei.
53	I	șanț pereat	465+800	465+950	150	cca. 1.3 km față de ROSPA0113	șanț pereat cu moloane lipsă la baza aripilor.
54	I	zid sprijin	465+900	466+100	200	cca. 1.5 km față de ROSPA0113	zid sprijin cu moloane degradate la bază, rostuială.
55	II	șanț	466+030	466+150	120	cca. 1.5 km față de ROSPA0113	șanț colmatat 100%.
56	I	șanț	466+300	466+690	390	cca. 1.5 km față de ROSAC0238	șanț colmatat 50% + vegetație; supraînălțare cu 2 rânduri de traverse beton prăbușită în puncte.
57	II	șanț pereat	466+300	466+713	413	cca. 1.5 km față de ROSAC0238	șanț pereat colmatat 60% + vegetație; necesar supraînălțare

Nr. Crt.	Fir	Tip Consolidare	Km Început	Km Sfârșit	Lungime [m]	Distanța față de ANP	Observații
							aripă șanț km 466+450/550.
58	II	șanț pereat	466+690	466+790	100	cca. 1.4 km față de ROSAC0238	șanț pereat colmatat 90%.
59	I	șanț dalat	467+450	467+669	219	cca. 0.6 km față de ROSAC0238	șanț dalat degradat, colmatat, + vegetație și 50% din dale lipsă.
60	II	șanț	467+470	467+669	199	cca. 0.6 km față de ROSAC0238	șanț colmatat 100% + vegetație.
61	II	șanț pereat	467+669	467+910	241	cca. 0.4 km față de ROSAC0238	șanț pereat colmatat 70%, rostuială căzută.
62	II	șanț	468+000	468+247	247	la limita ROSAC0238	șanț colmatat 100% + vegetație.
63	II	șanț pereat	468+247	468+510	263	la limita ROSAC0238	șanț pereat colmatat 100%.
64	I	șanț pereat	468+300	468+530	230	la limita ROSAC0238	șanț pereat colmatat 100%.
65	II	șanț pereat	468+800	469+024	224	la limita ROSAC0238	șanț pereat colmatat 100%.
66	II	șanț pereat	469+915	470+173	258	intersectează ROSAC0238	șanț pereat colmatat 60-70%.
67	II	șanț pereat	470+173	470+800	627	intersectează ROSAC0238	șanț pereat colmatat 50%(necesar supraînălțarea aripii km 470+310/380 pe h=0,5 m).
68	II	zid sprijin	470+920	470+955	35	cca. 0.4 km față de ROSAC0238	zid sprijin cu multiple crăpături.
69	I+II	șanț	471+295	471+450	155	cca. 0.6 km față de ROSAC0238	colmatat 90-100%.
70	II	șanț pereat	471+650	471+852	202	cca. 0.5 km față de ROSAC0238	șanț pereat colmatat 60%.
71	II	șanț dalat	471+852	472+110	258	cca. 0.5 km față de ROSAC0238	șanț dalat colmatat 80% și cu vegetație.
72	II	șanț pereat	472+110	472+500	390	cca. 0.6 km față de ROSAC0238	șanț pereat colmatat 30%.
73	I	șanț	472+130	472+510	380	cca. 0.6 km față de ROSAC0238	șanț colmatat 90% + vegetație în șanț.
74		șanț pereat	472+850	473+352	502	cca. 0.2 km față de ROSAC0238	șanț pereat cu rostuială căzută 40%, aripi burdușite și cu moloane lipsă, colmatat 50% și cu vegetație.
75	II	șanț pereat	474+092	474+300	208	intersectează ROSAC0238	șanț pereat colmatat 80% + vegetație.

Nr. Crt.	Fir	Tip Consolidare	Km Început	Km Sfârșit	Lungime [m]	Distanța față de ANP	Observații
76	II	șanț	474+300	474+430	130	intersectează ROSAC0238	șanț colmatat 80% + vegetație.
77	II	șanț pereat	474+430	474+630	200	intersectează ROSAC0238	șanț pereat colmatat 50-60% + vegetație.
78	II	șanț pereat	474+700	475+050	350	intersectează ROSAC0238	șanț pereat colmatat 100%, necesar supraînălțarea aripii spre linie.
79	I	șanț	474+720	474+925	205	intersectează ROSAC0238	șanț prefabricate cu pereul deasupra burdușit + vegetație în pereu.
80	II	șanț pereat	475+050	475+250	200	intersectează ROSAC0238	șanț pereat colmatat 50% + vegetație.
81	II	șanț	475+250	475+370	120	intersectează ROSAC0238	șanț colmatat 100% + vegetație.
82	II	șanț pereat	475+370	475+647	277	intersectează ROSAC0238	șanț pereat colmatat 50% + vegetație.
83	II	șanț	475+647	476+000	353	intersectează ROSAC0238	șanț colmatat 70% + vegetație.
84	II	șanț dalat	476+050	476+900	850	intersectează ROSAC0238	șanț dalat colmatat 50% + vegetație.
85	II	șanț pereat	476+900	477+200	300	intersectează ROSAC0238	șanț pereat cu zidăria degradată (aripi demontate) colmatat 80% + vegetație.
86	II	șanț pereat	477+530	477+771	241	intersectează ROSAC0238	șanț pereat colmatat 95% + vegetație.
87	II	șanț	477+771	478+127	356	la limita ROSAC0238	șanț colmatat 100% + vegetație.
89	II	șanț pereat	478+673	478+808	135	cca. 0.3 km față de ROSAC0238	șanț pereat colmatat 80-100% + vegetație.
90		șanț	479+000	479+172	172	la limita ROSAC0238	șanț colmatat 50%.
91	II	șanț	479+390	479+524	134	cca. 20 m față de ROSAC0238	șanț colmatat 80% + vegetație.
92	II	șanț	479+673	480+200	527	la limita ROSAC0238	șanț colmatat 90-100% + vegetație.
93		șanț pereat	480+602	480+903	301	la limita ROSAC0238	șanț pereat colmatat 80%.
94	II	șanț	480+903	481+070	167	cca. 0.1 km față de ROSAC0238	șanț colmatat 100%.
95	II	șanț	481+200	481+473	273	cca. 0.2 km față de ROSAC0238	șanț colmatat 100% + vegetație.
96		șanț	481+580	482+000	420	cca. 0.4 km față de ROSAC0238	șanț colmatat 100% + vegetație.

Nr. Crt.	Fir	Tip Consolidare	Km Început	Km Sfârșit	Lungime [m]	Distanţa faţă de ANP	Observații
97	II	șanț pereat	482+123	482+660	537	cca. 0.9 km faţă de ROSAC0238	șanț pereat / pământ colmatat 100%.
98	II	șanț	484+090	484+230	140	cca. 0.4 km faţă de ROSCI0429	șanț colmatat 80% + vegetație.
99		zid sprijin	484+600	484+870	270	cca. 0.2 km faţă de ROSCI0429	zid sprijin cu moloane fisurate, exfoliate, vegetație și cu șanțul colmatat 50% din înălțime.
100	II	zid sprijin	485+177	485+500	323	cca. 40 m faţă de ROSCI0429	șanțul zidului de sprijin colmatat 90% + vegetație.
101	II	zid sprijin	486+450	486+600	150	cca. 0.6 km faţă de ROSAC0238	șanțul zidului de sprijin colmatat 100% + vegetație.

În cadrul proiectului au fost propuse şi demolări la nivelul unui tunel existent, în sensul unirii celor două tuneluri pentru fiecare fir într-unul singur.

Tabelul nr. 46 Lucrări de demolare în zona tunelurilor

Nr. Crt.	Denumire	Interval Km existent	Interval Km proiectat	Cantitate demolare Beton armat	Soluția proiectată	Distanţa faţă de ANP
1	Tunel BOJU I - FIR 1 DREAPTA	471+242 - 471+293	470+850 - 470+900	4860mc	Realizarea unei structuri noi care se va executa peste ambele galerii ale structurii existente. (Tunel Boju I fir 1 şi Tunel Boju I fir II).	cca. 0.3 km faţă de ROSAC0238
2	Tunel BOJU I - FIR 2 STÂNGA	471+242 - 471+293	470+850 -470+900		Realizarea unei structuri noi care se va executa peste ambele galerii ale structurii existente. (Tunel Boju I fir 1 şi Tunel Boju I fir II).	cca. 0.3 km faţă de ROSAC0238

După demolarea obiectivelor existente pe culoarul de lucru, deşeurile rezultate în urma lucrărilor vor fi evacuate de pe amplasament, terenul urmând a fi pregătit pentru execuția lucrărilor.

Curățarea amplasamentului după execuția lucrărilor de demolare se referă la:

- retragerea utilajelor specifice activității de demolare,
- pregătirea terenului pentru lucrările ce urmează a fi executate,
- readucerea terenului la starea de funcționalitate pentru care a fost proiectat,
- verificarea conformității lucrărilor realizate cu prevederile proiectului.

Etapa implică evacuarea deșeurilor rezultate de la demolare cu întreprinderea măsurilor adecvate pentru protecția factorilor de mediu și predarea materialelor valorificabile (metal, lemn, etc.).

În urma lucrărilor de demolare vor rezulta diferite tipuri de deşeuri care vor necesita o gestionare adecvată în cadrul şantierului. Ca atare, toate elementele rezultate în urma lucrărilor de demolare se depozitează pe categorii în limita amplasamentului până la preluarea acestora în vederea reciclării/valorificării/eliminării de către operatorii economici autorizaţi.

Sortarea materialelor rezultate în urma lucrărilor demolarea se face în etape succesive, demolându-se pe cât posibil pe rând elementele construite ce cuprind acelaşi tip de materiale, acestea evacuându-se din zona de lucru înainte de următoarea etapă.

Se respectă Directiva 2008/98/CE, respectiv OUG nr.92/2021 privind regimul deşeurilor, prin care deşeurile din construcţii şi desfiinţări să fie reutilizate, reciclate şi alte operaţiuni de valorificare materială, inclusiv operaţiuni de umplere, rambleiere care utilizează deşeuri pentru a înlocui alte materiale, de minimum 70% din masa cantităţilor de deşeuri nepericuloase provenite din activităţile de demolare și desfiinţare.

2.3.9. Curățare de vegetație, toaletari de vegetație

În conformitate cu adresa Direcției Silvice Alba – Regia Națională a Pădurilor ROMSILVA nr. 5389/25.04.2024, suprafața traseului pe care se propune proiectul de modernizare a căii ferate nu se suprapune pe suprafața fondului forestier al statului, administrat prin Regia Națională a Pădurilor ROMSILVA – Direcția Silvică Alba. Ca urmare, Direcția Silvică Alba nu are obiecțiuni pentru realizarea lucrărilor de modernizare a căii ferate Coșlariu – Cluj Napoca.

De asemenea, Direcția Silvică Cluj – Ocolul Silvic Cluj, Regia Naționala a Pădurilor ROMSILVA a transmis prin adresa nr. 2370/AAV/25.04.2024 că, în urma verificărilor efectuate s-a constatat că, în raza teritorială a Ocolului Silvic Cluj, lucrările la proiectul de modernizare se vor desfășura la distanță mai mare de 50 m față de limita fondului forestier național proprietate de stat/ privată aflat în administrarea/paza Ocolului Silvic Cluj, excepție făcând secțiunea cuprinsă între km 475+900 – km 476+220, unde lucrările se vor executa la distanță mai mică de 50 m față de limita fondului forestier național proprietate de stat/ privată aflat în administrarea/paza Ocolului

Silvic Cluj (UPI Vaida – Mociu u.a. 403 și 404), în ampriza căii ferate, fără a afecta fondul forestier.

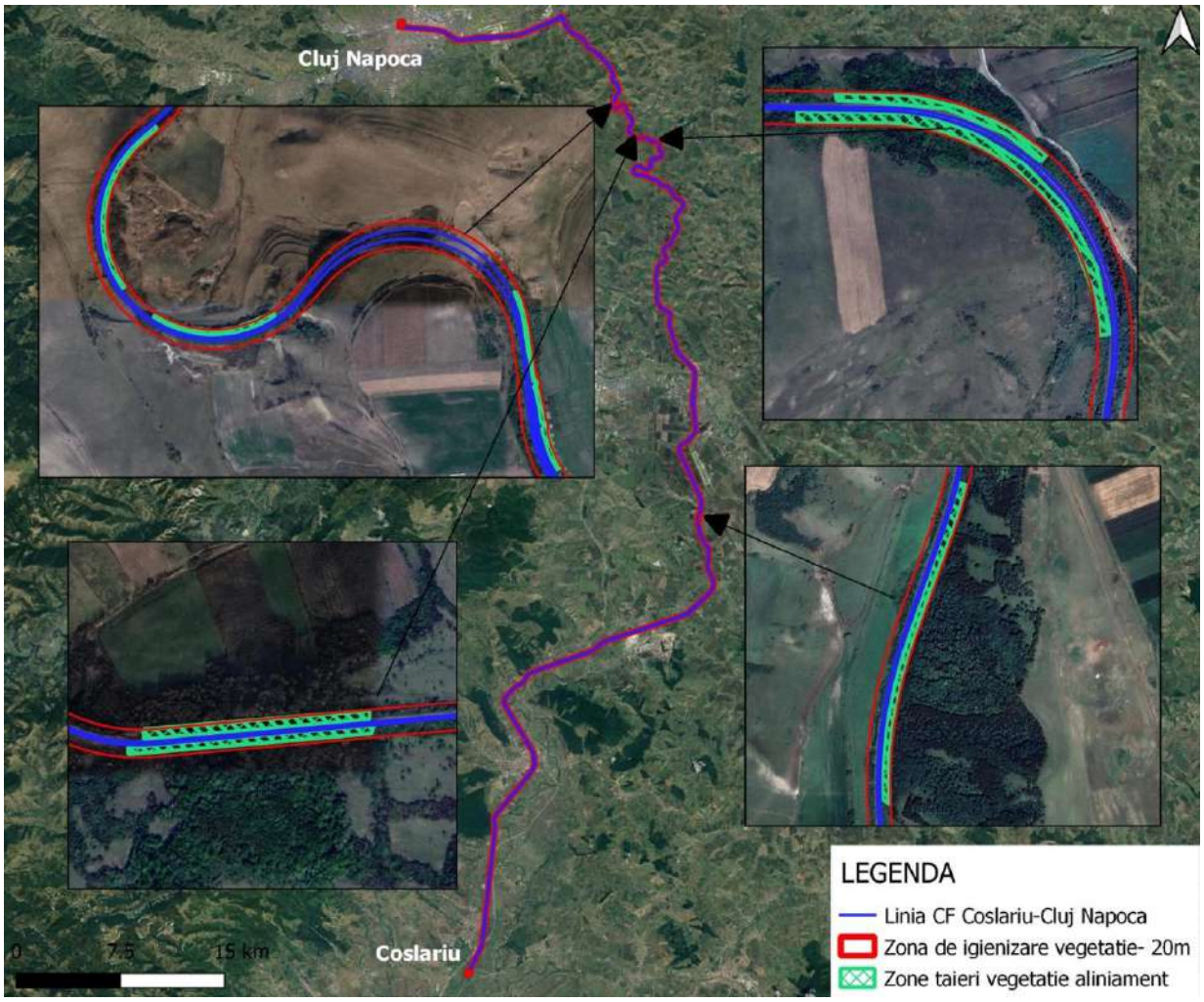
Direcția Silvică Cluj – Ocolul Silvic Cluj menționează că suprafețele pe care se va executa proiectul de modernizare nu sunt terenuri forestiere și nu erau cuprinse în amenajamentele silvice și în hărțile amenajistice la data de referință 01.01.1990.

În adresa nr. 2370/AAV/25.04.2024, Direcția Silvică Cluj – Ocolul Silvic Cluj transmite și avizul favorabil cu respectarea următoarelor condiții:

Prin implementarea proiectului nu se propun lucrări de defrișare, ci vor avea loc doar toaletări in zona perimetrului de siguranță feroviară, astfel încât să fie îmbunătățită partea de siguranță a traficului feroviar dar și facilitarea întreținerii aliniamentului feroviar pe relația Coșlariu-Cluj Napoca.

Vor exista lucrări pregătitoare de curățare și eliminare de pe amplasament a vegetației crescute spontan (specii de iarbă și plante cu dezvoltare mare verticală, specii de arbuști și sporadic specii de arbori) în aliniament atât pe axul central, unde vegetația s-a dezvoltat necontrolat între cele 2 fire, cât și pe zonele de siguranță feroviară în ampriza liniei și în perimetrul CFR.

În figurile de mai jos sunt reprezentate grafic zonele care vor necesita lucrări de curățare a vegetației.



Figură 19 Zonele care vor necesita lucrări de curățare a vegetației

Suprafața totală a acestor lucrări este de aproximativ 4,2 hectare, pentru întreg traseul proiectului, dispuși pe o lungime cumulată de aliniament de aproximativ 3.7 km.

Vegetația curățată va fi de talie mica şi medie, fără valoare ecologică și fără a reprezenta habitate pentru speciile de interes comunitar (nu este pretabilă pentru construirea de cuiburi sau pentru speciile de nevertebrate), ea fiind dispusă în zonele de siguranță feroviară, unde s-a dezvoltat spontan și necontrolat, fiind alcătuită preponderent din specii invazive, precum: salcâm, amorfă, ambrozie, arțar american, etc.

Pentru restul zonelor de aliniament, nu se va interveni la îndepărtarea vegetației.

Proiectul se va realiza fără afectarea suprafețelor forestiere și nu include defrișări/scoateri din fond forestier ale acestor zone sau a unor zone cu valoare conservativă.

Se vor realiza doar lucrări de curățare și eliminare de pe amplasament a vegetatiei crescute spontan (specii de iarbă și plante cu dezvoltare mare verticală, specii de arbuști și sporadic specii

de arbori) în aliniament atât pe axul central, unde vegetația s-a dezvoltat necontrolat între cele 2 fire, cât și pe zonele de siguranță feroviară în ampriza liniei și în perimetrul CFR.

2.3.10. Tehnici și metode de construcție adoptate

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

Tehnologia de execuţie a lucrărilor de suprastructură

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

- demontarea șinelor și traverselor;
- excavarea stratului de piatră spartă;
- lucrări de săpătură pâna la nivelul platformei de pământ;
- lucrări de largire a rambleelor prin completari cu material granular în situațiile în care lățimea la nivelul platformei c.f. nu este suficientă. Treptele de înfrățire cu terenul de baza se vor executa succesiv, de jos în sus;
- nivelarea și compactarea platformei de pamânt;
- pozarea geotextilului și a geogrilei;
- asternerea și compactarea stratului de forma (PSS);
- protejarea taluzurilor cu pamânt vegetal și cu georețea;
- realizarea prismei caii din piatra sparta noua;
- introducerea în cale a panourilor c.f. și sudarea sinelor;
- burarea căii.

Tehnologia de realizare a lucrărilor de poduri, podeţe şi pasaje

Tehnologia de execuție a podurilor prevazute în proiect a avut în vedere următoarele cerinte:

- platforme de lucru inclusiv în albia râurilor;
- platforme tehnologice în apropierea lucrarilor și drumuri tehnologice/ de întretinere cu conexiune la rețeaua existenta de drumuri;
- palee provizorii pentru sustinerea suprastructurilor existente la dezmembrare și noi la montaj și turnarea dalelor,
- incinte din palplanse metalice sau dulapi metalici sprijinite cu cadre metalice la adapostul carora sa fie executate fundatiile;
- schele autoportante pentru executia dalelor;
- pereti mulati pentru protejarea și punerea în siguranta a infrastructurilor;
- tevi metalice și tuburi PREMO care sa asigure tranzitarea apelor din zona lucrarilor la pod și protectie 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.

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

- Lucrări pregatitoare;
- Demontare suprastructura CF;
- Demolare și demontare pod/podeț/pasaj;
- Introducerea în cale a podului provizoriu;
- Lucrări de infrastructură pod/podeț/pasaj;
- Lucrări de suprastructură pod/podeț/pasaj;
- Montare suprastructura CF;
- Lucrari de amenajare albie.

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 execută.

Realizarea platformei tehnologice constă în decaparea stratului vegetal, nivelarea terenului și asternerea 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 pregatitoare:

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

Demolarea structurilor existente:

- Se execută platforma de acces pe ambele maluri;
- Se execută paleele provizorii pe ambele maluri;
- Se demonteaza tablierele metalice existente (în vederea refolosirii);
- Se îndeparteaza paleele provizorii;
- Se demolează infrastucturile existente pâna la nivelul talvegului proiectat;
- Se dezafecteaza platformele din jurul infrastructurilor demolate.

Introducere în cale a podului provizoriu:

- Se scoate din cale grinda podului existent;
- Se monteaza fundatiile prefabricate ale podului provizoriu;
- Se introduce în cale podul provizoriu cu macaraua;
- Se asigură continuitatea căii ferate la capetele podului provizoriu;
- Se redeschide circulatia pe podul provizoriu cu restricție de viteză.

La adapostul podului provizoriu se execută următoarele lucrări:

- Se demolează culeile podului existent;
- Se realizează sapatura pentru fundatiile noilor culei;

- Se toarna fundatiile culeilor;
- Se execută culeile pâna la cota permisa de intradosul podului provizoriu.

Scoaterea din cale a podului provizoriu:

- Se scoate din cale podul provizoriu cu macaraua;
- Se execută culeile podului până la cota finală;
- Se reface terasamentul în spatele culeilor;
- Se introduce în cale tablierul podului nou;
- Se execută racordurile podului cu terasamentul;
- Se redeschide circulația c.f.

Realizarea infrastructurii:

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

Montarea tăblierului 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 tăblierului pe aparatele de reazem, paleele se îndepărtează;
- Se dezafectează platformele de acces din albia râului.

2.3.11. Informaţii privind materiile prime şi substanţele sau preparatele chimice utilizate în perioada de construcţie

În cadrul lucrărilor se dorește maximizarea procentului recuperat de materiale prin refolosirea acestora, având în vedere că proiectul se dezvoltă pe o infrastructură existentă, și este nevoie de demontarea elementelor structurale existente.

Materiile prime şi materialele vor fi depozitate în locuri special amenajate astfel:

- materialele ambalate se depozitează pe platforme betonate pentru a evita eventualele scurgeri şi degradări ale solului;
- agregatele, nisipul, balastul, piatra spartă se depozitează în padocuri supraterane pe sorturi, iar agregatele fine vor fi acoperite pentru evitarea împrăştierii lor;

- combustibilii se depozitează în rezervoare etanșe, supraterane (≤ 2.500 tone).

Betonul asfaltic/ mixtura asfaltică nu se vor prepara pe amplasamentul lucrării, ele se vor prepara în staţiile de betoane autorizate şi vor fi transportate pe ampriza lucrărilor cu mijloace de transport specifice.

Elementele metalice ale podurilor vor fi aduse pe amplasament vopsite în prealabil, nefiind necesară vopsirea in situ.

Principalele materii prime necesare realizării proiectului sunt prezentate în tabelele următoare pentru ambele subsecţiuni ale proiectului.

Tabelul nr. 47 Materiile prime/ materialele necesare realizării proiectului

Nr.crt.	Materii prime, materiale, substanțe chimice și combustibil	U.M.	Cantitatea (achiziționate de la terți)
1	geosintetic	mp	≈2.000.000
2	beton	mc	≈150.000
3	armătură	tone	≈15.000
4	tabliere metalice	tone	≈5.000
5	șină	km	≈530
6	stâlpi metalici linii de contact	buc	≈4.400
7	traverse beton	buc	≈450.000
8	cămine vizitare (diam 0,60 m, 1,0 m)	buc	≈3.200
9	separator de hidrocarburi	buc prefabricate	≈250
10	mixtură asfaltică	m^2	≈50.000
11	Schimbătoare de cale ferată noi	buc	≈305
12	Lucrări de colectare și scurgerea apelor (șanțuri din beton și drenuri)	m.l.	≈250.000
13	motorină	l	1.800.000
14	lubrifianți	l	19.000
15	vopseluri, diluanți	l	8.000

În ceea ce priveşte resursele naturale utilizate în cadrul proiectului, acestea sunt prezentate pe subsecţiuni în tabelele următoare.

Tabelul nr. 48 Resurse naturale utilizate în proiect

Nr.crt.	Resurse naturale	U.M.	Cantitatea (achizitionațe de la terți)
1	pământ - umplutură	m^3	≈400.000
2	piatră spartă pentru prisma căii	m^3	≈770.000
3	umplutură din material necoeziv, substratul căii	m^3	≈1.580.000

Nr.crt.	Resurse naturale	U.M.	Cantitatea (achiziționate de la terți)
4	nisip	m^3	≈175.000
5	agregate naturale (anrocamente, inclusiv balast)	m^3	≈45.000
6	pământ vegetal	m^2	≈225.000
7	apa industrială	m^3	≈ 4.500.000
8	energie electrică	kWh	≈ 86.000
9	lemn	tone	14700

Prezentăm în tabelul de mai jos perimetrele existente (balastiere autorizate) din care se pot exploata materialele necesare execuției lucrărilor (nisipuri, pietrișuri).

Tabelul nr. 49 Balastierele autorizate existente pentru aprovizionarea cu nisip/ pietriș

Nr. crt.	UAT	Resursă naturală	Județul
1.	BASARABIA IMPORT-EXPORT S.R.L. TURDA	Nisip și pietriș	CLUJ
2.	HASIM CONSTRUCT SRL	Nisip și pietriș	
3.	PAVEMENT WAY	Nisip și pietriș	
4.	SPEDITION SRL LUNA	Nisip și pietriș	
5.	FCP SORT SRL	Nisip și pietriș	
6.	TONAR MINERALE	Nisip și pietriș	ALBA
7.	PRENIS S.R.L.	Nisip și pietriș	
8.	FLOREA GRUP SRL ALBA IULIA	Nisip și pietriș	

2.3.12. Lucrările de refacere a amplasamentului realizate la finalul perioadei de execuție

Pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, se vor efectua, în general, următoarele lucrări:

La nivelul amprizei lucrărilor:

- eventualele materiale și deșeuri rămase în urma lucrărilor de execuție se vor îndepărta de pe amplasament;
- utilajele, echipamentele și mijloacele auto folosite în perioada de execuție se vor evacua din amplasament.

La nivelul organizărilor de șantier, platforme tehnologice/lucru temporare:

- din organizările de șantier se vor demonta și evacua toate facilitățile/construcțiile provizorii;
- amplasamentele organizărilor de șantier și platformelor ecologice temporare se vor curăța de toate materialele, eventuale deșeuri, etc.

- platformele de balast și geotextil se vor îndepărta, evacua și folosi la alte șantiere.
- ulterior, amplasamentele vor fi nivelate și acoperite de solul vegetal excavat anterior și redat folosințelor anterioare.
- la finalul lucrărilor, amplasamentele fostelor organizări de șantier și platforme tehnologice temporare vor trebui să redea morfologia terenului inițială.

Se vor executa lucrări de acoperire cu sol vegetal a taluzelor unde au fost dezafectate liniile c.f. ca urmare a reconfigurării traseului sau ajustării ale curbelor;

În zona trecerilor la nivel reabilitate se va reface sistemul rutier;

Drumurile afectate de traficul rutier specific lucrărilor de reabilitare vor fi aduse la starea inițială, (dacă este cazul).

În cazul în care linia de cale ferată va fi dezafectată se vor realiza următoarele lucrări:

- îndepărtarea infrastructurii și suprastructurii căii ferate (elemente ale terasamentului, piatră spartă, șină, material mărunt, traverse de beton, aparate de cale, stâlpi de contact, elemente ale liniei de contact, elemente de semnalizare, elemente de telecomunicații, elemente ale scurgerilor de ape, cabluri etc), sortarea acestora și analiza posibilității de folosire a acestora la alte lucrări, de la caz la caz;
- colectarea, sortarea, clasarea şi gestionarea materialelor neutilizabile, clasate ca deșeuri și îndepărtarea acestora de pe amplasament;
- lucrări de reconstrucție ecologică a suprafețelor ocupate de proiectul de cale ferată și analiza posibilităților de redare la folosința inițială a terenurilor sau la folosințele stabilite de Planurile urbanistice generale ale localităților etc.

În general, prin dezafectarea proiectului feroviar, se estimează că va rezulta următoarelor tipuri de deșeuri; beton, fier oțel, pământ în amestec cu pietre, cabluri etc.

Se va acorda atenție și posibilității ca o parte a deșeurilor menționate mai sus să fie clasificate ca deșeuri contaminate.

2.4 Caracteristicile principale ale etapei de operare

2.4.1. Timpul de funcţionare

Fiind un proiect de infrastructură feroviară și de interes național, magistrala 300 CFR Coșlariu - Cluj Napoca are o perioadă de funcționare nelimitată, avându-se în vedere efectuarea regulată a lucrărilor de mentenanță specifică acestei categorii de infrastructură feroviară.

2.4.2. Nivelul previzionat al traficului

Datele de trafic și datele de exploatare existente la momentul realizării prezentei documentații sunt următoarele:

- Viteză comercială a trenurilor de călători InterRegio (IR) este de 47 km/h, iar a trenurilor Regio (R) este de 40 km/h;
- Viteză comercială a trenurilor directe de marfă este de 25 km/h;
- Durata de mers al trenurilor de calatori: este de 133 min pentru trenurile IR și de 156 min pentru trenurile R;
- Durata de mers al trenurilor de marfă de 233 min;
- Numărul de trenuri de calatori/zi în 2018 este de 18 trenuri IR și de 16 trenuri R;
- Numărul de trenuri de marfa/zi în 2018: un număr mediu de 16 trenuri/zi, acestea
- asigurând un tonaj net mediu de 7500 t/zi.

În ceea ce privește tonajul maxim admis pe tren, în tabelul de mai jos sunt prezentate valorile corespunzătoare perioadei 2019-2020.

Tabelul nr. 50 Tonajele brute ale trenurilor de marfă în perioada 2016 - 2018

An	Cluj Napoca- Apahida			Apahida - Războieni			Războieni - Coșlariu		
	Tn km	Tr km	Tb km	Tn km	Tr km	Tb km	Tn km	Tr km	Tb km
2019	13092081	57379	27920964	12730348	67460	26680916	4368586	59885	14109254
2020	11790824	48266	25195595	11848036	60838	24813358	4007599	54178	13049110
2021	14011688	51104	28265721	15045584	73204	30049928	4679100	58792	14380204

Tabelul nr. 51 Calculul capacității de circulație – plan de mers 2022/2023 Coșlariu – Cluj Napoca

INTERVALUL DE CIRCULAȚIE	Distanta intre PS (km)	Sist. Asigurare și semnalizare	Fereastra Inchid. linie	a1 (sau interval urm. pe dubla)	a2 (sau interval urm. pe dubla)	Perioada de grafic (min)	Capacitate Teor. fără inchid.	Capacitate Pract. fără	Capacitate Teor. cu inchid.	Capacitate Pract. cu inchid.	Trenuri IC+ Interregio	Trenuri Regio+Regio	TOTAL trenuri calatori	DM (directe de marfa)	C (convoaie sau locale)	TOTAL (trenuri marfa)	TOTAL trenuri (cal.+marfa)	TOTAL trenuri echivalente	Rez. Cap. (teor. fără inc.)	Rez. Cap. (practic fără	Rez. Cap. (teor. cu inc.)	Rez. Cap. (pract. cu inc.)
Coșlariu - Teiuș	3.5	CED+BLA	360	8		8	180	144	135	108	3	7	10	13	1	14	24	26	154	118	109	82
Teiuș - Aiud H.m.	13.2	CED+BLA	360	8		8	180	144	135	108	7	12	19	20	1	21	40	44	136	100	91	64
Aiud H.m. - Unirea H.m.	13.9	CED+BLA	360	8		8	180	144	135	108	7	12	19	20	1	21	40	44	136	100	91	64
Unirea H.m.- Războieni	6.4	CED+BLA	360	8		8	180	144	135	108	7	12	19	20	1	21	40	44	136	100	91	64
Războieni- Călărași Turda	9.4	CED+BLA	360	8		8	180	144	135	108	8	13	21	35	0	35	56	62	118	82	73	46
Călărași Turda- Câmpia Turzii	7.6	CED+BLA	360	8		8	180	144	135	108	8	13	21	35	1	36	57	63	117	81	72	45
Câmpia Turzii- Valea Florilor	15.0	CED+BLA	360	8		8	180	144	135	108	8	14	22	35	1	36	58	64	116	80	71	44
Valea Florilor H.m. - Boju H.m.	7.9	CED+BLA	360	8		8	180	144	135	108	8	14	22	35	1	36	58	64	116	80	71	44
Boju H,m.- Tunel H.m	5.8	CED+BLA	360	8		8	180	144	135	108	8	14	22	35	1	36	58	64	116	80	71	44
Tunel H.m.- Cojocna H.m.	5.7	CED+BLA	360	8		8	180	144	135	108	8	14	22	35	1	36	58	64	116	80	71	44
Cojocna H.m. - Apahida	5.0	CED+BLA	360	8		8	180	144	135	108	8	14	22	36	2	38	60	66	114	78	69	42

INTERVALUL DE CIRCULAȚIE	Distanta intre PS (km)	Sist. Asigurare și semnalizare	Fereastra Inchid. linie	a1 (sau interval urm. pe dubla)	a2 (sau interval urm. pe dubla)	Perioada de grafic (min)	Capacitate Teor. fără inchid.	Capacitate Pract. fără	Capacitate Teor. cu inchid.	Capacitate Pract. cu inchid.	Trenuri IC+ Interregio	Trenuri Regio+Regio	TOTAL trenuri calatori	DM (directe de marfa)	C (convoaie sau locale)	TOTAL (trenuri marfa)	TOTAL trenuri (cal.+marfa)	TOTAL trenuri echivalente	Rez. Cap. (teor. fără inc.)	Rez. Cap. (practic fără	Rez. Cap. (teor. cu inc.)	Rez. Cap. (pract. cu inc.)
Apahida - Cluj Napoca Est	5.7	CED+BLA	360	8		8	180	144	135	108	13	40	53	25	3	28	81	89	91	55	46	19
Cluj Napoca Est - Cluj Napoca	6.6	CED+BLA	360	8		8	180	144	135	108	13	40	53	12	2	14	67	74	106	70	61	34
Cluj Napoca-Cluj Napoca Est	6.6	CED+BLA	360		8	8	180	144	135	108	14	36	50	12	2	14	64	70	110	74	65	38
Cluj Napoca Est - Apahida	5.7	CED+BLA	360		8	8	180	144	135	108	14	36	50	23	3	26	76	84	96	60	51	24
Apahida - Cojocna H.m.	5.0	CED+BLA	360		8	8	180	144	135	108	8	12	20	32	2	34	54	59	121	85	76	49
Cojocna H.m.- Tunel H.m.	5.7	CED+BLA	360		8	8	180	144	135	108	8	12	20	32	1	33	53	58	122	86	77	50
Tunel H.m.-Boju H.m.	5.8	CED+BLA	360		8	8	180	144	135	108	8	12	20	32	1	33	53	58	122	86	77	50
Boju H.m.-Valea Florilor H.m.	7.9	CED+BLA	360		8	8	180	144	135	108	8	12	20	32	1	33	53	58	122	86	77	50
Valea Florilor-Câmpia Turzii	15.0	CED+BLA	360		8	8	180	144	135	108	8	12	20	32	1	33	53	58	122	86	77	50
Câmpia Turzii-Călărași Turda	7.6	CED+BLA	360		8	8	180	144	135	108	8	12	20	31	1	32	52	57	123	87	78	51
Călărași Turda H.m.-Războieni	9.4	CED+BLA	360		8	8	180	144	135	108	8	12	20	31	0	31	51	56	124	88	79	52

INTERVALUL DE CIRCULAȚIE	Distanta intre PS (km)	Sist. Asigurare și semnalizare	Fereastra Inchid. linie	a1 (sau interval urm. pe dubla)	a2 (sau interval urm. pe dubla)	Perioada de grafic (min)	Capacitate Teor. fără inchid.	Capacitate Pract. fără	Capacitate Teor. cu inchid.	Capacitate Pract. cu inchid.	Trenuri IC+ Interregio	Trenuri Regio+Regio	TOTAL trenuri calatori	DM (directe de marfa)	C (convoaie sau locale)	TOTAL (trenuri marfa)	TOTAL trenuri (cal.+marfa)	TOTAL trenuri echivalente	Rez. Cap. (teor. fără inc.)	Rez. Cap. (practic fără	Rez. Cap. (teor. cu inc.)	Rez. Cap. (pract. cu inc.)
Războieni - Unirea H.m.	6.4	CED+BLA	360		8	8	180	144	135	108	7	11	18	22	1	23	41	45	135	99	90	63
Unirea H.m.-Aiud H.m.	13.9	CED+BLA	360		8	8	180	144	135	108	7	11	18	22	1	23	41	45	135	99	90	63
Aiud H.m.-Teiuș	13.2	CED+BLA	360		8	8	180	144	135	108	7	11	18	22	1	23	41	45	135	99	90	63
Teiuș - Coșlariu	3.5	CED+BLA	360		8	8	180	144	135	108	3	7	10	14	1	15	25	28	153	117	108	81
Legenda:	Fir 1		Fir 2																			

2.4.3. Lucrări de întreţinere

Etapa de exploatare a proiectului CFR Coșlariu-Cluj Napoca poate avea în componență și următoarele lucrări de întreținere:

- Lucrări de mentenanță planificată, realizate în mod recurent;
- Lucrări de mentenanță neplanificată, care pot fi realizate atunci când sunt semnalate probleme tehnice la aliniament.

Etapa de operare vine cu efectuarea lucrărilor de întreținere curentă, care sunt definite în principal sub formă de lucrări de toaletare și curățare a vegetației spontane din perimetrul aliniamentului în vederea respectării normelor de siguranță feroviară.

Curățarea și toaletarea vegetației este o măsură de siguranță feroviară dar are și efectul direct de evitare a potențialei apariții de incendii de vegetație, cât și de evitare a deteriorării gradului de vizibilitate a semnelor feroviare și a semnalelor feroviare.

Lucrările de control și toaletare vegetație sunt realizate mecanizat sau uneori pentru anumite specii prin intervenții chimice, cu aplicarea de substanțe erbicide.

Mecanizat se va interveni în cazul învecinării aliniamentului cu perimetrul cursurilor de apa sau cu habitatele sensibile Natura2000.

2.4.4. Informaţii despre materiile prime, resursele naturale, substanţele sau preparatele chimice în perioada de operare

Necesarul de materii prime, substanțe sau preparate chimice pentru mentenanță și resurse naturale pentru etapa de operare a căii ferate este prezentat în tabelele următoare.

Tabelul nr. 52 Bilanț de materii prime în etapa de operare

Nr. crt.	Materiale	Cantitatea	U.M.
1	piatră spartă	1.950.000	mc/an
2	traverse beton	1000	buc

Tabelul nr. 53 Resurse naturale în etapa de operare

Nr. crt.	Materiale	Cantitatea	U.M.
1	piatră spartă	1.950.000	mc/an
2	energie electrică	2.000.000	MWh/an
3	gaze naturale	3000*pentru Stațiile Apahida și Cluj-Napoca Est	mc/an
4	apă potabilă	120.000	mc/an

Alimentarea cu combustibil, cât și asigurarea service-ului regulat a echipamentelor CFR se realizează în special din stațiile de alimentare și revizie/servizare ale CFR-ului, urmând ca acestea să se deplaseze pe aliniament la efectuarea lucrărilor

Substanțele chimice utilizate în cadrul lucrărilor de întreținere 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.

Este recomandată asigurarea unei auditări susținute a modului 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.

2.4.5. Evacuarea apelor uzate în perioada de operare

Apele uzate de la grupurile sanitare ale clădirilor CFR vor fi evacuate prin racord, la rețeaua publică de apă a localităților sau vor fi evacuate în bazine vidanjabile, după caz. În acest ultim caz, preluarea apelor uzate (vidanjarea periodică) se va face prin contract cu o firmă autorizată.

Apele pluviale (meteorice) infiltrate în terasamentul c.f. vor fi colectate în drenuri și evacuate la podețe/poduri sau în bazine de evaporare. Apele pluviale (meteorice) din zona peroanelor şi din parcările propuse se vor colecta în drenuri şi evacua în bazine de retenţie. Înainte de evacuare, apele pluviale (meteorice) colectate în drenuri, vor fi preepurate (ape convenţional curate) în separatoare de hidrocarburi noi prevăzute prin proiect.

2.4.6. Modalităţi propuse pentru conectare la infrastructura existentă - operare

Racordarea la utilități în zona stațiilor CF, a haltelor și a haltelor de mișcare a fost detaliată pentru fiecare dintre acestea în cadrul subcapitolului 2.3.2 din cadrul acestui studiu.

Alimentarea cu apă

În perioada de operare, alimentarea cu apă a clădirilor CFR se va face din reţelele publice de alimentare cu apă (detaliat la subcapitolul 2.3.2), disponibile la nivelul localităţilor.

Evacuarea apelor uzate

În perioada de operare, apele uzate de la grupurile sanitare ale clădirilor CFR vor fi evacuate prin racord, la rețeaua publică de apă a localităților sau vor fi evacuate în bazine vidanjabile, după caz (detaliat la subcapitolul 2.3.2). În acest ultim caz, preluarea apelor uzate (vidanjarea periodică) se va face prin contract cu o firmă autorizată.

Apele pluviale (meteorice) infiltrate în terasamentul c.f. vor fi colectate în drenuri și evacuate la podețe/poduri sau în bazine de evaporare. Apele pluviale (meteorice) din zona peroanelor și din parcările propuse se vor colecta în drenuri și evacua în bazine de retenție. Înainte de evacuare,

apele pluviale (meteorice) colectate în drenuri, vor fi preepurate (ape convenţional curate) în separatoare de hidrocarburi noi prevăzute prin proiect.

Asigurarea apei tehnologice, dacă este cazul

În perioada de operare, nu este cazul.

Asigurarea agentului termic

În perioada de operare, încălzirea clădirilor din stațiile c.f. / haltele de mișcare se va asigura prin centrale termice electrice/pe gaz, pompe de căldură (detaliat la subcapitolul 2.3.2).

2.5 Activităti de dezafectare

Tronsonul de cale ferată vizat de proiect reprezintă un obiectiv cu o perioadă de funcţionare nelimitată, în condiţiile realizării lucrărilor de întreţinere şi reparaţii curente conform normelor în vigoare.

În cazul în care proiectul va necesita la un moment dat dezafectare (demolarea integrală a liniei c.f. și a clădirilor ce o deservesc), activităţile vor include:

- lucrări de demolare/ demontare şi sortare în vederea refolosirii ansamblurilor de structuri construite (platforme, parcări, poduri şi podeţe, clădiri ale stațiilor de călători și de întreținere, etc.);
- degajarea terenului (ce presupune colectarea şi gestionarea unor cantităţi importante de deşeuri din demolări);
- lucrări de refacere a mediului prin reabilitarea terenurilor ocupate (redare în circuit agricol/natural) - în cazul în care nu se găsesc soluţii alternative de utilizare.

Pentru o detaliere cât mai clară anterior au fost prezentate activitățile de dezafectare ale întregului proiectului iar în cadrul subcapitolului A.1.8 sunt prezentate activitățile de dezafectare (demolare) din etapa de construcție a proiectului, astfel încât în etapa de analiză a impactului să se poată face distincția între cele două etape ale proiectului.

2.6 Durata construcţiei, funcţionării, dezafectării proiectului şi eşalonarea perioadei de implementare a proiectului

Durata de implementare a obiectivului de investiții este de 72 de luni calendaristice. Perioada de funcţionare este nelimitată, în condiţiile realizării lucrărilor de întreţinere şi de reparaţii conform normativelor în vigoare.

2.7. Cerinţe legate de utilizarea terenurilor necesare pentru execuţia proiectului

Pentru proiectul MODERNIZAREA LINIEI DE CALE FERATĂ COȘLARIU - CLUJ-NAPOCA au fost obținute următoarele certificate de urbanism:

- Certificatul de Urbanism nr. 23 din 27.06.2023 emis de Consiliul Județean Alba pentru imobilul amplasat în intravilan și extravilan pe teritoriul administrativ al municipiului

Aiud, orașelor Teiuș, Ocna Mureș și al comunelor Sântimbru, Rădești, Miraslău, Unirea și Lunca Mureșului;

- Conform Certificatului de Urbanism nr. 919 din 14.07.2023 emis de Consiliul Județean Cluj pentru imobilul amplasat în intravilan și extravilan.

Conform Planului Urbanistic General al județului Alba, municipiul Aiud și orașele Teiuș și Ocna Mureș și comunele Rădești, Sântimbru, Miraslău, Unirea și Lunca Mureșului, imobilul este situat în intravilan și extravilan, partial situat în Situl Natura 2000, cu drept de proprietate/administrare, conform C.F.: Statul Roman – domeniu public; Statul Roman – domeniu public și C.N.C.F. C.F.R . S.A; C.N.C.F. C.F.R. S.A ; domeniul public al Statului Român în administrarea Ministerului Transporturilor și Infrastructurii; Domeniul public al Statului Român și persoane fizice, linia de cale ferată ce urmează a fi modernizată se află în categoria: „teren ocupat cu cale ferată și alte construcții aferente culoarului de cale ferată”, „drumuri”, „curți construcții”.

Conform Certificatelor de urbanism obținute, proiectul se va dezvolta în principal pe amplasamentul actual al căii ferate, fiind situat pe terenuri din domeniu public al statului în administrarea Companiei Naționale de Căi Ferate CFR S.A. Zona în care va fi implementat proiectul include zona de siguranță (reprezentată de fâșiile de teren cu lățimea de 20 m fiecare, situate de o parte și de alta a axului căii ferate), instalațiile de semnalizare și de siguranță a circulației, clădirile și facilitățile destinate desfășurării transportului feroviar.

2.7.1. Suprafața de teren ocupată temporar

Dezvoltarea proiectului de modernizare a căii ferate Coșlariu - Cluj Napoca implică ocuparea temporară a unor suprafețe de teren, atât în cazul organizărilor de șantier, cât și în cazul anumitor platforme tehologice și de depozitare.

Este important de menționat faptul că, în cazul organizărilor de șantier, terenurile favorizate vor fi cele din incinta perimetrelor gărilor proiectului și se intenționează a fi utilizate doar acestea.

La finalizarea lucrărilor de execuție a serviciilor de modernizare a căii ferate, suprafețele ocupate temporar:

- Platformele de depozitare;
- Platformele tehnologice;
- Organizările de șantier;
- Platformele de lucru pentru lucrările de artă.

Amenajarea terenurilor va fi realizată prin lucrări de salubrizare, lucrări de nivelare și înierbare.

Suprafața de sol vegetal care va fi decopertată, depozitată temporar, va fi reintrodusă în circuit pentru a facilita activitatile de reconstrucție ecologică a zonelor afectate de lucrări.

Pentru suprafețele de teren contaminate accidental sau pentru zonele potențial contaminate, vor fi informate în timp real autoritățile de mediu de pe raza județelor Alba și Cluj, iar în funcție de gravitate fie va fi propusă soluția tehnică specifică de remediere, fie se vor aplica măsuri compensatorii pentru alte perimetre.

Este important de avut în vedere faptul că se vor aplica măsurile și prevederile obligatorii impuse de către Legea nr. 74/2019 privind gestionarea siturilor potențial contaminate.

Suprafața totală ocupată temporar pentru realizarea proiectului este de 273.140 mp (27,31 ha).

Organizările de șantier vor fi în special definite în zona gărilor CFR pentru a fi evitate impacturile pe suprafete conexe, iar dacă vor fi necesare zone suplimentare, vor fi specificate la nivelul analizelor viitoare.

Anumite perimetre de lucru se vor desfășura în interiorul ariilor naturale protejate dar avandu-se în vedere specificul proiecului, aceste tipuri de lucrări se vor desfășura preponderent în zona de siguranță feroviară (perimetrul stânga - dreapta de la ax de 20 m) și nu este impusă necesitatea ocupării unor suprafețe de teren din incinta siturilor Natura2000.

2.7.2. Suprafaţa de teren ocupată definitiv

Suprafața totală estimată a fi ocupată definitiv, precum şi dreptul de proprietate al terenurilor, pe ambele subsecţiuni ale proiectului sunt prezentate în cele ce urmează.

Tabelul nr. 54 Suprafaţa de teren ocupată definitiv de lucrările proiectate

Suprafaţa totală de teren ocupată definitiv (ha)	
Suprafaţă ocupată de calea ferată şi construcţiile aferente (noi şi existente reabilitate), din care:	640,99
Administrare/gestiune CNCF ”CFR” SA	598,93
Exproprieri	42,06

Tabelul nr. 55 Detalierea pe județe și tipuri de proprietate a suprafelor expropiate

Suprafața totală suplimentară ocupată definitiv 420.539 mp (42,06 ha), din care:	
Județul Cluj	196.769 mp (19,68 ha), din care:
Proprietate privată	109.714 mp (10,97 ha)
Proprietate publică	87.055 mp (8,71 ha)
Județul Alba	223.770 mp (22,38 ha), din care
Proprietate privată	108.077 mp (10,81 ha)
Proprietate publică	115.693 mp (11,57 ha)

Tabelul nr. 56 Detalierea suprafețelor ocupate definitiv pe jud. Alba la nivel de U.A.T

NR. CRT.	JUDEȚ	TERITORIU (UAT)	TOTAL GENERAL (privat+ public)	PROPRIETATE PRIVATĂ	PROPRIETATE PUBLICĂ			CONSTRUCȚII	
				Total PROPRIETATE PRIVATĂ	Total PROPRIETATE PUBLICĂ Anexa 3+ Anexa 4	Total PROPRIETATE PUBLICĂ a Statului în Administrarea Institutiilor Publice Anexa 3	Total PROPRIETATE PUBLICĂ a Unităților Administrativ Teritoriale Anexa 4	Supr. (din suprafața total expropiată)	Detaliere
			[mp]	[mp]	[mp]	[mp]	[mp]	[mp]	
1	ALBA	LUNCA MUREȘULUI	38.151	19.574	18.577	15.946	2.631		
2		OCNA MUREȘ	682	0	682	0	682		
3		UNIREA	71.647	36.890	34.757	8593	26164	190	CONSTRUCTII INDUSTRIALE şi EDILITARE
4		MIRASLĂU	36.595	20.243	16.352	5796	10556	243	TERASA +BAR +construcție
5		RĂDEȘTI	76	0	76	0	76		
6		AIUD	47.673	16.733	30.940	10211	20729	45	PODEȚ
7		TEIUȘ	28.946	14.637	14.309	4775	9534		
TOTAL			**223.770,0**	108.077	115.693	45.321	70.372	478	
			22,38	**HA**					

Tabelul nr. 57 Detalierea suprafețelor ocupate definitiv pe jud. Cluj la nivel de U.A.T

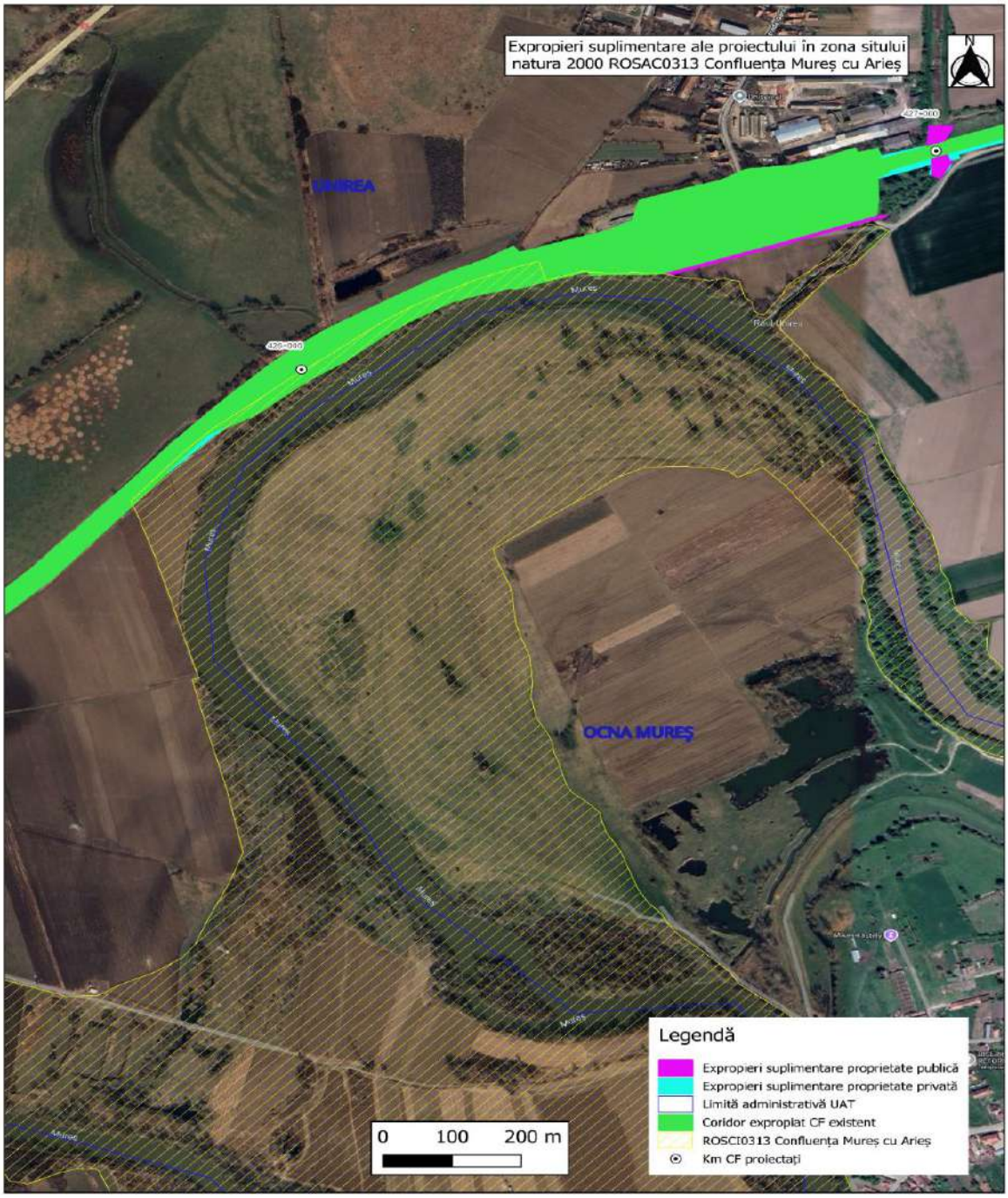
NR. CRT.	JUDET	TERITORIU (UAT)	TOTAL GENERAL (privat+public)	PROPRIETATE PRIVATĂ	PROPRIETATE PUBLICĂ			CONSTRUCȚII Supr. (din suprafața total expropiată)
				Total PROPRIETATE PRIVATĂ	Total PROPRIETATE PUBLICĂ (Anexa 3+ Anexa 4)	Total PROPRIETATE PUBLICĂ a Statului în Administrarea Instituțiilor Publice (Anexa 3)	Total PROPRIETATE PUBLICĂ a Unităților Administrativ Teritoriale (Anexa 4)	
			[mp]	[mp]	[mp]	[mp]	[mp]	[mp]
1	CLUJ	CLUJ NAPOCA	37.609	4.596	33.013	21.389	11.624	426
2		APAHIDA	25.313	13.218	12.095	3.375	8.720	295
3		COJOCNA	30.623	24.069	6.554	0	6.554	
4		PLOSCOS	28.456	23.431	5.025	534	4.491	
5		TURDA	21.799	17.348	4.451	0	4.451	
6		VIISOARA	325	0	325	0	325	
7		CAMPIA TURZII	15.874	6.977	8.897	2.967	5.930	
8		CALARASI	32.078	17.204	14.874	8.450	6.424	
9		LUNA	4.692	2.871	1.821	0	1.821	
TOTAL JUDEȚ CLUJ			**196.769,00**	109.714	87.055	36.715	50.340	721
			19,68	**HA**				

În ceea ce priveşte localizarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate, acesta intersectează ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât, ROSCI0301 Bogata, ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș, ROSPA0113 Cânepiști, şi se învecinează cu ROSAC0004 Băgău, ROSCI0040 Coasta Lunii, ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii, ROSAC0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău, ROSAC0187 Pajiștile lui Suciu, ROSAC0223 Sărăturile Ocna Veche, ROSAC0253 Trascău, ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est, ROSAC0356 Poienile de la Șard, ROSAC0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț, ROSCI0429 Pajiștile de la Moriști și Cojocna și ROSPA0087 Munții Trascăului.

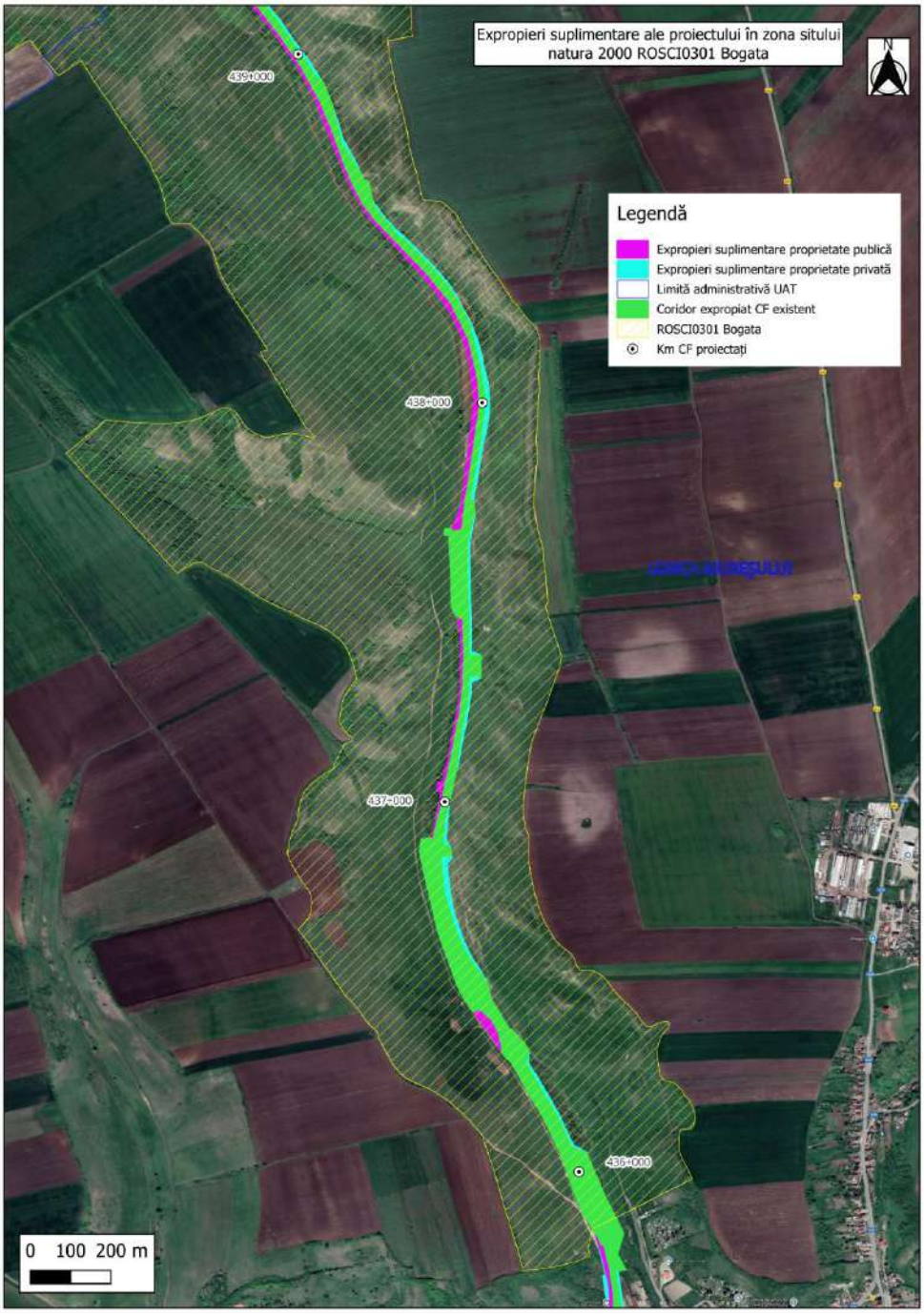
Tabelul nr. 58 Suprafețele ocupate de coridorul proiectului în siturile Natura 2000 intersectate

Nr. crt.	Sit Natura 2000	Suprafețe ocupate de coridorul expropiat al proiectului (ha)				
		Existent	Exproprieri suplimentare		Total	
			Domeniul public	Domeniul privat	ha	% din suprafața sitului
1.	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	36,75	-	0,21	36,96	0,88
2.	ROSCI0301 Bogata	19,73	1,59	1,72	23,04	0,63
3.	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	1,56	0,10	0,03	1,69	0,20
4.	ROSPA0113 Cânepiști	44,03	0,57	2,64	47,24	0,76

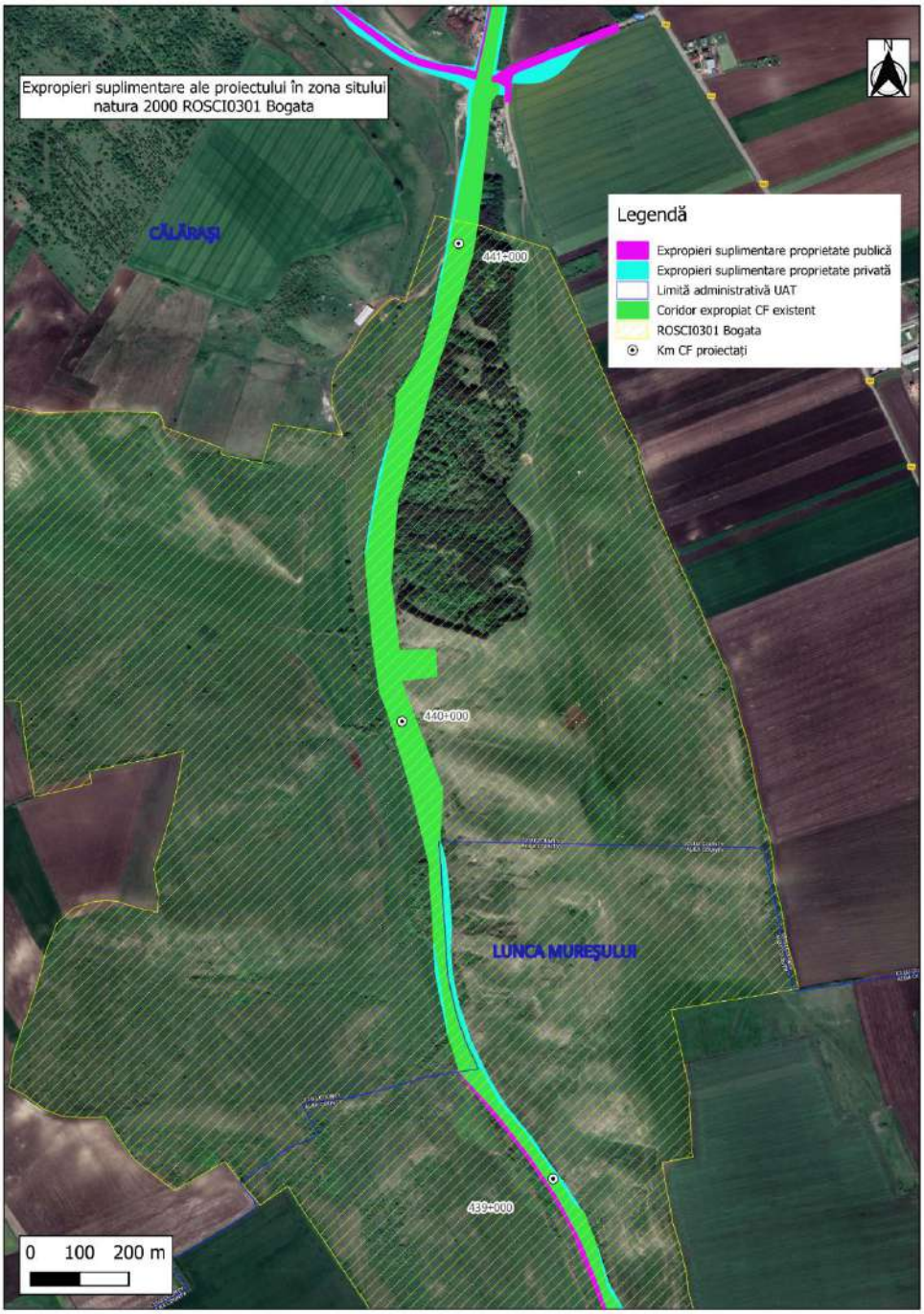
Figură 20 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș – zona 1



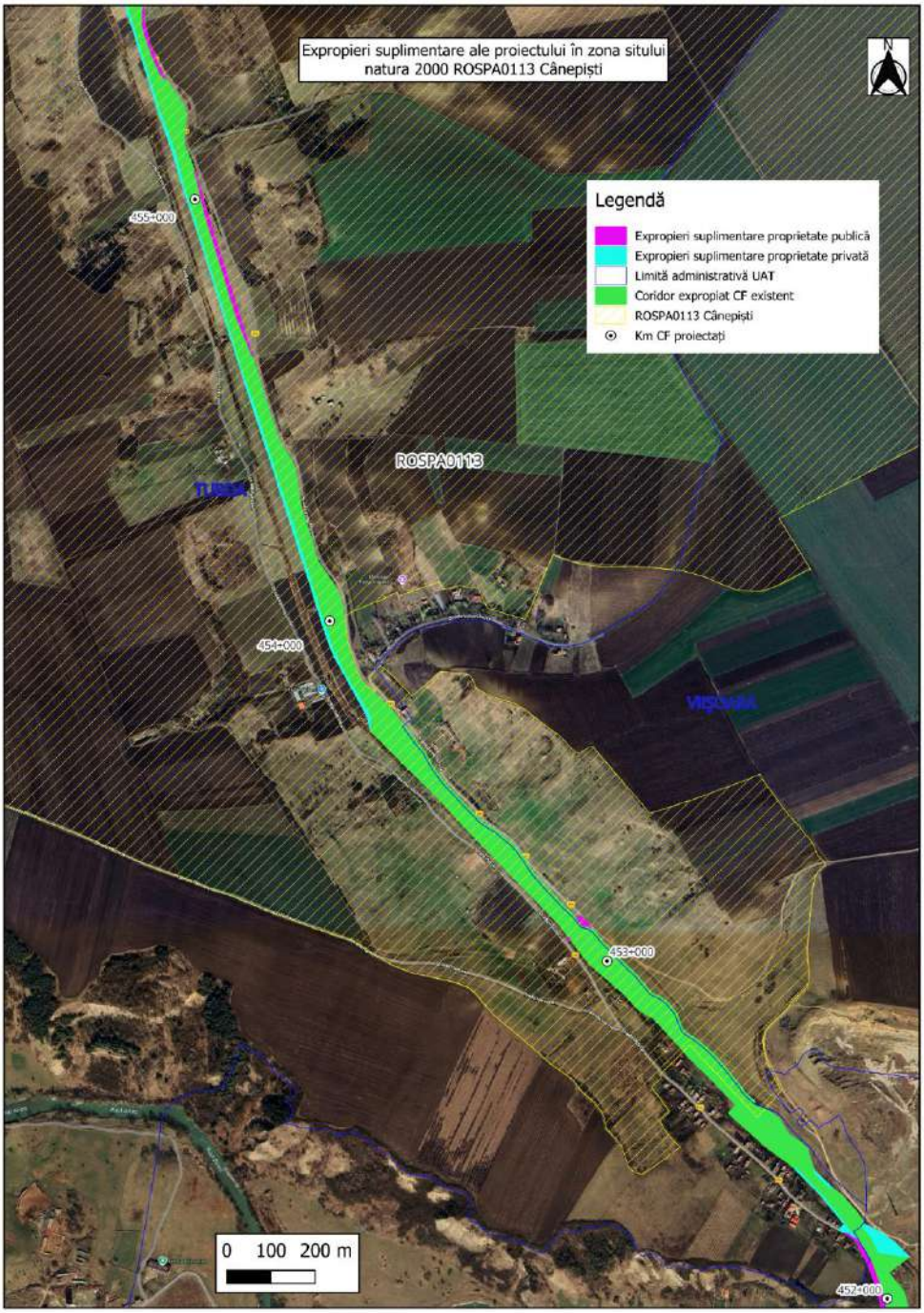
Figură 21 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș – zona 2



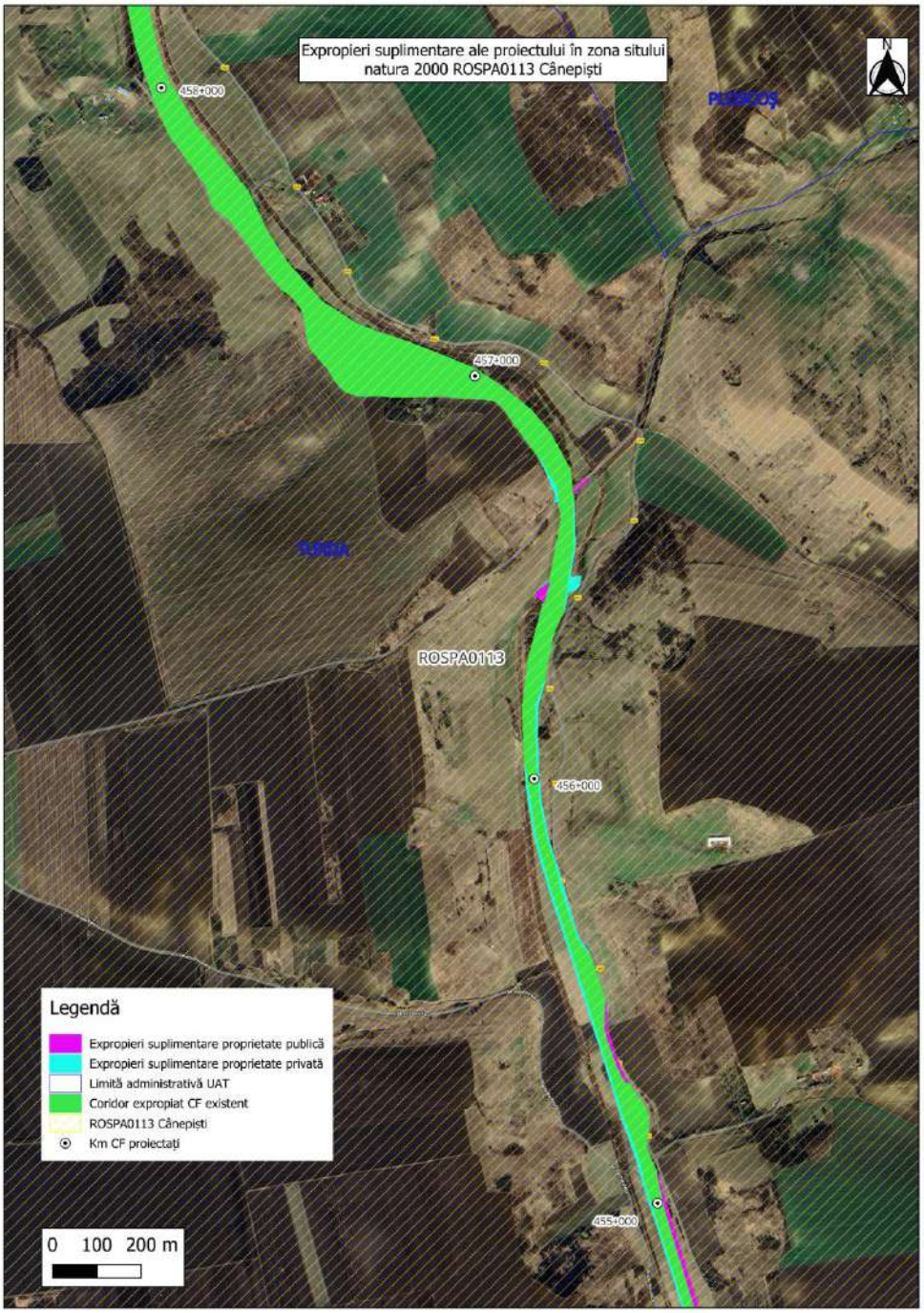
Figură 22 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSCI0301 Bogata – zona 1



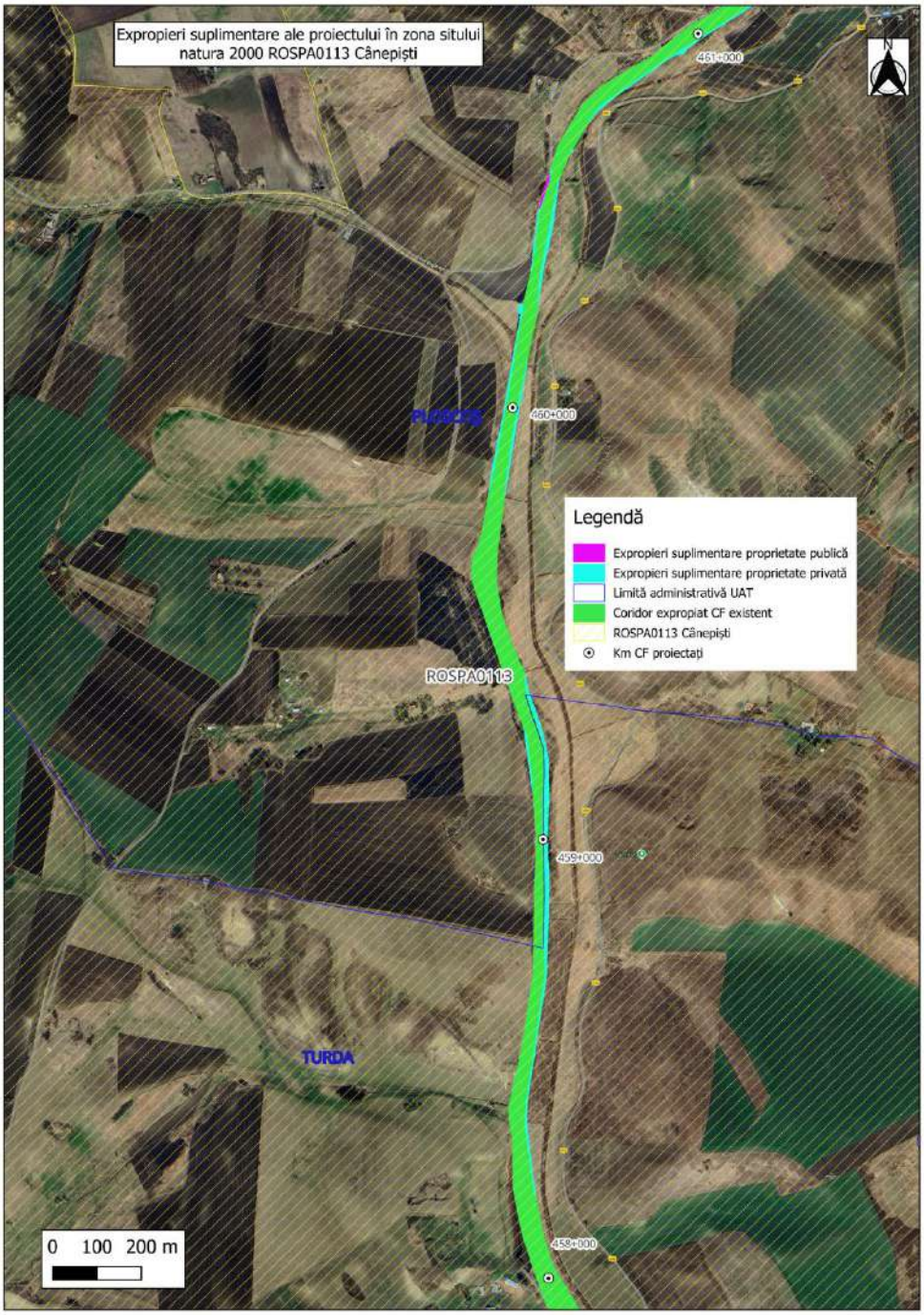
Figură 23 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSCI0301 Bogata – zona 2



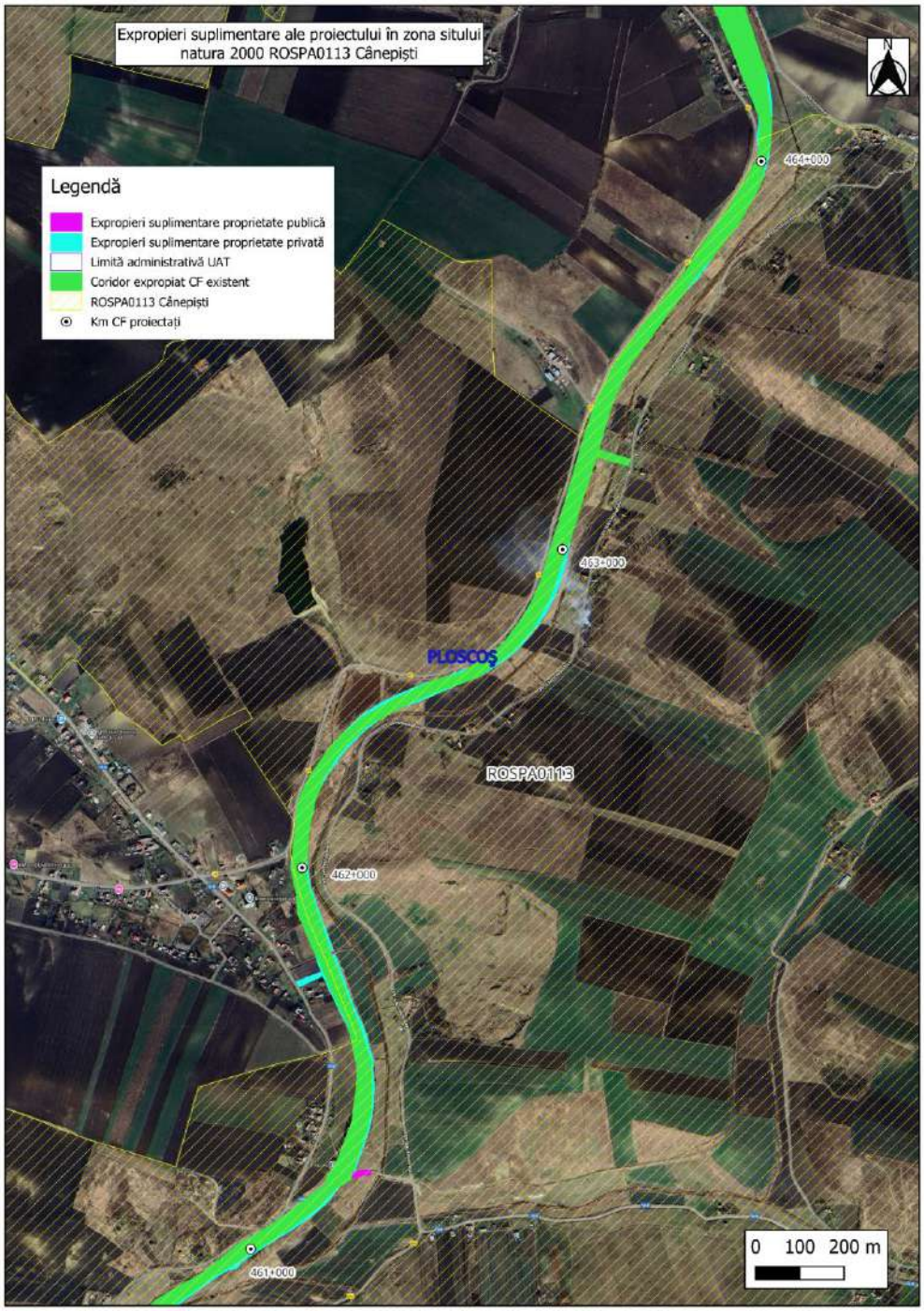
Figură 24 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSPA0113 Cânepiști – zona 1



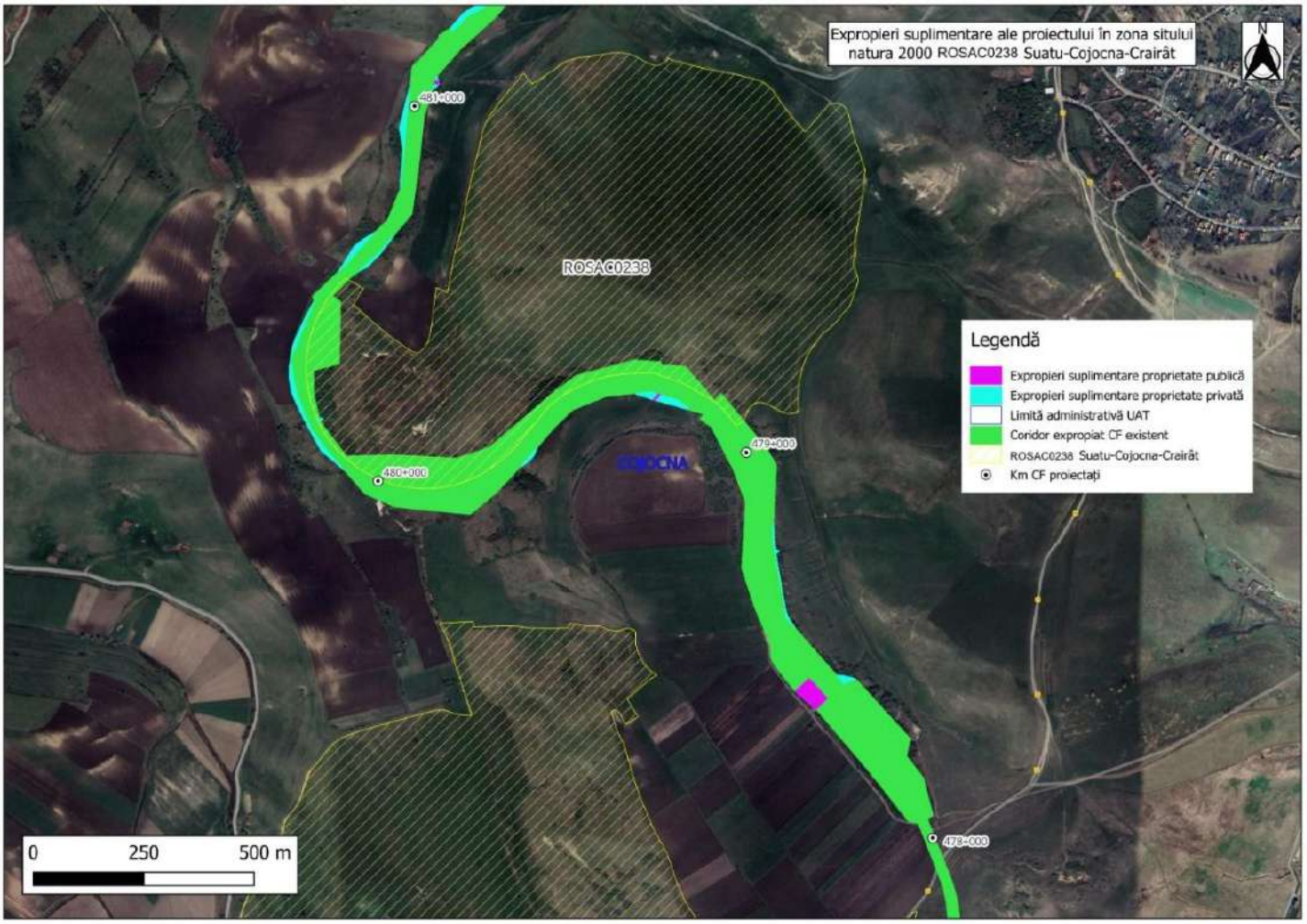
Figură 25 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSPA0113 Cânepiști – zona 2



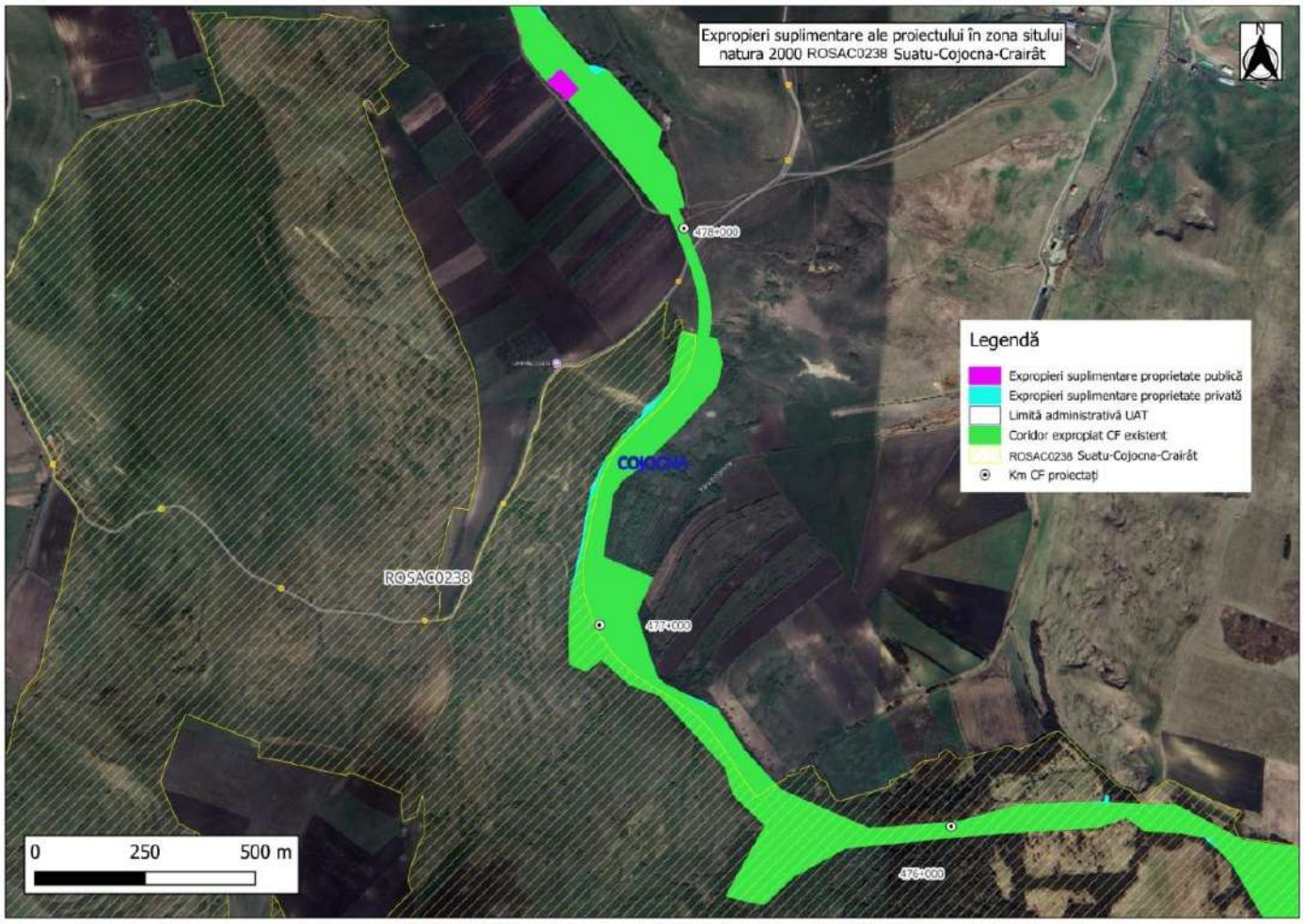
Figură 26 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSPA0113 Cânepiști – zona 3



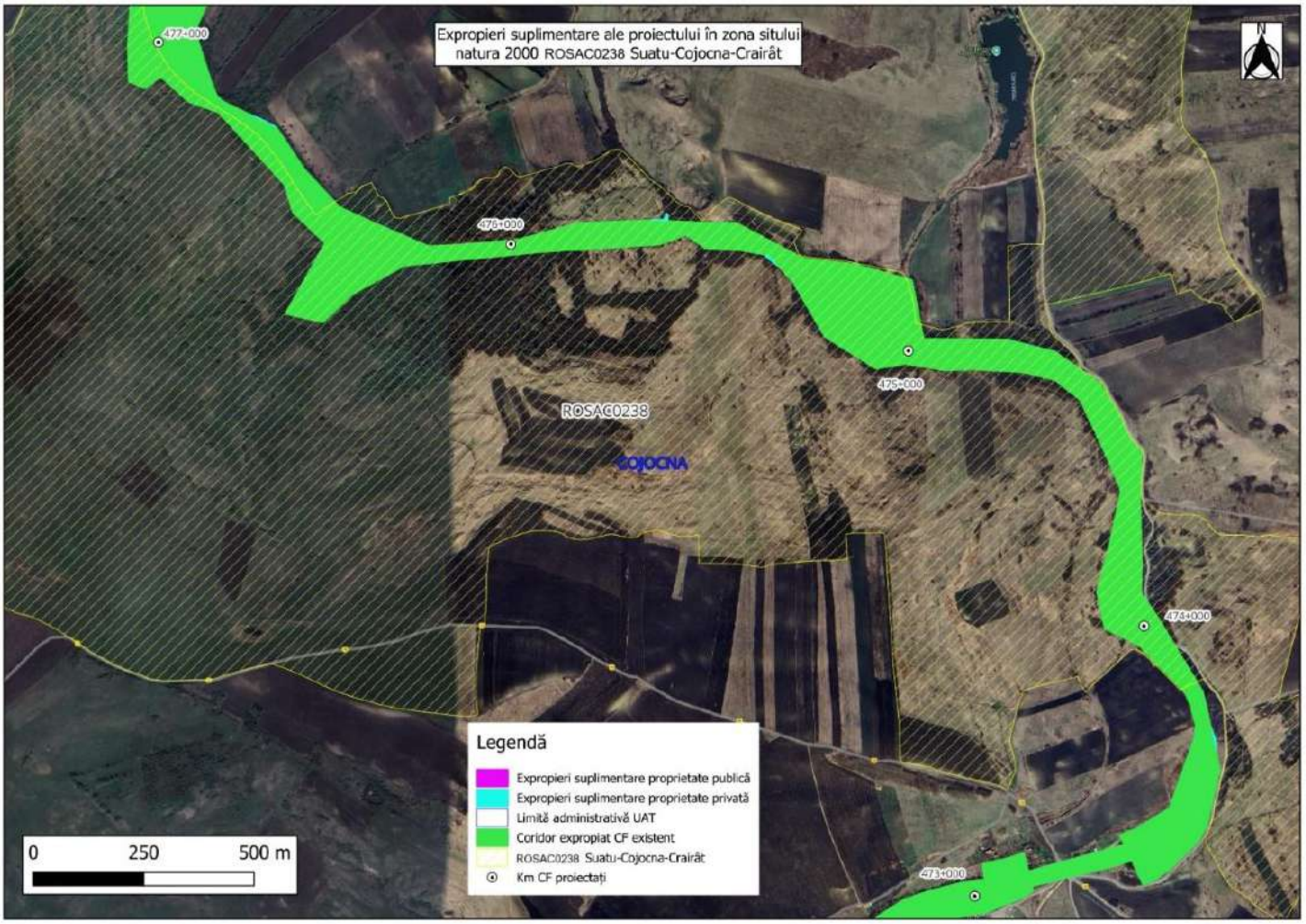
Figură 27 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSPA0113 Cânepişti – zona 4



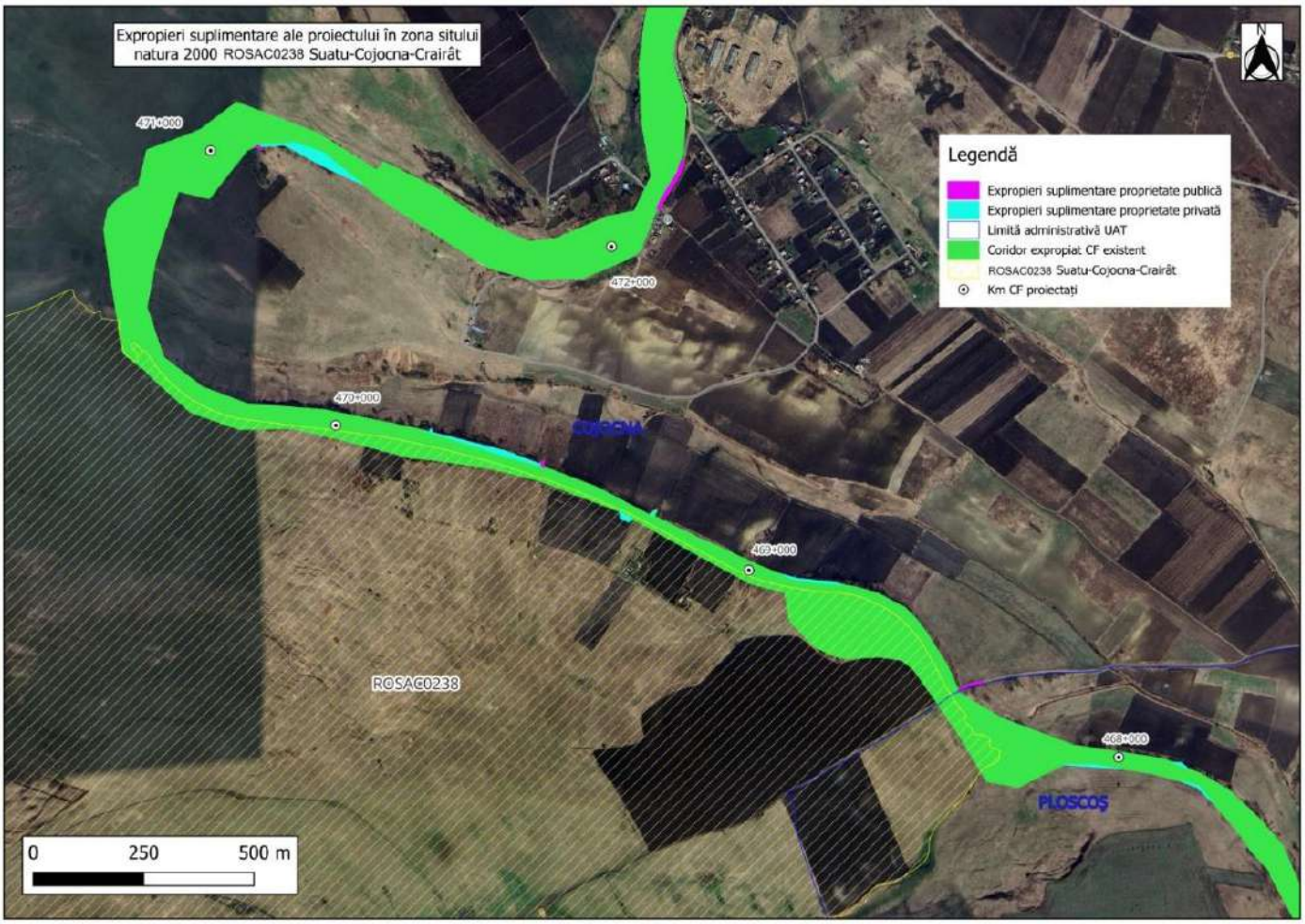
Figură 28 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât – zona 1



Figură 29 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât – zona 2



Figură 30 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât – zona 3



Figură 31 Exproprieri suplimentare la nivelul ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât – zona 4

2.8 Estimarea tipului şi cantităţilor de emisii şi deşeuri

Principala formă de poluare fizică asociată proiectului analizat va fi reprezentată de zgomotul şi vibraţiile generate de funcţionarea anumitor instalaţii, echipamente şi vehicule, atât în perioada de realizare a lucrărilor cât şi după finalizarea acestora, în momentul redeschiderii circulaţiei feroviare.

O altă formă de poluare fizică o reprezintă şi poluarea atmosferică cauzată în etapa de execuţie de lucrări de manevrare a maselor de pământ (excavări, umpluturi, nivelări, transport) şi de echipamentele şi utilajele folosite în construcţie, iar în etapa de funcţionare de circulaţia locomotivelor diesel pe calea ferată.

Analiza proiectului propus nu a dus la identificarea unor surse potenţiale de poluanţi biologici. Nu a fost identificată prezenţa unor alte surse potenţiale de poluare fizică, precum radiaţiile (radiaţie electromagnetică, radiaţie ionizantă).

2.8.1. Emisii în apele de suprafaţă şi apele subterane

În **perioada de execuţie**, principalele surse potenţiale de poluanţi pentru ape sunt reprezentate de:

- lucrările realizate pe corpurile de apă (lucrări de artă, consolidarea malurilor şi albiilor, devierea cursurilor de apă) care vor conduce la creşterea turbidităţii apei în aval de lucrări, dar şi la creşterea riscului de contaminare cu carburanţi 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 suprafaţă. În cazul unor cantităţi mari de pulberi, acestea se pot acumula în cursurile de apă generând modificarea turbidităţii apei şi afectarea florei şi faunei acvatice;
- traficul din şantier spre şi dinspre fronturile de lucru sau zonele din care sunt aduse materialele de construcţie (cariere, balastiere, gropi de împrumut);
- scurgeri accidentale de substanţe chimice, carburanţi şi uleiuri provenite de la funcţionarea utilajelor implicate în lucrările de construcţie sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport;
- manipularea şi punerea în operă sau depozitarea necorespunzătoare a materialelor utilizate în execuţia lucrărilor (beton, pământ, agregate etc.), care pot ajunge în apele de suprafaţă prin antrenarea de către apele pluviale;
- depozitarea şi gestionarea necorespunzătoare a deşeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcţie;
- gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate în grupurile sanitare din cadrul organizărilor de şantier;
- spălarea utilajelor şi a mijloacelor de transport la nivelul organizării de şantier.

În **perioada de operare**, principala sursă de poluanţi pentru ape este reprezentată de spălarea şi antrenarea de către precipitaţii a particulelor solide şi a altor compuşi solubili depuşi pe terasamentul căii ferate, precum metale grele şi hidrocarburi. Sursele potenţiale de poluanţi pot fi reprezentate de:

- scurgeri accidentale provenite de la garniturile de tren (ulei, carburanţi);
- funcţionarea necorespunzătoare a separatoarelor de hidrocarburi prevăzute în punctele de descărcare a apelor pluviale colectate;

- scurgerea accidentală a unor mărfuri periculoase transportate în trenurile de marfă care vor circula pe calea ferată;
- o sursă de poluanţi pentru ape poate fi reprezentată de apele uzate menajere provenite de la grupurile sanitare din clădirile de călători, evacuate neconform.

În funcţie de natura acestora, poluanţii pot fi de mai multe tipuri:

- carburanţi şi 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: carburanţi, uleiuri, produse din industria chimică organică şi anorganică.

În **etapa de dezafectare**, principalele intervenţii considerate ca având un potenţial efect asupra apelor de suprafaţă sunt reprezentate de realizarea organizărilor de şantier şi a zonelor de depozitare a materialelor şi de execuţia lucrărilor de demolare şi eventuala gestionare neadecvată a deşeurilor rezultate în urma demolărilor.

Sursele potenţiale ce pot genera efecte negative asupra apelor de suprafaţă şi subterane în această etapă sunt similare etapei de construcţie.

2.8.2 Emisii atmosferice

2.8.2.1 Surse şi poluanţi generaţi

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

- activităţile de manevrare a maselor de pământ (decopertare sol fertil, săpături, umpluturi, nivelări, încărcare, descărcare, transport), a unor materiale de construcţie (nisip, pietriş, balast) şi a deşeurilor provenite din demolări – surse staţionare nedirijate. Poluanţi: pulberi în suspensie şi pulberi sedimentabile;
- depozitarea temporară a materialelor pulverulente (nisip, pământ) ce pot fi antrenate de vânt. Poluanţi: pulberi în suspensie şi pulberi sedimentabile;
- eroziunea eoliană de pe suprafeţele de teren perturbate sau lipsite de vegetaţie – surse staţionare nedirijate. Poluanţi: pulberi în suspensie şi pulberi sedimentabile;
- grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie în organizările de şantier şi în fronturile de lucru – sursă staţionară dirijată. Poluanţi: NO_2, SO_2, CO, pulberi;
- stocarea motorinei. Poluanţi: compuşi organici volatili;
- sursele de emisie mobile (vehicule şi utilaje ce participă la amenajarea terenului şi la transportul materialelor şi echipamentelor, precum şi la aprovizionarea cu substanţe şi materiale pe durata executării lucrărilor de construcţie. Poluanţi: NO_x, SO_2, CO, pulberi în suspensie, particule cu metale grele.

Emisii de poluanţi atmosferici vor fi generate prin lucrări necesare desfăşurării întregului proces de construcţie, începând cu săpături şi excavaţii şi continuând cu lucrările de umplutură, realizarea terasamentului căii ferate şi realizarea lucrărilor de artă. Zona fronturilor de lucru va constitui cea mai importantă sursă de emisii întrucât cumulează activitatea mai multor factori poluanţi.

Lucrările de construcţii includ deopotrivă şi numeroase surse mobile reprezentate de utilajele necesare desfăşurării lucrărilor de amenajare a terenului şi de construire a obiectivelor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor de construcţii, precum şi de aprovizionarea cu materiale necesare lucrărilor de construcţie, dar şi de vehiculele necesare evacuării deşeurilor de pe amplasament. Funcţionarea acestora va fi intermitentă, în funcţie de programul de lucru şi de graficul lucrărilor.

Lucrările aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje moderne (excavator, buldozer, auto-macara etc.).

În cea mai mare parte, sursele de emisie a poluanţilor atmosferici sunt surse la sol (exceptând lucrările de artă amplasate la înălţimi ridicate faţă de nivelul solului), libere, deschise şi mobile sau staţionare difuze/ dirijate.

În **perioada de operare** a obiectivului, sursele de poluanţi atmosferici vor fi mobile, reprezentate de garniturile de tren cu locomotive diesel ce vor circula pe calea ferată.

Conform ghidului EMEP/EEA Corine Air 2023, principalii poluanţi emişi de către traficul feroviar sunt:

- precursori ai ozonului (CO, NO_x, NMVOC);
- gaze cu efect de seră (CO_2, CH_4, N_2O);
- substanţe acidifiante (NH_3, SO_2);
- particule în suspensie (PM);
- substanţe cancerigene (HAP şi POP);
- metale grele.

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

2.8.2.2. Emisii în perioada de execuţie

a) Emisii din surse staţionare dirijate

În etapa de execuţie, sursele staţionare dirijate sunt reprezentate de grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie electrică în fronturile de lucru şi în organizarea de şantier. Conform EMEP/EEA 2023 - 1.A.4 Non-road mobile machinery, emisiile provenite de la grupurile electrogene sunt emisii specifice motoarelor cu combustie, principalii indicatori fiind reprezentaţi de: NO_x, CO, COVnm, SO_2, CO_2 şi particulele în suspensie (PM).

b) Emisii din surse staţionare nedirijate

Sursele staţionare nedirijate de impurificare a atmosferei vor apărea în perioada de execuţie a lucrărilor propuse pentru realizarea obiectivului şi vor fi reprezentate de:

- activităţile de manevrare a maselor de pământ (lucrări de săpătură, decopertarea solului, încărcare – descărcare);
- lucrări de curăţare şi demolare a unor construcţii existente;
- traficul auto de pe drumurile tehnologice din şantier;
- transportul, încărcarea şi descărcarea materialelor de construcţie în şantier;
- activităţi specifice de construcţii (prepararea şi turnarea betonului).

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

Operaţiile de tăiere şi sudură a elementelor metalice pot conduce la emisii de particule metalice. Aceste operaţii vor genera emisii de: particule fine care conţin, 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.

c) Emisii din surse mobile

Estimarea emisiilor de poluanţi generate de sursele mobile non-rutiere (utilaje) s-a realizat utilizând metodologia de calcul EMEP/EEA – 1.A.4. Non-road mobile machinery 2023, Tier 1, care ia în considerare tipul de carburant, consumul de carburant utilizat şi factorii de emisie corespunzători poluanţilor caracteristici. Emisiile calculate asociate fiecărui tip de utilaj implicat în lucrările de execuţie sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 59 Surse mobile în perioada de execuţie

Sursa de emisii	Categorii de poluanți specifici per categorie de utilaj implicat în lucrări							
	PM10 - pulberi în suspensie		SO2		Nox		CO	
	grame/ora	grame/sec	grame/ora	grame/sec	grame/ora	grame/sec	grame/ora	grame/sec
Macara CFR	25,62	0,007	3,04	0,001	397,44	0,11	131,23	0,04
Excavator	44,85	0,012	5,33	0,001	695,51	0,19	229,67	0,06
Buldozer cu șenile	38,45	0,011	4,58	0,001	596,16	0,17	196,85	0,05
Vibrocompactor de linie	44,85	0,012	5,33	0,001	695,51	0,19	229,67	0,06
Bascula 8x4	32,04	0,009	3,81	0,001	496,79	0,14	164,04	0,05
Betonieră	25,62	0,007	3,04	0,001	397,44	0,11	131,23	0,04
Vidanjă/Transportor apă	28,82	0,008	3,42	0,001	447,12	0,12	147,64	0,04
Încărcător frontal-Buldoex	51,26	0,014	6,09	0,002	794,88	0,22	262,46	0,07

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

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). Se precizează însă că prin realizarea proiectului întreg tronsonul de linie de cale ferată se va moderniza (inclusiv sistemul de electrificare al c.f.), reducând astfel semnificativ emisiile atmosferice actuale, datorate traficului feroviar desfăşurat cu locomotive cu motoare termice.

2.8.2.4. Emisii în perioada de dezafectare

Se estimează că emisiile de poluanţi în aer în etapa de dezafectare a proiectului vor avea valori similare cu cele din etapa de execuţie a proiectului deoarece în aceasta etapă se vor utiliza aproximativ aceleaşi tipuri de utilaje.

2.8.2.5 Emisii de gaze cu efect de seră

Uniunea Europeană consideră transporturile drept un pilon important al dezvoltării economiei comunitare, motiv pentru care acordă o atenție specială acestui domeniu. În particular, politica europeană în domeniul transporturilor acordă o atentie prioritară promovării transportului feroviar datorită avantajelor evidente ale acestuia în ceea ce privește eficiența economică, eficiența energetică, capacitatea de a reduce dependența de petrol, emisiile reduse de gaze cu efect de seră și nivelul scăzut de agresiune asupra mediului ambiant.

Strategia europeană în domeniul transporturilor este formulată în cadrul documentului COM (2011) 144, intitulat “Cartea Albă - Foaie de parcurs către un spațiu european unic al transporturilor – Către un sistem de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor”.

Cartea Albă identifică principalele provocari căarora trebuie să le răspundă sistemul de transport european:

- Necesitatea de a finaliza piata internă a transporturilor, prin unirea sistemelor de transport din estul și vestul Europei în scopul de a reflecta pe deplin nevoile de transport ale aproape intregului continent și ale celor 500 de milioane de cetățeni ai UE.
- Necesitatea de a reduce dependența fata de petrol, deoarece aceasta ar putea afecta semnificativ securitatea economică a Uniunii, cu consecințe grave asupra inflației, balanței comerciale și competitivității globale a economiei UE.
- Necesitatea reducerii drastice a emisiilor de gaze cu efect de seră la nivel mondial, cu scopul de a limita schimbările climatice la mai puțin de 2°C. În sectorul transporturilor este necesar ca până în 2050 să se realizeze o reducere a GES cu cel puțin 60% față de

1990, care corespunde unor reduceri ale emisiilor cu circa 70% față de nivelurile înregistrate în 2008.

Pentru a răspunde acestor provocări, una dintre liniile directoare ale politicii europene în domeniul transporturilor vizează dezvoltarea prioritară a transportului feroviar și integrarea intermodală a acestuia cu celelalte moduri de transport.

Etapa de operare vine cu o preconizare a scăderii volumelor de emisii directe de gaze cu efect de seră ca urmare a eficientizării mediului de utilizare al căii ferate, cât și a componentelor vital-funcționale ale acesteia și, totodată, prin modernizare, aliniamentul va permite utilizarea unor garnituri mult mai eficiente, cu o capacitate de reducere a emisiilor de CO2 crescută dar și cu sisteme active de recuperare energie și reutilizare a acesteia.

Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin utilizarea unui sistem de transport cu o eficiență crescută și astfel în tabelul următor estimăm: Emisii de gaze cu efect de seră (GES) în etapa de operare a proiectului

Au fost evaluate emisiile de CO2e generate de realizarea proiectului, conform conform Circularei M.M.A.P. nr. DGEICSPC/108047/08.08.2023, aplicând calcule privind reducerea emisilor de GES asigurat prin migrarea transportului rutier de marfă și călători pe calea ferată) și sunt prezentate în tabelul următor valorile obținute.

Tabelul nr. 60 Estimări privind reducerea emisiilor de Gaze cu efect de seră (GES)

An	Tone emisii CO_2 (pe an)			% tone emisii CO2 reduse/ an
	Fără implementarea proiectului	Cu implementarea proiectului	Diferența componentelor	
2027	28,6	15,8	12,8	44,89
2028	29,1	15,8	13,3	45,76
2029	29,6	15,8	13,8	46,62
2030	30,0	15,8	14,3	47,48
2031	30,5	15,8	14,8	48,32
2032	31,0	15,8	15,3	49,16
2033	31,5	15,8	15,8	49,99
2034	32,8	17,2	15,6	47,62
2035	33,3	17,2	16,1	48,41
2036	33,8	17,2	16,6	49,19
2037	34,3	17,2	17,1	49,97
2038	34,8	17,2	17,7	50,74
2039	35,4	17,2	18,2	51,49
2040	35,9	17,2	18,8	52,24
2041	36,5	17,2	19,3	52,99
2042	37,1	17,2	19,9	53,72
2043	37,7	17,2	20,5	54,45
2044	39,0	18,5	20,4	52,42
2045	39,5	18,5	21,0	53,06
2046	40,0	18,5	21,5	53,69
2047	40,6	18,5	22,1	54,32
2048	41,2	18,5	22,6	54,94
2049	41,7	18,5	23,2	55,56
2050	42,2	18,5	23,7	56,08

2.8.3 Potenţiale surse de contaminare a solului şi subsolului

În **etapa de construcţie** sursele potenţiale de contaminare/ degradare a solului vor fi reprezentate de:

- depozitarea necorespunzătoare a utilajelor şi a materialelor de construcţie;
- gestionarea şi depozitarea necorespunzătoare a deşeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum şi a deşeurilor de tip menajer rezultate de la personalul implicat în execuţia lucrărilor;

- traficul vehiculelor şi utilajelor implicate în realizarea obiectivului. O dată cu impurificarea aerului, există posibilitatea ca o anumită cantitate din poluanţii atmosferici (SO2, NOx, metale grele) să ajungă pe sol, putând conduce la modificarea caracteristicilor acestuia;
- scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianţi şi alte substanţe chimice provenite de la autovehiculele şi utilajele implicate în realizarea lucrărilor de construcţie sau de la depozitarea necorespunzătoare a acestora;
- degradarea calităţii solului prin manevrarea/ depozitarea necorespunzătoare a materialului decopertat/ excavat, implicit apariţia fenomenelor de eroziune şi/ sau de şiroire;
- contaminarea solului cu material germinativ aparţinând speciilor ruderale şi / sau alohtone invazive şi potenţial invazive, ca urmare a activităţilor de manipulare a solului, precum şi a traficului utilajelor şi personalului de lucru;
- depunerea pulberilor prăfoase rezultate din lucrările de excavare, încărcare, transport şi descărcare a materialelor de construcţie;
- gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere şi tehnologice rezultate pe amplasamentul organizărilor de şantier şi în fronturile de lucru.

În **etapa de operare** sursele potenţiale de poluanţi vor consta în următoarele:

scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianţi de la garniturile de tren ce tranzitează linia de cale ferată sau staţionează în gări;

scurgeri accidentale de substanţe toxice sau hidrocarburi ca urmare a transportului feroviar de mărfuri periculoase.

În **etapa de dezafectare** a proiectului, sursele potenţiale de poluare a solului vor fi similare cu cele din etapa de construcţie, lucrările fiind realizate cu aceleaşi tipuri de utilaje.

2.8.4. Zgomot şi vibraţii

Sursele de zgomot şi vibratii in **etapa de construire**, vor fi reprezentate de surse punctuale cu dezvoltarea aplicata a anumitor activitati:

- Activitatile de manevrare mase de pamant. Acest tip de activitate poate produce vibratii in timpul decopertarii şi exacavarii maselor de pamant din amplasament;
- Operatiunile de realizare a fundatiilor, santurilor, drumurilor de acces, organizarii de santier.
- Reparatia capitala a liniei CF inclusiv inlocuirea substratului caii;
- Lucrari de reparatii la poduri şi podete, inlocuirea unor podete existente cu podete noi, lucrari de reparatii ale unor poduri, reconstructia lucrarilor de arta care au durata de viata depasita sau nu sunt corespunzatoare din punct de vedere hidraulic;
- Lucrari de reabilitare a trecerilor de nivel şi dotarea trecerilor la nivel cu instalatie BAT;

- Lucrari de demontari ale echipamentului existent urmate de inlocuirea acestora cu echipament nou;
- Operatiunile propriu-zise de incarcare/descarcare, materiale şi echipamente necesare;
- Operatiunile de dezafectare a echipamentelor feroviare existente (macazuri, treceri la nivel, zone de bifurcatie, podete, poduri, etc);
- Activitatea vehiculelor şi a echipamentelor aferente etapei de construire-montaj
- Traficul rutier al vehiculelor, necesare dezvoltarii proiectului caii ferate in cazul variantei alese;
- Traficul feroviar al echipamentelor de lucru care se vor utiliza pentru dezvoltarea liniara a proiectului;
- Operatiunile de pozare şi relocare sine existente şi inlocuirea sinelor existente cu sine noi (risc de lovire şi producere de zgomote metalice);

Activitatile sus mentionate, vor fi desfasurate in perioada zilei, in intervalul orar 08:00 -18:00. In cazuri exceptionale, in cazul lucrarilor ce necesita a fi realizate in regim neintrerupt, exista posibilitatea ca aceste tipuri de lucrari sa fie dezvoltate şi pe perioada nocturna.

Etapa de operare a proiectului, va presupune ca principale surse de zgomot

- Traficul feroviar
- Zgomotul produs de operatiunile de incarcare-descarcare
- Zgomotul produs de echipamentele implicate in activitatea de mentenanta a aliniamentului;

Pentru Etapa functionala de exploatare - In conformitate cu HMMH Inc, dar şi avand la baza US EPA (Agentia de Mediu din Statele Unite) cat şi „US EPA- Guidance on Assessing Noise and Vibration Impacts” cat şi documentul „Railroad Noise Emissions and Impact Compliance Regulation”, exista o serie de elemente de control in elaborarea modelarilor de zgomot pentru caile ferate de marfa şi caile ferate de calatori.

Receptorii sensibili, printr-o estimare empirica pot fi considerati a fi amplasati direct pe calea ferata sau la foarte mica vecinatate cu aceasta, fapt pt. care valorile medii receptionate pentru zgomot, pot fi cuprinse intre 51,7 dB(A) pana la 55,1 dB(A) - 60 dB(A) chiar 65 dB(A) in zonele Ocna Mures, Coslariu, Campia Turzii şi Cluj Napoca.

În perimetre precum zona Boj Catun, Valea Florilor, Ploscos, valorile sunt variabile, avand tendinte de depasire a limitelor, in functie, bineinteles de factorii de mediu prezenti la momentul realizarii lucrarilor, astfel aceste zone, fiind deluroase, cu prezenta unei vegetatii abundente, aceste elemente naturale pot sprijini la atenuarea dispersiei zgomotului cat şi la reducerea riscului de receptionare in satele din vecinatatea liniei CFR.

Conform observatiilor din teren, cea mai expusa zona la a receptiona zgomote directe de la lucrarile CFR, este zona segmentului dintre Moristi şi Boj Catun cu precadere a fi impactati primii receptori din localitatea Cojocna.

In zona Campia Turzii - Calarasi Gara, coroborat cu zgomotul produs de catre activitatile zilnice din perimetrul urban Campia Turzii, putem evidentia faptul ca pe zona Calarasi Gara-Lunca Muresului pot fi identificati receptori sensibili direct impactati de potentialele lucrari ale liniei CFR. Este foarte important de mentionat faptul ca in zona exista Aeroportul de la Campia Turzii, care constituie o sursa importanta de zgomot cu caracter discontinuu.

Perimetrul de la Inoc la Miraslau pana la intrarea in Aiud, este deasemenea important din punct de vedere al zgomotului şi pot fi identificate potentiale depasiri ale starii de fond, pentru ca aliniamentul CFR Coslariu Cluj-Napoca are o zona de invecinare şi subtraversare cu Autostrada A10 care vinde la Sebes- Alba Iulia la Turda.

În etapa de dezafectare sursele de zgomot vor fi similare cu cele din perioada de executie, dar conform evolutiei tehnologice de la momentul estimat al dezafectarii, exista probabilitatea ca valorile sa fie cu mult mai mici fata de cele realizate şi inregistrare in etapele de executie a proiectului.

2.8.4.1 Nivelul actual al zgomotului de fond

Se apreciază la prezenta analiză faptul ca scenariile de zgomot și de impact perimetral să fie realizate la nivel detaliat în funcție de condițiile și scenariile tehnice abordate pentru exploatarea segmentului dupa implementarea finală a proiectului.

Zgomotul de fond în perimetrul proiectului este unul care variază pe fondul diversității zonelor intersectate de către aliniamentul CFR Coșlariu - Cluj Napoca.

- Zgomotul produs de învecinarea cu Autostrada A10 care vinde la Sebeș - Alba Iulia la Turda;
- Zgomotul produs de învecinarea cu DN1 de la Alba Iulia la Cluj Napoca;
- Zgomotul produs de învecinarea cu diverse perimetre de aglomerări urbane, cât și potentialul cumulativ al acestuia cu zgomotul produs de zonele industriale învecinate (platforma AIUD);
- Traficul rutier desfășurat pe drumurile/străzile adiacente paralele și perpendiculare cu aliniamentul CFR.

Conform site-ului CNAIR (http://213.177.10.50:5858/zgomotrutier/harti2017.html) , există elaborate hărți de zgomot pentru anumite segmente principale identificate, iar pentru analiza prezentă au fost extrase rapoartele anului 2017 (acestea fiind disponibile la momentul realizării prezentei documentații).

Sectorul de drum național de interes și considerat a fi principala sursă de zgomot din zona proiectului este DN1 și în special segmentul:

- Sector de drum între pozițiile km 385+160 – km 397+049;
- Sector de drum între pozițiile DN1, km 397+049 – km 406+950 situat pe DN;
- Sector de drum intre pozițtile DN1, km 412+00 și km441+640.

Tabelul nr. 61 Estimarea numărului de receptori sensibili expuși la niveluri de zgomot peste limitele maxim admisibile ca urmare a traficului rutier de pe DN1 (conform hărților strategice de zgomot din anul 2017)

UAT	Estimare număr persoane expuse		Estimare număr școli/ grădinițe expuse		Estimare număr spitale expuse		Estimare număr clădiri administrative expuse	
	Lzsn	Ln	Lzsn	Ln	Lzsn	Ln	Lzsn	Ln
Sântimbru	2993	1299	1	1	0	0	1	1
Alba	74425	357	0	0	0	0	1	1
Teiuș	7412	847	0	0	1	1	0	0
Aiud	26091	820	0	0	0	0	0	0
Unirea	5047	3797	1	1	0	0	3	3
Miraslău	2104	1459	1	1	0	0	0	0
Turda	56759	70	0	0	0	0	0	0

Din analiza datelor prezentate în tabelul anterior se observă ca în UAT-urile de interes, cu excepția UAT Cojocna și Ploscoș, traficul rutier desfășurat pe DN1 afectează peste 30% din populația localităților tranzitate de acest drum.

Având în vedere prevederile Art. 16 din Ordinul nr. 119/2014, localitățile din zona proiectului se pot clasifica din punct de vedere al zgomotului de fond astfel:

- Zone în care zgomotul de fond nu depășeste 50 dB(A) în perioada zilei și 40 dB(A) în perioada nopții – localitățile: unele zone din Municipiul Alba Iulia, anumite zone din Municipiul Aiud, anumite zone din Municipiul Teiuș, anumite zone din localitatea Unirea și Miraslău, Cojocna, Ploscoș, Călărași, Ocna Mureș, Luna, Lunca Mureșului;
- Zone în care zgomotul de fond depășește 55 dB(A) în perioada zilei și 45 dB(A) în perioada noptii – localitățile Sântimbru - Coșlariu Nou, Galda de Jos, anumite zone din Mun. Alba Iulia, Teiuș, Aiud, Miraslău, Unirea, Turda, Apahida, Cluj Napoca, Câmpia Turzii.

Zonele intersectate de proiectul CFR Coșlariu - Cluj Napoca, cu principalele municipii și localități mai importante, au fost considerate ca zone cu zgomot de fond actual de peste 55 dB(A)

ziua și 45 dB(A) noaptea, având în vedere existența unor surse de zgomot însemnate, specifice aglomerarilor urbane mari (activități industriale, trafic rutier intens etc.). Totodată, celelalte localitaăți clasificate ca având zgomotul de fond ridicat s-au apreciat în baza analizelor surselor de zgomot existente identificate în imaginile satelitare și în hartile topografice.

În cadrul evaluării impactului asupra locuitorilor ca urmare a zgomotului, rezultatele modelarilor de zgomot se vor raporta la valori limită diferite în funcție de clasa de sensibilitate a fiecărei localități de interes, astfel:

- valoarea limită de 50 dB(A) pe timp de zi și 40 dB(A) pe timp de noapte, pentru localitatile: unele zone din Municipiul Alba Iulia, anumite zone din Municipiul Aiud, anumite zone din Municipiul Teiuș, anumite zone din localitatea Unirea și Miraslău, Cojocna, Ploscoș, Călărași, Ocna Mureș, Luna, Lunca Mureșului;
- valoarea limită de 55 dB(A) pe timp de zi și 45 dB(A) pe timp de noapte - localitățile: Sântimbru - Coșlariu Nou, Galda de Jos, anumite zone din Mun. Alba Iulia, Teiuș, Aiud, Miraslău, Unirea, Turda, Apahida, Cluj Napoca, Câmpia Turzii.

2.8.4.2 Etapa de execuţie a proiectului

In perioada de constructie a proiectului - In concordanta cu functionarea caii ferate Coslariu - Cluj - Napoca şi constructia acesteia va fi realizata intr-o maniera minim invaziva atat pentru comunitatile situate in zona vecinatatea amplasamentului cat şi in ceea ce priveşte protectia mediului inconjurator.

Impactul zgomotului, nu va putea fi evitat integral in cadrul proiectului, pe fondul alinierii in anumite zone cu multi receptori sensibili, perimetre de locuit, case amplasate direct in vecinatatea CFR, activitati industrial-comerciale care contribuie proactiv la desfasurarea conditiilor de zgomot cumulativ, traficul rutier identificat de multe ori in vecinatatea aliniamentului CFR, etc.

In cadrul vizitelor de amplasament au fost prelevate date de zgomot atat in camp deschis in perimetrele unde linia de cale ferata se invecineaza cu diverse proprietati particulare/case de locuit sau perimetre industrial-comerciale, cat şi in zone inchise de deal, in gari, in vecinatatea tunelurilor cat şi in perimetrele de intrare-iesire din tunel pentru a putea defini zgomotul momentan produs de actualele trenuri in deplasare.

Echipa de ingineri de mediu şi experti de mediu implicata in proiect, a fost compusa din 6 experti care au mers in perimetrele de importanta, identificate pe planurile master şi au masurat zgomotul instantaneu cu ajutorul unor aparate de tip Multiparametru Extech 5 in1 Enviromental Meter EN300. Peste 50 de puncte de interes au fost alese pe baza planurilor master ale aliniamentului CFR, iar de la acest rationament s-a plecat in colectarea datelor reale din teren, privind factorul de mediu zgomot in timp real (la trecerea trenului sau in fond natural).

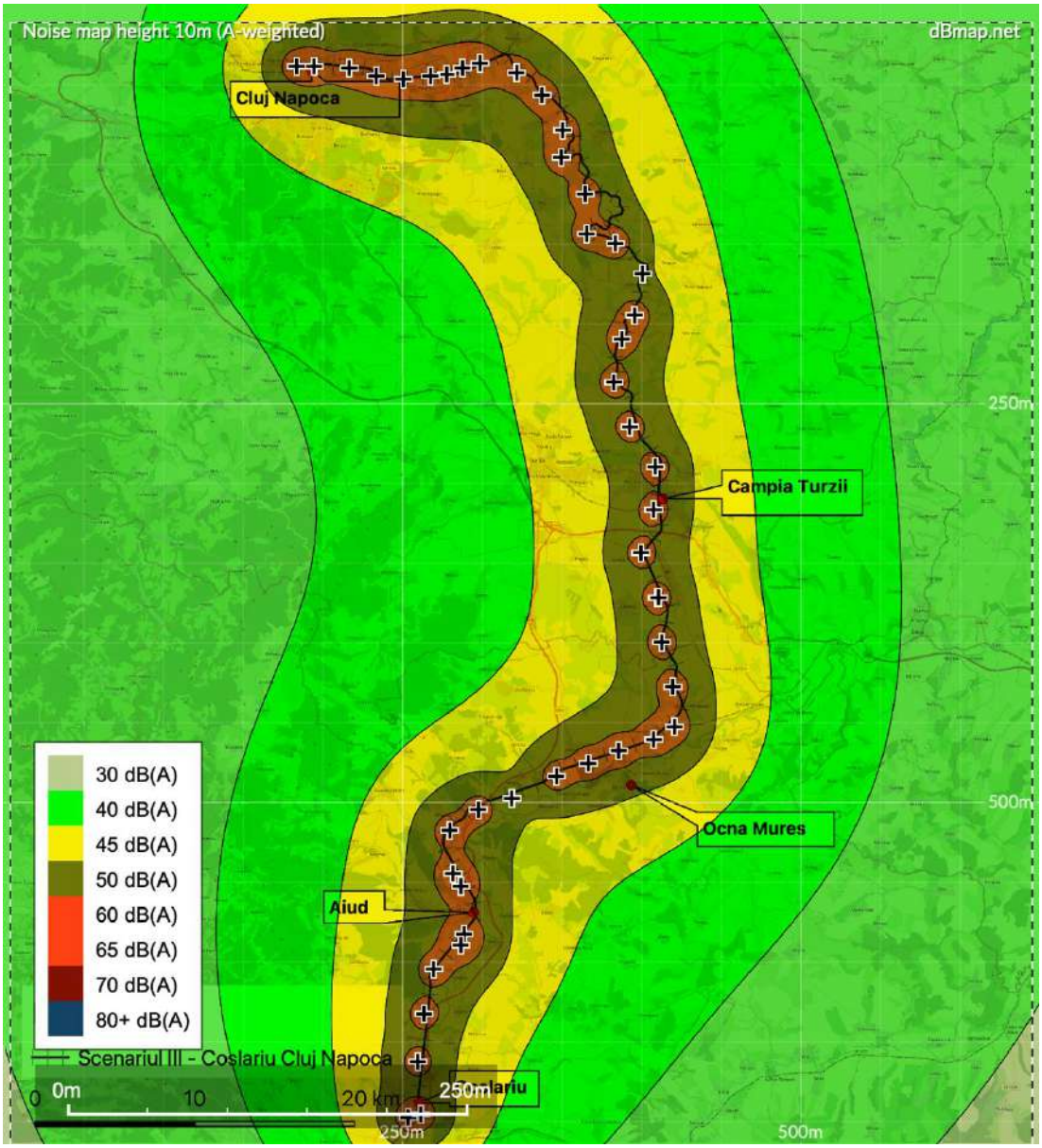
Pentru etapa functionala de constructie şi implementare/testare a variantei alease, de traseu a fost efectuate o modelare de zgomot prin intermediul softului dBMapNet.

Modelarea surselor de zgomot a fost realizat cu ajutorul aplicatiei Software, dB map.net Noise Mapping Tool, care are ca principala baza de calcul:

- Digital elevation model-ul zonei (DEM-ul zonei de proiect);
- Principalele puncte ce definesc receptorii sensibili (cele mai apropiate case din localitate);
- Parametri de mediu, identificati din mediile anuale meteorologice, conform bazei de date dBMap
- Calculele şi modelarile au la baza ISO 9613 metoda principala şi recomandarile din standardul ISO 17534

Pentru modelarea zgomotului aferent etapei de construire testare a fost luat in considerare scenariul cu 50 de puncte operationale deschise (in speta 50 de puncte de lucru active), in perioada zilei şi implicit s-au luat in considerare echipamente de lucru prezente in cadrul tuturor celor 50 de puncte de lucru, astfel sursele de zgomot au fost considerate a fi in numar de 50, astfel pentru fiecare receptor sensibil din perimetrul liniar al CFR am considerat o inaltime medie de 1,8 m.

La modelarea variantei de traseu alese, nu au fost luate in considerare obstacolele naturale, obstacolele antropice şi nici nu s-au considerat factorul de atenuare a solului, astfel sursele producatoare de zgomot, transmit direct emisia catre receptorul sensibil in spectru deschis (scenariul cel mai defavorabil de poluare fonica);



Figură 32 Modelarea zgomotului in perioada de constructie pentru 50 de puncte de operare/construire- deschise pe traseul ales

Dupa cum se poate observa, in cadrul modelarii, conditia liniara de zgomot pe toata lungimea caii ferate, pentru Varianta adoptata este estimata a fi situata in jurul valorii de 45-50 dB(A), fiind zone unde aglomerarea urbana cat şi factorii externi deja prezenti, contribuie activ la amplificarea efectului asupra receptorilor sensibili. Acolo valorile inregistrate pot depasi 60-65 dB(A) cu mentiunea ca acestea pot varia considerabil in functie de foarte multi parametri de moment (viteza vant, directie, umiditate, gradul de inierbare, starea vegetatiei de langa axul CFR supus lucrarilor, etc).

Modelarile sunt efectuate cu caracter estimativ, situatiile din teren, in functie de procesele tehnologice alese in cadrul desfasurarii proiectului pot varia, astfel estimam faptul ca in anumite perimetre valorile de 55 dB(A) pot fi depasite in functie de incarcarea punctului de lucru cu echipamente/tipul echipamentelor folosite şi intensitatea activitatilor ce se vor desfasura pe fiecare punct de lucru.

Receptorii sensibili, printr-o estimare empirica pot fi considerati a fi amplasati direct pe calea ferata sau la foarte mica vecinatate cu aceasta, fapt pt. care valorile medii receptionate pentru zgomot, pot fi cuprinse intre 51,7 dB(A) pana la 55,1 dB(A) - 60 dB(A) chiar 65 dB(A) in zonele Ocna Mures, Coslariu, Campia Turzii şi Cluj Napoca.

In perimetre precum zona Boj Catun, Valea Florilor, Ploscos, valorile sunt variabile, avand tendinte de depasire a limitelor, in functie, bineinteles de factorii de mediu prezenti la momentul realizarii lucrarilor, astfel aceste zone, fiind deluroase, cu prezenta unei vegetatii abundente, aceste elemente naturale pot sprijini la atenuarea dispersiei zgomotului cat şi la reducerea riscului de receptionare in satele din vecinatatea liniei CFR.

Conform observatiilor din teren, cea mai expusa zona la a receptiona zgomote directe de la lucrarile CFR, este zona segmentului dintre Moristi şi Boj Catun cu precadere a fi impactati primii receptori din localitatea Cojocna.

In zona Campia Turzii - Calarasi Gara, coroborat cu zgomotul produs de catre activitatile zilnice din perimetrul urban Campia Turzii, putem evidentia faptul ca pe zona Calarasi Gara-Lunca Muresului pot fi identificati receptori sensibili direct impactati de potentialele lucrari ale liniei CFR. Este foarte important de mentionat faptul ca in zona exista Aeroportul de la Campia Turzii, care constituie o sursa importanta de zgomot cu caracter discontinuu.

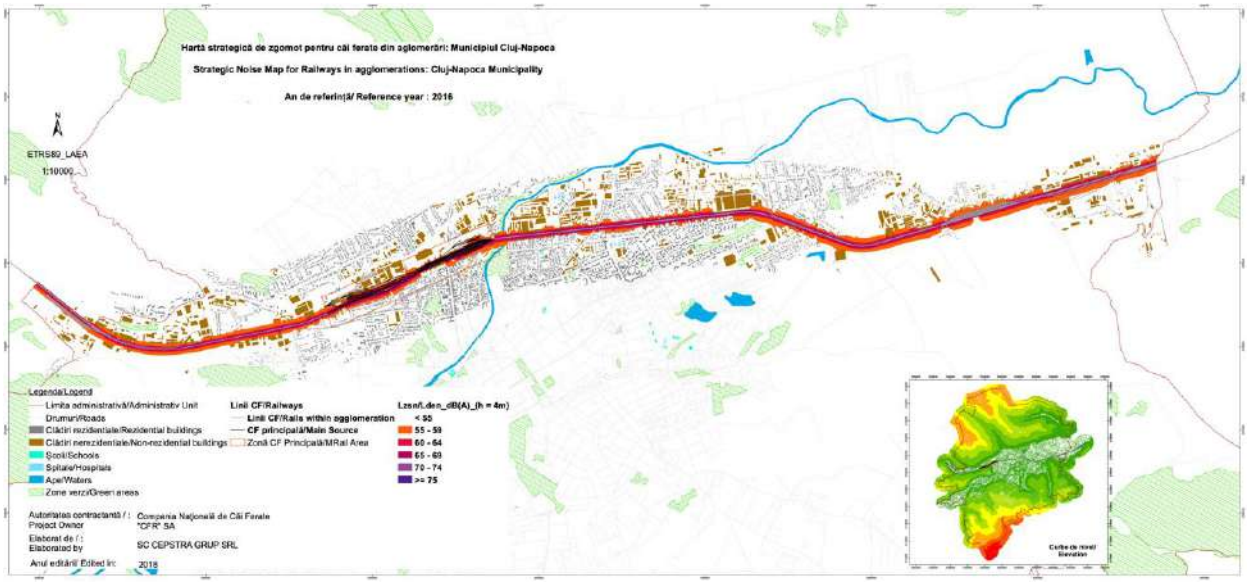
Perimetrul de la Inoc la Miraslau pana la intrarea in Aiud, este deasemenea important din punct de vedere al zgomotului şi pot fi identificate potentiale depasiri ale starii de fond, pentru ca aliniamentul CFR Coslariu Cluj-Napoca are o zona de invecinare şi subtraversare cu Autostrada A10 care vinde la Sebes- Alba Iulia la Turda.

2.8.4.3 Etapa de operare a proiectului

Compania Nationala Cai Ferate „CFR” SA, în conformitate cu prevederile legale şi a Directivei EU 49/CE/2002, a realizat hartile strategice de zgomot pentru traficul feroviar, având drept an de referinta, 2016.

Proiectul de tronson CFR Coslariu-Cluj Napoca, se regaseste în lista de Cai ferate principale din interiorul şi din exteriorul aglomerarilor sau lista de Cai ferate din interiorul aglomerarilor, astfel pentru acest segment a fost necesara dezvoltarea hartilor strategice de zgomot pentru ca s-a încadrat în baremul de treceri la nivelul unui an calendaristic.

Pentru aglomerarea urbana, Cluj Napoca exista o harta strategica de zgomot realizata la nivelul anului 2016 şi editata in anul 2018, fiind realizata de catre CEPSTRA GRUP SRL pentru CFR, fiind luate in considerare 2 statii, -Statia CF Cluj Napoca M300 cat şi statia CF Cluj Napoca, pentru care au fost luate in considerare un numar de 39420 de trenuri, lungimea segmentului situat in interiorul aglomerarii urbane Cluj Napoca fiind de 2203 m.



Figură 33 Harta strategica de zgomot realizata pentru segmentul urban al CFR Cluj Napoca pe lungime de 2203 m (sursa: CFR)

Daca traficul este mai mic de 30000 de treceri de trenuri pe an, nu se vor realiza noi harti strategice de zgomot şi planuri de actiune, dar este necesar sa se implementeze masurile de reducere a zgomotului identificate pentru acest tronson de cale ferata în planul de actiune anterior (daca este cazul);

Deasemenea, proiectul CFR Coslariu-Cluj Napoca, indiferent de scenariul operational ales, nu se încadreaza în obligatiile impuse prin Ordinul privind stabilirea drumurilor principale, cailor ferate principale şi a porturilor, aflate în administrarea Companiei Nationale de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA, Companiei Nationale de Cai Ferate "CFR" - S.A., Companiei Nationale "Administratia Porturilor Maritime" - S.A. Constanta şi Companiei Nationale "Administratia Porturilor Dunarii Maritime" - S.A. Galati, pentru care exista obligatia realizarii hartilor strategice de zgomot şi a planurilor de actiune, mai exact in ANEXA Nr. 2-Caile ferate principale aflate în

administrarea Companiei Nationale de Cai Ferate "CFR" - S.A., pentru care exista obligatia realizarii hartilor strategice de zgomot şi a planurilor de actiune.

In cadrul vizitelor de amplasament au fost prelevate date de zgomot atat in camp deschis in perimetrele unde linia de cale ferata se invecineaza cu diverse proprietati particulare/case de locuit sau perimetre industrial-comerciale, cat şi in zone inchise de deal, in vecinatatea tunelurilor cat şi in perimetrele de intrare-iesire din tunel pentru a putea defini zgomotul momentan produs de actualele trenuri in deplasare in raport cu potentialii receptori sensibili prezenti.

Zgomotul produs poate fi definit de doua etape functional-tehnice ale proiectului CFR Coslariu-Cluj Napoca şi anume:

- Etapa functionala de constructie şi implementare/testare a Scenariului 3 de traseu;
- Etapa functionala de exploatare a Scenariului 3 de traseu;

Activitatea de transport prin intermediul cailor ferate indiferent daca se discuta despre transport calatori sau transportul de marfa, nu se încadreaza in Anexa nr 1 la Legea 278/2013 privind emisiile industriale şi implicit nu fac obiectul Legii nr. 121/2019 privind evaluarea şi gestionarea zgomotului ambiant.

Având la baza Ordinul 114/2014 Norme de igiena şi recomandari privind mediul de viata al populatiei, unde Art. 16. - 21/08/2018 - Art. 16. care a fost modificat prin Ordin 994/2018 prevede:

(1) Dimensionarea zonelor de protectie sanitara se face în asa fel încât în teritoriile protejate sa se asigure şi sa se respecte valorile-limita ale indicatorilor de zgomot, dupa cum urmeaza:

a) în perioada zilei, între orele 7,00-23,00, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie sa depaseasca la exteriorul locuintei valoarea de 55 dB;

b) în perioada noptii, între orele 23,00-7,00, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie sa depaseasca la exteriorul locuintei valoarea de 45 dB;

c) 50 dB pentru nivelul de vârf, în cazul masurarii acustice efectuate la exteriorul locuintei pe perioada noptii în vederea compararii rezultatului acestei masurari cu valoarea-limita specificata la lit. b).

(2) În cazul în care un obiectiv se amplaseaza într-o zona aflata în vecinatatea unui teritoriu protejat în care zgomotul exterior de fond anterior amplasarii obiectivului nu depaseste 50 dB (A) în perioada zilei şi 40 dB (A) în perioada noptii, atunci dimensionarea zonelor de protectie sanitara se face în asa fel încât în teritoriile protejate sa se asigure şi sa se respecte valorile-limita ale indicatorilor de zgomot, dupa cum urmeaza:

a) în perioada zilei, între orele 7,00-23,00, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie sa depaseasca la exteriorul locuintei valoarea de 50 dB;

b) în perioada noptii, între orele 23,00-7,00, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie sa depaseasca la exteriorul locuintei valoarea de 40 dB;

c) 45 dB pentru nivelul de varf, în cazul masurarii acustice efectuate pe perioada noptii la exteriorul locuintei în vederea compararii rezultatului acestei masurari cu valoarea-limita specificata la lit. b).

Pentru Etapa functionala de exploatare - In conformitate cu HMMH Inc, dar şi avand la baza US EPA (Agentia de Mediu din Statele Unite) cat şi „US EPA- Guidance on Assessing Noise and Vibration Impacts” cat şi documentul „Railroad Noise Emissions and Impact Compliance Regulation”, exista o serie de elemente de control in elaborarea modelarilor de zgomot pentru caile ferate de marfa şi caile ferate de calatori.

Avand la baza, modelul de calcul Rail Noise Model by US EPA (Noise Model Based on the Federal Transit Administration General Noise Assessment)- pentru trenurile de calatori dar şi pentru cele de marfa, am efectuat o modelare, unde am considerat SCENARIUL CEL MAI DEFAVORABIL avand urmatoarele efecte directe asupra unui receptor asezat la o distanta de maximum 20 de m de calea ferata.

Astfel, pentru un receptor care are o inaltime medie de 1,8 m, amplasat la o distanta de 20 de m de calea ferata, in perimetru deschis am considerat scenariul in care au fost luate in considerare urmatoarele:

Tabelul nr. 62 Tabel privind scenariile de zgomot aferente etapei de functionare

Trafic de marfa cu locomotiva electrica/diesel (minimum 20 de vagoane)	Trafic de calatori cu locomotiva electrica/diesel (minimum 10 vagoane)
Scenariul CEL MAI DEFAVORABIL	
Receptorul sensibil situat la 20-25 de m de calea ferata	Receptorul sensibil situat la 20-25 de m de calea ferata
Viteza de trecere de 140 de km/h in regim constant pe segmentul unde se afla receptorul sensibil	Viteza de trecere de 140 de km/h in regim constant pe segmentul unde se afla receptorul sensibil
Intervalul de treceri de 50 de trenuri pe ora cu o singura locomotiva per fiecare tren	Intervalul de treceri de 40 de trenuri pe ora cu o singura locomotiva per fiecare tren
Fara bariera naturala sau antropica intre sursa de zgomot (locomotiva+garnitura) şi receptor sensibil	Fara bariera naturala sau antropica intre sursa de zgomot (locomotiva+garnitura) şi receptor sensibil
SCENARIUL ESTIMAT IN CADRUL VARIANTEI de traseu supusa prezentei proceduri	
Receptorul sensibil situat la 20-25 de m de calea ferata	Receptorul sensibil situat la 20-25 de m de calea ferata
Viteza de trecere de 140 de km/h in regim constant pe segmentul unde se afla receptorul sensibil	Viteza de trecere de 140 de km/h in regim constant pe segmentul unde se afla receptorul sensibil
Intervalul de treceri de 10-20 de trenuri pe ora cu o singura locomotiva per fiecare tren	Intervalul de treceri de 20-30 de trenuri pe ora cu o singura locomotiva per fiecare tren

Trafic de marfa cu locomotiva electrica/diesel (minimum 20 de vagoane)	Trafic de calatori cu locomotiva electrica/diesel (minimum 10 vagoane)
Existenta barierelor naturale de tip -vegetatie ruderala, arbori sau elemente de topografie (dealuri, denivelari ale solului, pereti naturali) cat şi a barierelor antropice de tip construit.	Existenta barierelor naturale de tip -vegetatie ruderala, arbori sau elemente de topografie (dealuri, denivelari ale solului, pereti naturali) cat şi a barierelor antropice de tip construit.

Tipul de locomotiva şi transport	Valoarea medie de zgomot inregistrata in regim direct de receptor in scenariul cel mai defavorabil (dB(A))- LAeqT	
Intervalul orar avut in considerare la elaborarea scenariului de zgomot -SCENARIUL CEL MAI DEFAVORABIL	Intervalul orar 07:00-23:00	Intervalul orar 23:00-07:00
Trafic de marfa cu locomotiva electrica	55 dB(A)	55 dB(A)
Trafic de calatori cu locomotiva electrica	55 dB(A)	58 dB(A)
Trafic de marfa cu locomotiva diesel	57 dB(A)	59 dB(A)
Trafic de calatori cu locomotiva diesel	56 dB(A)	58 dB(A)
Intervalul orar avut in considerare la elaborarea scenariului de zgomot- SCENARIUL REALIST ESTIMAT	Intervalul orar 07:00-23:00	Intervalul orar 23:00-07:00
Trafic de marfa cu locomotiva electrica	44 dB(A)	42 dB(A)
Trafic de calatori cu locomotiva electrica	43 dB(A)	40 dB(A)
Trafic de marfa cu locomotiva diesel	45 dB(A)	44 dB(A)
Trafic de calatori cu locomotiva diesel	44 dB(A)	44 dB(A)

Legenda tabel	Zgomot admis	Zgomot depasit

Astfel in cazul unui scenariu cel mai defavorabil, expus anterior valorile obtinute depasesc valorile expuse de catre normativele privind protectia zgomotului, existente la nivel national.

Considerand scenariul realist estimat, daca traficul impune o valoare normala in aliniamentul nou modernizat, in functie de incarcarea liniei la un anumit moment, exista probabilitatea ca pe intreg aliniamentul de la Coslariu la Cluj Napoca, pentru un scenariu realist de deplasare constanta cu o viteza mai mare de 90-100 de km/h, sa fie posibila respectarea integrala a potentialului de acceptare a zgomotului perimetral caii ferate, aproape niciunul dintre receptorii directi sau indirecti aflati in vecinatatea caii ferate sa nu perceapa trecerea trenurilor ca pe un disconfort, altul decat cel asimilat actual din fondul natural coroborat cu trecerea trenurilor in regim de viteza redusa şi zgomot ridicat pe fondul deteriorarii aliniamentului de rulare.

Scenariile de zgomot efectuate au caracter informativ, au la baza scenarii de calcul matematic bazat pe sistemele de modelare existente la nivel European cat şi la nivelul Statelor Unite ale Americii, dar conditiile naturale şi de fond natural din zona proiectului, pot atrage fie conditii de diminuare şi atenuare, in functie de vegetatia prezenta/bariera antropica construita, pana la

receptorul direct fie conditii de dispersie şi asimilare in fond natural a zgomotului produs de trecerea trenului.

Planeitatea caii de rulare, numarul de imbinari, sistemele de amortizare ale presiunii directe dintre roata şi calea de rulare, starea tehnica a suspensiilor disponibile pe garniturile aflate in rulaj, pot contribui semnificativ la o reducere şi o amortizare a surselor de zgomot şi vibratii in perioadele de exploatare in regim de viteza a tronsonului CFR Coslariu-Cluj Napoca.

Apreciem la prezenta modelare, faptul ca scenariile de zgomot şi de impact perimetral sa fie realizate la nivel detaliat in functie de conditiile şi scenariile tehnice abordate pentru exploatarea segmentului dupa implementarea finala a proiectului tehnic şi aprobarea acestuia.

In etapa functionala de exploatare sursele de zgomot ale proiectului vor fi prezente atat pe perioada zilei cat şi noaptea, in functie de ptogramul traficului feroviar. Modernizarea liniei de cale ferata va contribui la reducerea nivelului de zgomot prin incurajarea utilizarii infrastructurii feroviare electrificate.

In etapele urmatoare, vor fi prezentate valorile colectate din teren, valorile de zgomot instantaneu, masurate in cele peste 50 de puncte de interes pe care echipa de experti de mediu le-a analizat cat şi media acestora, limitele legale şi eventualele depasiri de zgomot identificate in perimetrul aliniamentului CFR pe toata lungimea actuala a proiectului.

Tabelul nr. 63 Tabel privind cele 40 de masuratori instantanee de zgomot, masurate la trecerea garniturii de tren in zonele cu receptori sensibili

Nr crt	Denumire şi localizare punct zgomot masurat in timp real la trecerea garniturii de tren	Valori obtinute (dB(A) masurata instantanee la trecerea garniturii de tren pt un interval de 15-30 de secunde	Valorea maxima masurata instantanee la trecerea garniturii de tren	Concluzii şi identificarea perimetrului cu potential sensibil
1	Km400+000	76, 72, 70, 81, 75, 92	92 dB(A)	In perimetrul specificat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in interiorul localitatii Teius, in cazul Str Curcani, Str Decebal, Str Closca din localitatea Teius
2	Km 404+900	75, 82, 89, 97, 101, 100	101 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Principala din localitatea Garbova de Jos
3	Km 405+500	72, 77, 86, 91, 99, 103,	103 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Principala din localitatea Tifra
4	Km 412+000	75, 79, 88, 95, 97, 100	100 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str. Ostasilor, Axente Sever şi Ion Creanga din Municipiul Aiud
5	Km 413+500	67, 68, 71, 73, 77, 85	85 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str

Nr crt	Denumire şi localizare punct zgomot masurat in timp real la trecerea garniturii de tren	Valori obtinute (dB(A) masurata instantanee la trecerea garniturii de tren pt un interval de 15-30 de secunde	Valorea maxima masurata instantanee la trecerea garniturii de tren	Concluzii şi identificarea perimetrului cu potential sensibil
				Campului şi Str Tribun Tudoran din Municipiul Aiud
6	Km 414+900 (zona de impact cumulativ cu zgomotul produs pe breteaua A10 care face legatura cu soseaua Europeana E81 la iesirea din Aiud	81, 88, 90,92,97,98	98 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Izvorului din Municipiul Aiud
6	Km 416+900 (zona de impact cumulativ cu zgomotul produs pe E81- DN1 in zona Gambas pana la Miraslau	89, 94, 99, 100, 101, 103	103 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul apropierii cu DN1 (E81) in zona Gambas pana la Miraslau
7	Km 418+000	68, 69, 77, 79, 83, 96	96 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Principala şi Str Noua din localitatea Miraslau
8	Km 419+000	73, 75, 77, 82, 84, 89	89 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Garii din localitatea Miraslau
9	Km 421+500 (zona de impact cumulativ cu zgomotul produs pe A10, in zona localitatii Ormenis	88, 95, 99, 103, 110, 111	111 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Principala la intersectia cu DN1 , din localitatea Ormenis
10	Km 423+200	68, 73, 76, 78, 90, 95	95 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Principala din localitatea Decea
11	Km 424+000	65, 67, 68, 73, 74, 78	78 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Principala din localitatea Decea
12	Km 424+900	61, 63, 69, 70, 73, 74	74 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Principala din localitatea Inoc
13	Km 426+500	73, 75, 79, 80, 81, 84	84 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Garii din localitatea Unirea

Nr crt	Denumire şi localizare punct zgomot masurat in timp real la trecerea garniturii de tren	Valori obtinute (dB(A) masurata instantanee la trecerea garniturii de tren pt un interval de 15-30 de secunde	Valorea maxima masurata instantanee la trecerea garniturii de tren	Concluzii şi identificarea perimetrului cu potential sensibil
				Aici exista un receptor sensibil in apropierea aliniamentului, o casa de locuit cu toate ferestrele la mai putin de 4 metri de aliniamentul CFR
14	Km 429+500	66, 70, 72, 75, 76, 81	81 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Scolii din localitatea Unirea
15	Km 432+400	73, 87, 88, 89, 90, 91	91 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Velenta din localitatea Razboieni-Cetate
16	Km 433+400	64, 65, 68, 70, 71, 73	73 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Garii din localitatea Razboieni-Cetate
17	Km 435+200	58, 61, 62, 67, 69, 70, 71	71 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Razboieni, Str Garii, Str Emanoil, din localitatea Lunca Muresului
18	Km 435+800	63, 65, 66, 68, 69, 70	70 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Romaneasca din localitatea Grindeni
19	Km 441+500	65, 67, 69, 70, 75, 76	76 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul ansamblului de locuinte de langa Cimitirul Calarasi Turda la intersectia cu Dj161B
20	Km 442+300	87, 88, 90, 91, 93, 94	94 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Garii şi Str Parcului din localitatea Calarasi-Turda
21	Km 448+500	71, 72, 75, 79, 80, 83	83 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Republicii şi Str Aurel Vlaicu din localitatea Campia Turzii
22	Km 449+700	73, 75, 77, 80, 81, 85	85 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Aurel Vlaicu , Str Petru Maior, Str Ion Ratiu, din localitatea Campia Turzii
23	Km 451+400	80, 82, 85, 86, 90, 94	94 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Salcamului, Str Mierlei şi Str Amurgului din localitatea Campia Turzii
24	Km 452+500	71, 73, 75, 79, 80, 81	81 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Ialomitei sau DC69A din localitatea Campia Turzii

Nr crt	Denumire şi localizare punct zgomot masurat in timp real la trecerea garniturii de tren	Valori obtinute (dB(A) masurata instantanee la trecerea garniturii de tren pt un interval de 15-30 de secunde	Valorea maxima masurata instantanee la trecerea garniturii de tren	Concluzii şi identificarea perimetrului cu potential sensibil
25	Km 458+000	67, 68, 70, 72, 77, 78	78 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str DC69A, in zona Canepisti, formatiunea de case din zona vestica in paralel cu calea ferata
26	Km 461+600	70, 72, 75, 76, 79, 80	80 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Principala – DJ161B şi Str Visinului din localitatea Ploscos
27	Km 463+700	56, 59, 61, 65, 69, 70	70 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Castanilor din localitatea Ploscos
28	Km 464+500	53, 55, 60, 62, 66, 69	69 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Garoafelor şi Str Lalelelor din localitatea Valea Florilor
29	Km 465+500	55, 59, 63, 65, 66, 70	70 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Nuferilor, şi Str DC64 in zona Maratoare din localitatea Valea Florilor
30	Km 472+500	61, 66, 67, 69, 70, 74	74 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Principala din localitatea Boj-Catun in zona bisericii Ilie Tesviteanu
31	Km 476+400	67, 69, 71, 77, 80, 84	84 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Sanatoriului- zona Paraul Cojocna din localitatea Cojocna
32	Km 478+500	67, 73, 77, 79, 80, 83	83 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul ansamblului de locuinte din zona H.m Tunel
33	Km 483+800	65, 66, 69, 71, 74, 75	75 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Drumu Clujului şi Str Scolii din localitatea Cara
34	Km 485+000	70,72,75,79,80,81	81 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Principala-DJ161A din localitatea Moristi
35	Km 488+700 (zona cu impact cumulativ al zgomotului produs pe	77, 79, 81, 84, 85, 90	90 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str DJ161A intersectia cu Str 8 Martie şi DJ161A şi Str Stadionului din localitatea Apahida

Nr crt	Denumire şi localizare punct zgomot masurat in timp real la trecerea garniturii de tren	Valori obtinute (dB(A) masurata instantanee la trecerea garniturii de tren pt un interval de 15-30 de secunde	Valorea maxima masurata instantanee la trecerea garniturii de tren	Concluzii şi identificarea perimetrului cu potential sensibil
	drumul DJ161A la intrarea in localitatea Apahida)			
36	Km 489+500 (zgomot cu impact cumulativ produs pe DN1C in localitatea Apahida)	88,89,93, 95, 97,98, 99	99 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str DN1C, Str Somes, Str Garii, Str Triajului, Str Constructorilor din localitatea Apahida
37	Km 491+500 (zgomot cu impact cumulativ produs pe DN1C in localitatea Cluj Napoca)	83, 85, 86, 90, 97, 101	101 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str DN1C, Str Feroviarilor, Str Horea, Str Scolii şi Str Gradinarilor din localitatea Cluj Napoca
38	Km 495+000	80, 81, 84, 88, 91, 96, 97	97 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Mos Ion Roata, Str Traian Vuia, din localitatea Cluj Napoca
39	Km 497+300 (zgomot cu impact cumulativ produs pe DN1C in localitatea Cluj Napoca)	75, 78, 79, 81, 88, 92	92 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Calea Someseni, Str Calea Turnu Rosu, Str Dunarii, Str Tulghesului din localitatea Cluj Napoca
40	Km 500+500 (zgomot cumulativ produs in zona 1 Mai pe Str Paris şi Str Rasaritului din localitatea Cluj Napoca)	80, 84, 88, 90, 94, 99	99 dB(A)	In perimetrul analizat poate fi identificata depasirea nivelului de zgomot in cazul Str Gherasim Domide, Str Rasaritului, Str Paris, Str Olanesti, Str Campul Painii

În general, zgomotul de rulare este mai ridicat din cauza mijloacelor feroviare slab întretinute şi a trenurilor care ruleaza pe o infrastructura slab întretinuta. Zgomotul generat de functionarea motoarelor locomotivelor este relevant pentru viteze mici, de pâna la 30 km/h, fiind în special specific în zona statiilor sau punctelor de oprire. Zgomotul aerodinamic ridicat este relevant în special pe liniile de mare viteza, cu viteze de peste 200 km/h.

Exemplul unei zone unde perimetrul aliniamentului CFR subtraverseaza autostrada A10 pana la Sebes-Campia Turzii şi care genreaza zgomot cumulativ perceptibil pentru receptorii perimetrali din zona aliniamentului CFR, situati la distante de peste 300 de metri fata de obiectivul caii ferate.

Figură 34 Subtraversare CFR in zona A10-Sebes-Campia Turzii, prezentarea unei situatii privind impactul cumulativ al zgomotului

Figură 35 Exemplul unui receptor sensibil, situat la limita de siguranta a caii ferate Coslariu-Cluj Napoca, in zona Campia Turzii sud, amplasata cu ferestrele direct catre calea ferata.

Figură 36 Exemplul unei proprietati amplasate in vecinatatea caii ferate, pana in zona Miraslau, amplasata cu ferestrele principale catre calea ferata

Figură 37 Exemplul unei activitati industriale extinse pana la limita cu aliniamentul CFR la iesirea din Campia Turzii catre raul Aries, spre Cluj Napoca

Aceasta activitate genereaza in regim cumulativ zgomot perceptibil de catre receptorii sensibili dispusi opus caii ferate, pentru care este recomandata analiza respectarii autorizatiei de mediu pe care o detine şi implicit a alinierii cu monitorizarile impuse in cadrul conformarii autorizatiei de mediu.

În urma analizarii rezultatelor grafice se poate constata ca un aport important asupra nivelului de zgomot în interiorul localitatilor identificate ca potential afectate este dat de traficul rutier de pe drumurile aflate în imediata apropiere a caii ferate (în special traficul de pe DN1 – mai ales in zona Miraslau- care se desfasoara paralel cu calea ferata dar şi in zona Apahida- Aglomerarea urbana Moristi-Apahida-1 Mai-Cluj Napoca).

În vederea reducerii impactului generat în urma cresterii nivelului de zgomot la receptorii sensibili ca urmare a traficului feroviar, în proiect au fost propuse panouri fonoabsorbante şi sistemul de protectie împotriva zgomotului, dispunerea acestora fiind prezentată în Capitolul Lucrări pentru siguranța populației şi protecția mediului.

2.8.4.4 Etapa de dezafectare a proiectului

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

2.8.5 Deşeuri generate de proiect şi modalitatea de gestionare a acestora

În perioada de execuție a lucrărilor de “MODERNIZARE A LINIEI DE CALE FERATĂ COȘLARIU - CLUJ-NAPOCA” rezultă o serie de deșeuri ce vor fi colectate de către constructorul general și predate catre colectori autorizați. Gospodărirea deșeurilor în cadrul amplasamentului va fi efectuată în conformitate cu reglementările în vigoare.

Prin modul de gestionare a deșeurilor se va urmări reducerea riscurilor unor factori poluanți pentru mediu, cât și limitarea cantităților de deșeuri generate.

Vor fi respectate prevederile O.U.G. nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor și va fi păstrată evidența cantităților de deșeuri generate în conformitate cu prevederile din Hotărârea de Guvern nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzand deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, în conformitate cu modificările și completările ulterioare.

Constructorul ce urmează a moderniza calea ferată va asigura atât în etapa de operare, cât și în etapa de construire, norme clare privind regulile de gestionare a deșeurilor, evidența gestiunii deșeurilor și implicit proceduri de lucru cu contractorii implicați în activitatea de construire astfel încât deșeurile generate vor fi colectate conștiincios, în zonele special destinate de unde urmează a fi ridicate de către agenții economici autorizați pentru preluarea deșeurilor generate în amplasament.

Toate deșeurile rezultate de pe amplasament atât în perioada de exploatare, operare, cât și de dezafectare vor fi colectate în containere și transferate unei firme specializate în depozitarea și tratarea deșeurilor

Este prezentată mai jos în format tabelar lista deșeurilor generate de realizarea lucrărilor de modernizare, de operarea tronsonului modernizat, precum și a celor generate în etapa de dezafectare pe baza informațiilor disponibile, împreună cu cantitățile estimate.

Tabelul nr. 64 Deșeurile estimate a fi generate în etapa de execuție

Cod deșeu**	Descriere conform H.G. nr. 856/2002	Loc de generare	Cantitate estimată generată	Unitate de măsură	Starea fizică	Modul de gestionare
20 03 01	Deșeuri municipale amestecate	Fronturi de lucru și organizări de șantier	240	Tone/ perioada de execuție	S	Eliminare
20 01 01	Hârtie și Carton	Organizări de șantier	36		S	Reciclare și valorificare
20 01 39	Materiale plastice	Lucrări terasamente, Lucrări la poduri, podețe, construcții civile	44		S	
20 01 40	Metale	Lucrări terasamente, Lucrări la poduri, podețe, construcții civile	2		S	
17 04 07	Amestecuri metalice (în principal linii de cale ferată)	Lucrări terasamente, Lucrări demolare Lucrări la poduri,	2022		S	

Cod deșeu**	Descriere conform H.G. nr. 856/2002	Loc de generare	Cantitate estimată generată	Unitate de măsură	Starea fizică	Modul de gestionare
		podețe, construcții civile				
17 02 04*	Sticlă, materiale plastice sau lemn cu conținut de sau contaminate cu substanțe periculoase (traverse contaminate cu creozot)	Lucrări terasamente	88		S	Valorificare energetică (incinerare)
17 01 01	Beton	Lucrări terasamente, Lucrări la poduri, podețe, construcții civile	184.575		S	Materialele de construcție rezultate din construcția ori reabilitatea tunelurilor, gărilor, halelor și molozul provenit din finisarea lucrărilor de construcție și montaj vor fi depozitate temporar într-un spațiu special amenajat pe amplasament, iar ulterior vor fi redirecționate către unități de valorificare specializate
17 02 03	Deșeuri din materiale plastice	Lucrări terasamente, Lucrări la poduri, podețe, construcții civile	155		S	Reciclare și valorificare
17 02 02	Sticlă	Lucrări terasamente,	154		S	

Cod deșeu**	Descriere conform H.G. nr. 856/2002	Loc de generare	Cantitate estimată generată	Unitate de măsură	Starea fizică	Modul de gestionare
		Lucrări la poduri, podețe, construcții civile				
15 01 01	Ambalaje de hârtie și carton	Fronturi de lucru și organizări de șantier	24		S	
15 01 02	Ambalaje de materiale plastic	Lucrări terasamente, Lucrări la poduri, podețe, construcții civile	18		S	
15 01 03	Ambalaje de lemn	Lucrări terasamente, Lucrări la poduri, podețe, construcții civile	19		S	
15 01 10*	Ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase	Fronturi de lucru	9		S	Decontaminare și valorificare

Cod deșeu**	Descriere conform H.G. nr. 856/2002	Loc de generare	Cantitate estimată generată	Unitate de măsură	Starea fizică	Modul de gestionare
15 02 02*	Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), materiale lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	Fronturi de lucru și organizări de șantier	0.9		S	Provenite de la echipamentele utilizate în procesul de mentenanță/reparație și vor fi duse spre eliminare
13 02 08*	Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere	Fronturi de lucru și organizări de șantier	18		S	Rezultate de la utilaje/echipamente utilizate pentru realizarea lucrărilor Vor fi colectate în recipiente închiși și etichetați și duse în vederea eliminării
17 01 07	Amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06	Lucrări terasamente, Lucrări la poduri, podețe, construcții civile	615		S	Utilizate ca materiale de umplutură
12 01 13	Deșeuri de la sudură	Lucrări terasamente, Lucrări la poduri, podețe, construcții civile	8		S	Valorificare

Cod deșeu**	Descriere conform H.G. nr. 856/2002	Loc de generare	Cantitate estimată generată	Unitate de măsură	Starea fizică	Modul de gestionare
17 05 04	Pământ şi pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03	Lucrări terasamente, Lucrări demolare Lucrări la poduri, podețe, construcții civile	309.148	m^3/ perioada de execuție	S	Deșeurile inerte provenite din excavații vor fi temporar depozitate în perimetrul amplasamentului, urmând ca mai apoi acestea să fie folosite în vederea refacerii amplasamentului, acolo unde este necesar; Se urmărește reutilizarea pământului în acele zone din care a fost extras
16 02 15*	Componente periculoase demontate din echipamente casate	Fronturi de lucru și organizări de șantier	7.2	Tone/ perioada de execuție	S	Eliminare
17 04 11	Cabluri altele decât cele specificate la 17 04 10	Fronturi de lucru și organizări de șantier	5.4		S	Valorificare
DEȘEURI GENERATE ÎN ETAPA DE CONSTRUCȚIE DIN LUCRĂRILE DE DEMOLARE						
20 01 39	Materiale plastice	Lucrări demolare	3	Tone/ perioada de execuție	S	Eliminare
20 01 40	Metale	Lucrări demolare	4		S	Reciclare și valorificare
17 04 07	Amestecuri metalice (în principal linii de cale ferată)	Lucrări demolare	3850		S	
17 02 04*	Sticlă, materiale plastice sau lemn cu conținut de sau contaminate cu substanțe periculoase (traverse contaminate cu creozot)	Lucrări de demontare traverse de lemn existente	191		S	Valorificare energetica (incinerare)

Cod deșeu**	Descriere conform H.G. nr. 856/2002	Loc de generare	Cantitate estimată generată	Unitate de măsură	Starea fizică	Modul de gestionare
17 01 01	Beton	Lucrări demolare	205.701		S	Materialele de construcție rezultate din construcția ori reabilitatea tunelurilor, gărilor, halelor și molozul provenit din finisarea lucrărilor de construcție și montaj vor fi depozitate temporar într-un spațiu special amenajat pe amplasament, iar ulterior vor fi redirecționate către unități de valorificare specializate
17 02 03	Materiale plastice	Lucrări demolare	25		S	Reciclare și valorificare
17 02 02	Sticlă	Lucrări demolare	62		S	
15 01 02	Ambalaje de materiale plastic	Lucrări demolare	6		S	
15 01 03	Ambalaje de lemn	Lucrări demolare	5		S	
17 01 07	Amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06	Lucrări demolare	8875		S	Utilizate ca materiale de umplutură
12 01 13	Deșeuri de la sudură	Lucrări demolare	1		S	Valorificare
17 05 04	Pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03	Lucrări demolare	315.015	m^3/ perioada de execuție	S	Deșeurile inerte provenite din excavații vor fi temporar depozitate în perimetrul amplasamentului, urmând ca mai apoi acestea să fie folosite în vederea refacerii

Cod deșeu**	Descriere conform H.G. nr. 856/2002	Loc de generare	Cantitate estimată generată	Unitate de măsură	Starea fizică	Modul de gestionare
						amplasamentului, acolo unde este necesar; Se urmărește reutilizarea pământului în acele zone din care a fost extras

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

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

Tabelul nr. 65 Deşeurile estimate a fi generate în etapa de operare

Cod deșeu**	Descriere conform H.G. nr. 856/2002	Loc de generare	Cantitate estimată generată	Unitate de măsură	Starea fizică	Modul de gestionare
20 03 01	Deșeuri municipale amestecate	Zona gărilor și parcărilor modernizate	36	Tone/ an	S	Eliminare
20 01 01	Hârtie și carton	Traseul modernizat al căii ferate, Zona gărilor și parcărilor modernizate	3.6		S	Reciclare și valorificare
17 04 07	Amestecuri metalice	Traseul modernizat al căii ferate, Zona gărilor și parcărilor modernizate	1.8		S	

17 02 03	Materiale plastice	Traseul modernizat al căii ferate, Zona gărilor și parcărilor modernizate	0,9		S	
19 08 10*	Amestecuri de grăsimi și uleiuri de la separarea amestecurilor apă/ ulei din alte sectoare decât cel specificat la 19 08 09	Zona gărilor și parcărilor modernizate	540	m^3/an	SS	Eliminare

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

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

În vederea prevenirii şi reducerii cantităţilor de deşeuri ca urmare a realizării proiectului, se are în vedere reutilizarea anumitor materiale scoase din cale, în alte locaţii ale beneficiarului. Prin urmare toate materialele de cale rezultate din lucrare vor fi sortate în conformitate cu Norma tehnică feroviară NTF nr. 71-002:2006 “Infrastructura feroviară. Reutilizarea materialelor de cale recuperate în urma lucrărilor de întreţinere şi reparaţie a căii.”, aprobată prin Ordinul nr. 1403/2006.

În urma clasificării materialelor vor rezulta:

- Materiale semibune;
- Materiale uzate;
- Materiale declasate - deşeuri.

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

Componentele căii se pot reutiliza astfel:

- Şinele de cale ferată semibune şi recondiţionate vor fi reutilizate pentru întreţinerea şi reparaţiile liniilor, iar şinele declasate sunt valorificate ca fier vechi;
- Traversele de lemn semibune şi reparate se vor reutiliza în triaje şi ateliere, iar cele declasate se vor valorifica energetic în fabrici de ciment autorizate;
- Traverse de beton semibune şi reparate se vor reutiliza pe liniile secundare, triaje şi ateliere, iar traversele declasate se vor reutiliza pentru lucrări de consolidări, apărări de maluri, drumuri provizorii de acces, fundaţii;
- Aparatele de cale şi materialul mărunt de cale semibune şi recondiţionate se reutilizează, iar cel declasat se valorifică ca fier vechi;
- Piatra spartă recuperată, curată, se reintroduce în cale, iar deşeul de ciur se reutilizează ca material pentru substratul căii sau la alte construcţii;
- Pământul şi pietrişul rezultate din săpătură se vor reutiliza la drumuri locale sau se vor depozita în locuri acceptate de autorităţile locale.

În toate etapele proiectului se vor încheia contracte cu societăţi autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deşeuri generate. Toate deşeurile generate în urma proiectului, în toate etapele acestuia, vor fi depozitate temporar doar pe suprafeţe special amenajate în acest sens. În cazul deşeurilor periculoase, se vor lua măsuri speciale de gestionare a acestora (prin depozitarea separată doar pe suprafeţe impermeabile), pentru a nu contamina restul deşeurilor sau solul.

În toate etapele proiectului se va menţine evidenţa gestiunii deşeurilor conform HG nr. 856/2002, Ordonanța de Urgență nr. 92/ 2021 aprobată prin Legea nr. 17/2023 şi Legea nr.

249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor şi a deşeurilor de ambalaje, cu modificările şi completările ulterioare.

Toţi angajaţii de pe şantier vor fi instruiţi cu privire la manipularea deşeurilor, precum şi la modul de sortare a acestora pe categorii, în containerele special prevăzute pentru fiecare categorie de deşeu.

1. *Programul de prevenire și reducere a cantitatilor de deșeuri generate*

Deșeurile rezultate vor fi ținute strict sub control printr-o depozitare corespunzătoare. Se vor evita efectele negative asupra factorilor de mediu sensibili: sol şi apă subterană.

Dupa terminarea lucrărilor, constructorul va asigura curățenia spațiilor de desfășurare a activităților prin supravegherea dirigintelui de șantier.

Materialul rezultat va fi încărcat prin mijloace mecanice în mijloacele de transport și evacuat de pe amplasament.

Prin urmare, toate materialele de cale rezultate din lucrare vor fi sortate în conformitate cu Norma tehnică feroviară NTF nr. 71-002:2006 Infrastructura feroviară, și anume:

- materiale semibune - materiale scoase din cale cu ocazia lucrărilor de reparație, modernizărilor sau desființărilor de linii care din punct de vedere a stării tehnice și/sau capacitatii de transport pot fi reutilizate în cale, fără să fie supuse prelucrării;
- materiale uzate - materiale scoase din cale cu ocazia lucrărilor de reparație, modernizarilor sau desființărilor de linii care, pentru a putea fi reutilizate în cale, necesită în prealabil o prelucrare;
- materiale declasate - materiale care prezintă uzuri, defecte și deformații și nu mai pot fi folosite în cale.

Norma tehnică feroviară se referă la următoarele componente ale căii: șine, traverse din lemn şi beton, material marunt de cale, aparate de cale şi piatra sparta. 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 şi repartizate în funcție de rezultatul verificărilor.

Componentele căii se pot reutiliza astfel:

- Șinele de cale ferată semibune și recondiționate vor fi reutilizate pentru întreținerea şi reparatiile liniilor, 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;
- Traverse de beton semibune și reparate se vor reutiliza pe liniile secundare, triaje și ateliere;
- Aparatele de cale și materialul mărunt de cale semibune și recondiționate se reutilizează, iar cel declasat se valorifică ca fier vechi;
- Piatra spartă recuperată, curățată, se reintroduce în cale, iar deșeul 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.

Astfel, Beneficiarul va asigura recuperarea, reciclarea și/sau reutilizarea unui procent de 70% din materialele ce vor fi dezafectate (de exemplu: piatră spartă, pământ, etc) ca urmare a lucrărilor de modernizare.

2. *Planul de gestionare a deșeurilor*

Planul de gestionarea a deșeurilor și reducere a cantității de deșeuri, generate în amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul funcționării, se referă la:

- asigurarea colectării selective a deșeurilor reciclabile,
- predarea periodică a deșeurilor valorificabile către societățile autorizate,
- controlul amănunțit al produselor achiziționate fiind astfel redusă cantitatea de deșeuri ce trebuie predată spre eliminare finală în depozitele de deșeuri.

În toate etapele proiectului se încheie contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea deşeurilor generate. Toate deşeurile generate în urma proiectului, în toate etapele, vor fi depozitate temporar pe suprafețe special amenajate. În cazul deşeurilor periculoase, se iau măsuri speciale de gestionare a acestora (prin depozitarea separată pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deşeurilor sau solul.

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.

Componentele rezultate din cale vor fi gestionate astfel:

- şinele de cale ferată semibune şi recondiţionate vor fi reutilizate pentru întreţinerea şi reparaţiile liniilor, iar şinele declasate sunt valorificate ca fier vechi,
- traversele de lemn impregnate cu creozot sunt transportate în vederea valorificării energetice și vor fi transferate către operatori economici autorizați,
- traversele de lemn semibune şi reparate se reutilizează în triaje, iar cele declasate se valorifică energetic la operatori autorizați,
- traverse de beton semibune şi reparate se reutilizează pe liniile secundare, triaje şi ateliere, iar traversele declasate se reutilizează pentru lucrări de consolidări, apărări de maluri, drumuri, fundaţii,
- traversele din beton care nu pot fi reutilizate se concasează în staţiile de concasare. Materialul metalic rezultat se valorifică la centrele autorizate, iar betonul spart este folosit la amenajarea drumurilor ca material de construcţii,
- stâlpi de electrificare - vor fi demontaţi şi se transportă în depozitele organizărilor de şantier. În funcţie de starea lor tehnică pot fi refolosiţi de titulrul lucrării la reparaţii şi lucrări de întreţinere curentă, iar cei care sunt deterioraţi vor fi concasaţi în staţiile de concasare. Materialul metalic rezultat se valorifică la centrele autorizate, iar betonul spart este folosit la amenajarea drumurilor ca material de construcţii,
- piatra spartă recuperată, curată se reintroduce în cale,
- piatra spartă eventual contaminată este depozitată temporar în spaţiile din gări, iar decontaminarea se ealizează de firme specializate şi autorizate din punct de vedere al protecţiei mediului pe amplasamente stabilite de acestea. Activitățile desfășurate în vederea

identificării și evaluării volumului de material contaminat (piatra spartă și pământ) ce vor fi supuse decontaminării sunt prezentate la Capitolul - Lucrări pentru siguranța populației și protecția mediului,

- cablurile electrice de înaltă tensiune care se demontează se vor transporta în depozitele din organizarea de şantier şi în funcţie de starea lor tehnică acestea pot fi refolosite de beneficiar la lucrări de reparaţii şi întreţinere curentă, iar cele care sunt deteriorate vor fi transformate şi valorificate prin operatori economici autorizaţi,
- aparatele de cale şi materialul mărunt de cale semibune și recondiţionate se reutilizează, iar cel declasat se valorifică ca fier vechi,
- pământul şi pietrişul rezultate din săpătură se vor reutiliza la drumuri locale sau se vor depozita în locuri acceptate de autorităţile locale.

2.8.6 Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

În vederea dezvoltării proiectului, vor fi utilizați în cadrul amplasamentului carburanți și uleiuri ce deservesc funcționării vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea lucrărilor. Alimentarea cu carburanți și schimburile de ulei vor fi efectuate pe cât posibil în unități specializate și autorizate pentru astfel de activități pentru minimizarea riscului de poluare accidentală.

Principalele substanțe și materiale sunt reprezentate de:

- carburanți (motorina) folosiți pentru funcționarea echipamentelor și mijloacelor de transport;
- lubrifianți (uleiuri, vaselina);
- vopsea;
- diluanți.

Pe amplasamentul viitorului proiect nu se vor utiliza substanțe cu conținut de bifenili policlorurați (PCB).

Materialele consumabile, substanțele și preparatele periculoase nu vor fi stocate pe amplasament, urmând a fi transportate pe amplasament, în funcție de necesități, în perioadele de realizare a lucrărilor de mentenanță.

Substanțele și preparatele chimice ce vor fi aduse pe amplasament pentru aceste lucrări vor fi în conformitate cu standardele de protecție a mediului și vor fi manipulate de către personalul special calificat pentru îndeplinirea acestui tip de activitate. Substanțele vor fi etichetate conform H.G. nr. 1408/2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase.

Aprovizionarea materialelor, depozitarea, manipularea și utilizarea acestora se efectuează de către operatorul specializat. Recipienții acestor substanțe vor fi predați retur către distribuitorul autorizat de la care au fost achiziționați sau către un operator economic autorizat pentru preluarea acestor tipuri de deșeuri.

În etapa de execuție a proiectului de cale ferată, vor fi utilizate materiale de construcție ce vor fi aduse pe amplasament de către firmele angajate în realizarea construcțiilor prevăzute în proiect.

În această etapă vor fi utilizați carburanți și uleiuri necesare funcționării vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea lucrărilor, însă acestea nu vor fi stocate pe amplasament. Substanțele chimice vor fi stocate în rezervoare la stațiile de alimentare sau în locațiile celui care le deține sau le închiriază, după caz. Alimentarea cu carburanți și schimburile de ulei vor fi efectuate în unități specializate și autorizate pentru aceste tipuri de activități.

Utilizarea și stocarea substanțelor chimice periculoase va fi efectuată în conformitate cu matricea de compatibilitate la stocare a substanțelor și implicit a fișelor cu date de securitate ce însoțesc aceste produse. Toate substanțele și preparatele chimice vor fi stocate în cadrul Organizărilor de șantier, în spatii special amenajate, uscate și care sa nu prezinte risc de explozie sau incendiu. Este interzisă stocarea substanțelor de acest tip în alte locații decât cele specificate și implicit este interzisă stocarea substanțelor direct pe sol.

În perioada de realizare a proiectului se va avea în vedere evitarea formării de stocuri de substanțe chimice, aprovizionarea fiind făcută în momentul necesității produselor. Totodată, este interzisă transvazarea substanțelor în cadrul amplasamentului, acestea urmând a fi stocate numai în ambalajul original.

Sunt prezentate informațiile privind centralizate privind cantitățile estimate de substanțe chimice utilizate pe amplasament în perioada de execuție, cat și în cea de operare, în următoarele tabele:

Tabelul nr. 66 Principalele substanțe și preparate chimice periculoase utilizate în perioada de execuție

PERIOADA DE EXECUȚIE			
DENUMIREA MATERIEI PRIME, A SUBSTANȚEI SAU A PREPARATULUI CHIMIC	**CANTITATEA ESTIMATĂ [l]**	**CLASIFICAREA ȘI ETICHETAREA SUBSTANȚELOR SAU PREPARATELOR CHIMICE**	
		CATEGORIE PERICULOASE/ NEPERICULOASE (P/N)	**CLASIFICAREA și ETICHETAREA SUBSTANTELOR SAU PREPARATELOR CHIMICE**
Combustibil (Motorină și Benzină)	1.800.000	P	Grad ridicat de inflamabilitate
Lubrifianți, Uleiuri de motor, Lichid de răcire,	19.000	P	Toxic, Iritant, greu inflamabil
Vopsea, Diluant	8.000	P	Toxic, iritant, inflamabil

Tabelul nr. 67 Principalele substanțe și preparate chimice periculoase utilizate în perioada de operare

PERIOADA DE OPERARE			
DENUMIREA MATERIEI PRIME, A SUBSTANTEI SAU A PREPARATULUI CHIMIC	CANTITATEA ESTIMATĂ [l/an]	CLASIFICAREA și ETICHETAREA SUBSTANTELOR SAU PREPARATELOR CHIMICE	
		CATEGORIE PERICULOASE/ NEPERICULOASE (P/N)	CLASIFICAREA și ETICHETAREA SUBSTANTELOR SAU PREPARATELOR CHIMICE
Combustibil	20.000	P	Grad ridicat de inflamabilitate
Lubrifianți	2000	P	Toxic, Iritant, greu inflamabil
Vopseluri, diluanți	700	P	Toxic, iritant, inflamabil

Natura riscului pe care îl generează folosirea acestor substanțe sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 68 Principalele substanțe și preparate chimice periculoase utilizate

Nr. crt	Denumirea substanței/ preparatului chimic	Clasificarea și etichetarea substantelor sau preparatelor chimice (conf. Fișelor cu date de securitate ale substanțelor)	Fraze de risc
1	Combustibil	Grad ridicat de inflamabilitate	R11, R20, R23/24/25, R38, R39/23/24/25, R40, R51/53, R65
2	Lubrifianți	Iritant, greu inflamabil	R36/38, R43, R50, R50/53
3	Vopsea	Toxic, iritant	R10, R66, R67
4	Diluanți	Toxic, inflamabil	R11, R36/38, R48/20, R63, R65, R66, R67

Toate acestea se vor achiziționa de la companii autorizate în comercializarea produselor de acest tip, nefiind obținute prin producție proprie.

Managementul acestor substanțe va fi făcut în conformitate cu respectarea legislației în vigoare și în conformitate cu indicațiile prevăzute pe ambalajele produselor.

3. Cadrul conceptual și metode de evaluare a impactului

3.1. Cadrul conceptual

Pentru evaluarea impactului lucrărilor asupra mediului din cadrul proiectului „Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu-Cluj-Napoca”, metodologia de evaluare sa realizat ţinându-se cont de scara mare a proiectului, complexitatea acestuia, precum și diversitatea zonei de implementare.

În acest context, s-a ţinut cont de cerinţe din „*Ghidul general aplicabil etapelor procedurii de Evaluare a Impactului asupra Mediului, Anexa 1 la Ordinul nr. 269/2020".* În evaluarea impactului asupra mediului s-a ținut cont de interacțiunea dintre componentele de mediu și receptorii sensibili.

Mediul înconjurător este ansamblu de condiții naturale format din: componente de mediu cum ar fi - apa, aerul, solul, subsolul, totalitatea factorilor fizice și chimici, meteorologici dintr-un loc dat cu care receptorii naturali vin în contact, inclusiv valorile materiale și spirituale, calitatea vieții și condițiile care pot influența bunăstarea și sănătatea omului.

3.2. Alternativele de proiect

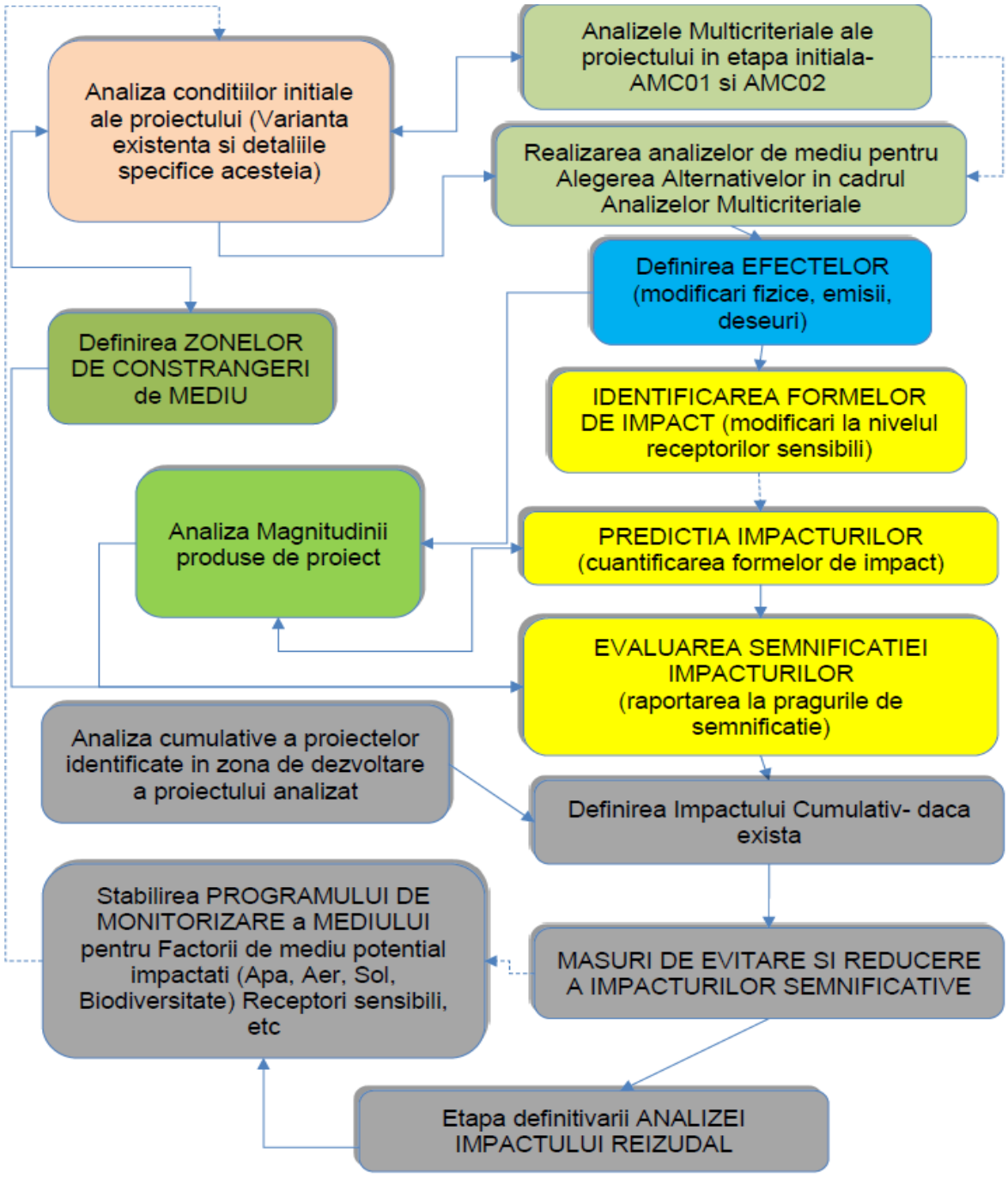
Evaluarea alternativelor de proiect s-a realizat prin intermediul unei analize multicriteriale (a se vedea capitolul 4).

In etapa de analiza Multicriteriala AMC01, s-a plecat de la existenta a 5 variante de proiect cu mentiunea ca fiecare dintre acestea defineau solutii tehnice diferentiate fara sa tina cont de principiile „restrangerii de tip palnie” in momentul arondarii punctajelor pe zonele unde au fost identificate potentiale constrangeri.

Ulterior principiului de analiza de tip „restrangere de tip palnie” pe balanta de punctaj, au ramas la etapa de Analiza Multicriteriala AMC02 , 2 Scenarii ale traseului şi anume Scenariul 3 şi Scenariul 2

Obiectivele specifice urmarite in cadrul Analizelor Multicriteriale confirmate, pentru modernizarea liniei de cale ferata Coslariu – Cluj-Napoca, in cazul Scenariului 2 şi Scenariului 3, sunt urmatoarele:

- Identificarea celei mai eficiente alternative, capabila sa reduca durata de calatorie intre Coslariu şi Cluj-Napoca, in timp ce asigura gestionarea corespunzatoare a impactului asupra mediului şi beneficii sociale mai largi de siguranta şi accesibilitate. Linia modernizata ar trebui sa constituie o conexiune eficienta intre cele doua orase, fiind o linie ce face parte din Magistrala 300, cu o viteza de deplasare adecvata, reducand timpul de calatorie şi costurile de operare.
- Gestionarea impactului asupra mediului pe teritoriul traversat. Proiectul ar trebui sa reduca la minimum impactul asupra mediului (zone protejate, situri Natura 2000, riscuri referitoare la schimbarile climatice, etc.).
- Evaluarea alternativelor de proiect s-a realizat prin identificarea formelor de impact şi prezentarea avantajelor şi dezavantajelor care diferentiaza alternativele. Avantaj reprezinta lipsa unei forme de impact sau un impact mai redus, dezavantaj reprezinta o forma suplimentara de impact sau un impact mai extins.

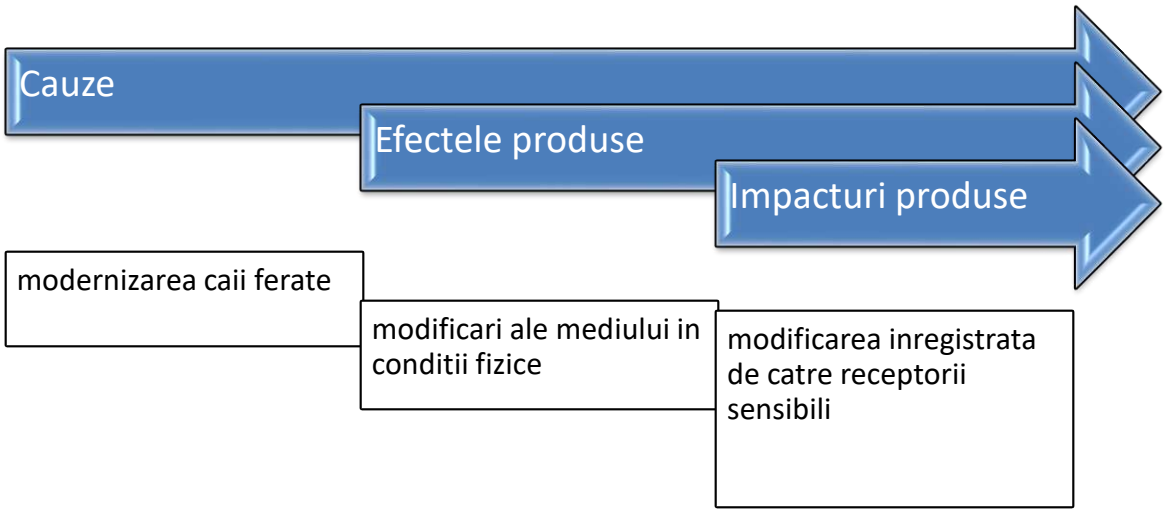


Figură 38 Schema şi mecanismul conceptului de evaluare a impactului asupra mediulu

3.3. Identificarea şi cuantificarea efectelor

Metodologia propusa în cadrul prezentului raport propune o diferentiere între conceptul de „efect” şi cel de „impact”. Efectele se refera la modificarile cauzate mediului fizic ca o consecinta

directa a cauzelor (modificarilor) generate de proiect (atât în etapa de constructie cât şi în cea de operare). Efectele includ în principal: modificarea topografiei, emisii de poluanti, deseuri. Impacturile includ modificari la nivelul receptorilor sensibili, precum afectarea populatiei şi a sanatatii umane, pierderea, alterarea sau fragmentarea habitatelor, reducerea efectivelor populationale pentru speciile de flora şi fauna salbatica, modificarea peisajului, etc.



Figură 39 Model de identificarea efectelor şi a formelor de impact

Identificarea efectelor a presupus parcurgerea urmatorilor pasi:

- Analiza tuturor conditiilor şi interventiilor propuse în cadrul proiectului;
- Identificarea tuturor activitatilor ce rezulta din constructia şi operarea proiectului;
- Identificarea tuturor modificarilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic şi social dar şi economic ca urmare a realizarii şi operarii proiectului

In conditiile pot fi cuantificate activitatile şi conditiile care conduc cu certitudine la aparitia unei forme de impact. Identificarea efectelor s-a realizat cu ajutorul unei matrice ce a permis analizarea etapelor şi activitatilor corespunzatoare fiecaruia dintre obiectivele de investitii propuse în cadrul proiectului.

Cuantificarea efectelor s-a realizat pe baza:

- Informatiilor puse la dispozitie de proiectant (suprafete afectate, localizare spatiala, cantitati, volume de lucrari etc.);
- Calcule bazate pe metodologii agreate (ex: calculele de emisii atmosferice realizate conform EMEP/EEA sau AP42);
- Estimari bazate pe experienta unor proiecte similare sau furnizate în cadrul unor ghiduri de profil:

http://www.anpm.ro/documents/16687/42285411/18+Ghid+privind+stocarea+temporara+a+deseurilor+nepericuloase+din+constructii+si+demolari.pdf/ceb3c424-2a07-4337-bed9-c93fec8f182a

3.4. Identificarea formelor de impact

Identificarea formelor de impact a avut la baza lista de efecte expusa anterior utilizând o analiza pe baza unei matrice. Principiul de analiza se bazeaza pe identificarea modificarilor care pot avea loc la nivelul receptorilor sensibili ca urmare a oricarui efect generat de proiect.

Spre exemplificare: emisiile de poluanti atmosferici pot genera impact atât asupra calitatii aerului cât şi asupra confortului cetatenilor, starii de sanatate a populatiei, componentelor de biodiversitate, obiectivelor culturale/monumente istorice sau asupra schimbarilor climatice.

În etapa de identificare a impacturilor sunt listate toate legaturile de cauzalitate între efectele identificate şi impacturile potentiale fara a analiza probabilitatea de producere a impacturilor sau marimea acestora.

3.5. Predictia impacturilor

Predicția impacturilor reprezintă o evaluare calitativă și cantitativă a formelor de impact.
Parametrii luaţi în considerare pentru evaluarea impacturilor sunt:

- perioada proiectului (execuție, funcționare, dezafectare),
- tipul impactului (pozitiv, negativ),
- natura impactului (direct, indirect, secundar),
- potenţialul cumulativ (da/nu),
- extinderea spaţială (local, zonal, regional, naţional, transfrontalier),
- durata (termen scurt, mediu, lung),
- frecvenţa (accidental, rar, intermitent, periodic, permanent),
- probabilitatea (incert, improbabil, probabil, probabilitate mare),
- reversibilitatea (reversibil, ireversibil).

Tabelul nr. 69 Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
Timp impact	pozitiv	Modificările contribuie la îmbunătăţirea stării / atingerea obiectivelor componentei analizate
	negativ	Modificările contribuie la înrăutăţirea stării / neatingerea obiectivelor componentei analizate
Natură impact	direct	Formă de impact principală produsă de apariţia unui efect
	secundar	Formă de impact generată de un impact direct
	indirect	Formă de impact care apare nu datorită unui efect generat de proiect, ci a unor activităţi ce sunt încurajate să se producă ca o consecinţă a proiectului

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
Potențial cumulativ	da	Impactul are potenţialul de a genera, împreună cu alte efecte/impacturi din același proiect sau din proiecte diferite, modificări mai mari la nivelul componentei de mediu analizate
	nu	Nu există riscul ca acest impact să producă, alături de alte impacturi, modificări mai mari la nivelul componentei de mediu
Extindere local	local	Impactul se manifestă pe suprafeţe mai mici decât limita unui UAT, în una sau mai multe locaţii ale proiectului
	zonal	Impactul se manifestă pe suprafeţe mai mari decât limita unui UAT, în una sau mai multe locaţii ale proiectului
	regional	Impactul se manifestă la nivelul regiunii (mai multe judeţe), înţelegând prin aceasta toată lungimea proiectului şi zonele adiacente
	național	Impactul produce modificări resimţite la nivelul întregii ţări
	transfrontalier	Impactul se manifestă pe teritoriul unor ţări vecine
Durata	termen scurt	Impactul se manifestă doar pe durata intervenţiei
	termen mediu	Impactul se manifestă pe durata lucrărilor de execuție și pentru o perioadă scurtă post-execuție (sau pe durata dezafectării și o perioadă scurtă post- dezafectare)
	termen lung	Impactul se manifestă pe toată durata execuției și funcționării (sau pe toată durata dezafectării și foarte mulţi ani după dezafectare)
Frecvența	accidental	Impactul se manifestă doar ca urmare a unui accident (poluare accidentală)
	rar	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 frecvenţă necunoscută
	periodic	Impactul se manifestă repetat, cu o frecvenţă cunoscută
	permanent	Impactul se manifestă în toate fazele proiectului și rămâne activ după închiderea lui
Probabilitatea	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
	probabilitate mare	Producerea impactului este sigură
Reversibilitatea	reversibil	După dispariţia impactului, componenta afectată se poate întoarce la condiţiile iniţiale
	ireversibil	Impactul nu permite întoarcerea la condiţiile iniţiale ale componentei de mediu afectate

Acolo unde este posibil, predicţia impacturilor se realizează cantitativ și poate fi exprimată în unităţi de suprafaţă (hectare) sau timp (număr de ani), precum și cu privire la modificările survenite

la nivelul componentei studiate/receptorului sensibil (scăderea/creșterea efectivelor populaţionale, număr de locuitori afectaţi etc.).

Evaluările cantitative se bazează în principal pe modelarea numerică a comportamentului unor poluanţi sau a unor procese și pe utilizarea analizei spaţiale (GIS) pentru: corpuri de apă, păduri, pajiști, intravilan, zone inundabile etc.

În situaţiile în care o cuantificare precisă nu este posibilă (informaţiile lipsesc, nu există o metodă de cuantificare, gradul de incertitudine este ridicat etc.) se utilizează clasele de apreciere calitativă a fiecărui parametru.

În procesul de evaluare, în măsura în care a fost posibil, s-a avut în vedere cumularea efectelor asupra formei de impact.

3.6. Evaluarea semnificatiei impacturilor

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

- sensibilitatea/senzitivitatea zonei şi a componentelor aflate în zona de studiu,
- magnitudinea modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

Semnificația unui impact poate fi majoră (semnificativă), moderată, minoră, neglijabilă, fără valoare sau pozitivă.

Semnificația unui impact este dată de 2 componente:

Magnitudinea impactului care este dată de caracteristicile proiectului și ale efectelor generate de acesta, cum ar fi:

- natura efectului: negativ, pozitiv sau ambele,
- tipul efectului: direct, indirect, secundar, cumulativ,
- reversibilitatea efectului: reversibil, ireversibil,
- extinderea efectului: locală, regională, națională, transfrontieră,
- durata efectului: temporar, termen scurt, termen lung,
- intensitatea efectului: mică, medie, mare.

Magnitudinea impactului poate fi mică, medie sau mare, în funcție de caracteristicile de mai sus.

Senzitivitatea receptorului este înțeleasă ca fiind sensibilitatea mediului receptor asupra căruia se manifestă efectul, inclusiv capacitatea acestuia de a se adapta la schimbările pe care proiectele le pot aduce. Senzitivitatea poate fi mică, medie sau mare.

Sensibilitatea/senzitivitatea și magnitudinea au fost stabilite pentru fiecare factor de mediu potenţial a fi afectat de proiect, menţionat în Directiva EIA: apă (de suprafaţă și subterană), aer, sol, geologie, biodiversitate, schimbări climatice (atenuarea și adaptarea), riscuri de accidente majore și dezastre, populaţia, sănătate umană, bunuri materiale, moștenire culturală, peisaj, utilizarea resurselor naturale, mediu social și economic.

Clasele de sensibilitate/senzitivitate și de magnitudine sunt prezentate în cadrul secţiunilor dedicate fiecărui factor de mediu (receptor sensibil).

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

Clasele de impact utilizate în prezentul raport sunt:

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

Aprecierea nivelului de semnificaţie se realizează cu ajutorul matricei prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 70 Matricea semnificatiei impactului

Semnificatia impactului		Magnitudinea modificarii										
		Negativa foarte mare	Negativa mare	Negativa moderata	Negativa mica	Negativa foarte mica	Nicio modificare	Pozitiva foarte mica	Pozitiva mica	Pozitiva moderata	Pozitiva mare	Pozitiva foarte mare
Sensibilitatea receptorului	Foarte mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fara impact	Nesemnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fara impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Moderata	Semnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fara impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mica	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fara impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv
	Foarte mica	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Nesemnificativ negativ	Fara impact	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv	Nesemnificativ pozitiv

Unde,

Cod culoare	Semnificatia impactului	Masuri necesare
	Impact negativ semnificativ	Daca nu pot fi formulate masuri de reducere eficiente (impactul rezidual sa nu fie semnificativ) trebuie adoptate masuri de evitare a producerii impactului (modificarea locatiei propuse, modificarea solutiei tehnice / tehnologice propuse etc.) sau, dupa caz, de compensare.

	Impact negativ nesemnificativ	Nu sunt necesare masuri de evitare/ reducere dar pot fi formulate unele masuri pentru asigurarea mentinerii impactului negativ la un nivel minim.
	Fara impact	Nu este cazul
	Impact pozitiv semnificativ	Orice masura 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,
- identificarea activităților existente care împreună cu proiectul propus ar putea genera impact cumulativ,
- analiza probabilităţii ca aceste proiecte și activități să genereze forme de impact cumulativ (să contribuie cu efecte adiţionale și/sau efecte sinergice cu proiectul analizat),
- evaluarea semnificaţiei impactului cumulativ (cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate și activități, ținând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanță deosebită din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale).

Evaluarea impactului cumulativ s-a realizat pe baza matricei de apreciere a semnificaţiei impactului, luând în considerare scenariile cele mai defavorabile cu privire la producerea impactului. Se are în vedere că efectele considerate nesemnificative atunci când sunt luate individual pot avea un impact semnificativ asupra mediului, atunci când interacționează cu alte efecte.

Efectele cumulate sunt modificările aduse mediului cauzate de o acţiune în combinaţie cu alte acţiuni; acestea pot apărea din interacţiunea dintre toate proiectele diferite din zonă sau din interacţiunea dintre diferite impacturi din proiectul propus.

3.8. Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru toate formele de impact unde a fost identificată posibilitatea apariţiei 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 apariţie a unui impact semnificativ, iar măsurile de reducere au fost considerate cele care, prin diminuarea magnitudinii modificărilor, pot asigura o reducere a semnificaţiei impactului (de la semnificativ la moderat sau de la moderat la redus).

Măsurile de evitare și reducere care îndeplinesc cerinţele de mai sus au fost incluse în tabelul referitor la necesitatea evaluării impactului rezidual.

Alte măsuri de reducere a impactului se regăsesc formulate în cadrul fiecărei secţiuni corespunzătoare evaluării de impact pentru fiecare factor de mediu.

3.9. Impactul rezidual

Impactul rezidual reprezintă o predicţie a semnificaţiei impactului în condiţiile implementării măsurilor de evitare și reducere, aplicate în cadrul proiectului. In cadrul proiectului s-a considerat un

nivel de eficienţă ridicat al fiecărei măsuri propuse. Eficienţa este testată prin programul de monitorizare în faza de funcționare.

Evaluarea impactului rezidual s-a realizat pe baza matricei de evaluare a semnificaţiei impactului cu utilizarea aceloraşi clase de sensibilitate/senzitivitate și magnitudine prezentate pentru fiecare factor de mediu.

3.10. Monitorizare

Directiva 2011/92/EU amendată de Directiva 2014/52/EU – Anexa IV include: „Măsuri de monitorizare și o descriere care explică măsura în care sunt evitate, prevenite, reduse efectele negative semnificative asupra mediului, menționând în special că acestea se aplică atât fazelor de construcție, cât și fazelor operaționale".

Programul de monitorizare propus a luat în calcul două cerinţe principale:

- necesitatea de a evalua eficienţa măsurilor de evitare şi reducere a impactului,
- necesitatea de a asigura că nivelul prognozat al impacturilor în urma realizării lucrărilor din proiectul propus nu va fi depășit prin construcţia și funcționarea acestuia.

Monitorizarea permite luarea în considerare a unor informaţii relevante suplimentare sau neprevăzute (ex. schimbările climatice sau impactul cumulativ), care să permită implementarea unor măsuri de remediere.

3.11. Schimbări climatice

Schimbările climatice reprezintă o componentă reală a vieții planetei noastre, efectele lor negative fiind resimțite atât pe plan economic, cât și social. Astfel, datele științifice arată că globul pământesc se încălzește, clima se modifică, iar fenomenele meteorologice extreme sunt tot mai frecvente și constau în inundații, secetă, creșterea temperaturilor medii la nivel global, creșterea nivelului mării și micșorarea calotei glaciare.

Schimbarea climatică se referă la variațiile semnificative din punct de vedere statistic ale stării medii a parametrilor climatici sau a variabilității lor observată în cursul timpului, fie datorită modificărilor care apar în interiorul sistemului climatic sau al interacțiunilor dintre componentle sale, fie ca rezultat al acțiunii factorilor externi naturali sau rezultați din activitățile umane.

Măsurile de reducere și adaptare la efectele schimbărilor climatice sunt necesare în numeroase domenii, acestea putând contribui la scăderea pagubelor produse de dezastrele naturale și alte efecte ale schimbărilor climatice.

Metoda de evaluare are la bază “Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027” (Commission Notice 2021/C 373/01),

În concordanță cu prevederile Ghidului, următoarele etape au fost luate în considerare în realizarea analizei:

a) <u>Atenuarea schimbărilor climatice</u>

Emisiile de gaze cu efect de seră se vor evalua având în vedere o cuantificare a emisiilor absolute ale proiectului, emisiilor de referință și calculul emisiilor relative ca diferența între emisiile absolute ale proiectului și emisiile de referință.

Emisiile absolute includ toate emisiile semnificative directe și indirecte de gaze cu efect de seră care apar în cadrul proiectului într-un an tipic.

Emisiile de referință de gaze cu efect de seră sunt emisiile care ar fi generate în cadrul scenariului alternativ preconizat ce reprezintă în mod rezonabi emisiile care ar fi generate în cazul în care proiectul nu ar fi realizat.

Emisiile relative acoperă în mod adecvat scenariile “cu proiect” și “fără proiect”. Sunt incluse toate emisiile semnificative directe şi indirecte.

Emisiile relative de gaze cu efect de seră reprezintă diferența dintre emisiile absolute și emisiile de referință

b) <u>Adaptarea la schimbările climatice:</u>

- Analiza de Senzitivitate a Proiectului față de Schimbările (Variabilele) climatice,
- Analiza Expunerii Proiectului la hazardul climatic,
- Analiza Vulnerabilităților,
- Analiza Riscurilor,
- Identificarea Opțiunilor de Adaptare,
- Evaluarea opțiunilor de Adaptare,
- Integrarea măsurilor de Adaptare în cadrul proiectului.

c) <u>Analiza de Senzitivitate</u>

Analiza de Senzivitate constă în evaluarea nivelului de sensibilitate a proiectului în raport cu o serie de variabile climatice.

Sensibilitatea la schimbările climatice a fost evaluată pentru fiecare din componentele proiectului de infrastructură feroviară: *Bunuri şi procese, Intrări, Ieşiri, Rețele de transport.*

În cazul proiectului de infrastructură feroviară vom analiza:

- *<u>Bunurile şi procesele</u>* sunt reprezentate de traficul feroviar și elementele de infrastructură feroviară, incluzând locomotive, vagoane, stâlpi de linii de energie electrică și construcțiile ce deservesc pasagerii și angajații (clădiri, platforme, căi de acces),
- *<u>Intrările</u>* sunt reprezentate de energia electrică și combustibil,
- *<u>Ieşirile</u>* includ siguranța circulației, pasagerii, veniturile, cerințele utilizatorilor și beneficiile oferite de utilizarea căii ferate (reducerea timpului de tranzit, confort sporit, reducerea emisiilor, etc),
- *<u>Rețele de transport</u>* sunt reprezentate de elementele de infrastructură precum liniile de cale ferată, podurile, terasamentele, marcajele și semnalizarea.

Următoarele clase de senzitivitate sunt utilizate în concordanță cu următoarele linii generale:

→ **Sezitivitate Ridicată**: variabilele climatice pot avea un *impact semnificativ* asupra componentelor sistemului feroviar conducând la întreruperea traficului feroviar pe un anumit sector *pentru maxim două zile*,

→ **Senzitivitate Medie**: variabilele climatice pot avea un *impact mediu* asupra componentelor sistemului feroviar. Traficul feroviar ar putea fi afectat pentru *intervale scurte de timp*,

→ **Senzitivitate Scăzută**: Nu există impact asupra componenentelor proiectului ce ar putea conduce la întreruperi ale traficului feroviar (*impact nesemnificativ*).

→ **Fără Senzitivitate:** variabilele climatice nu au niciun efect asupra componentelor proiectului.

Grafic, clasele de senzitivitate se recunosc după un cod de culori, așa cum este prezentat mai jos:

Tabelul nr. 71 Senzitivitate – semnificație

Senzitivitatea	Fără senzitivitate (0)	Senzitivitate Scăzută (1)	Senzitivitate Medie (2)	Senzitivitate Ridicată (3)

d) Analiza Expunerii

Expunerea proiectului este realizată din punctul de vedere al *condițiilor climatice actuale* și pentru *condițiile viitoare estimate*.

Este important să identificam și să înțelegem diferențele dintre intensitatea diferită și frecvența expunerii la schimbările climatice ale proiectelor cu diferite localizări geografice.

Condițiile climatice actuale sunt prezentate pe baza datelor istorice și actuale ținând cont de frecvența expunerii la schimbările climatice.

Condițiile climatice viitoare se bazează pe prognozele și evoluția viitoare a variabilelor climatice pe durata de viață a componentelor proiectului pentru a determina modul în care nivelul de expunere a proiectului se poate modifica în viitor.

Expunerea la *condițiile climatice actuale (*anul de referință 2021*)*

- **Expunere ridicată (3):** risc mare de expunere (frecvența de expunere: anual în ultimii 5 ani);
- **Expunere medie (2):** risc mediu (frecvența de expunere: de 2 ori în 10 ani);
- **Expunere scăzută (1):** risc redus (frecvența de expunere : 1 dată / 20-25 ani),
- **Nu este expus (0)** : nu a avut loc niciodată.

Expunerea la *condițiile climatice viitoare* (anul de referință 2100)

- **Expunere ridicată (3):** risc mare de expunere - tendința de modificare (creștere / scădere) clară în viitor estimată pe baza prognozelor);
- **Expunere medie (2):** risc mediu - tendința de modificare (creștere / scădere) probabilă în viitor;
- **Expunere scăzută (1):** risc redus - tendința de modificare (creștere / scădere) scăzută în viitor;
- **Nu este expus (0)** : fără perspectivă de modificare în viitor.

Grafic, clasele de expunere ale amplasamentului se recunosc după un cod de culori, așa cum este prezentat în tabelul următor:

Tabelul nr. 72 Expunere în condiții actuale / viitoare - semnificație

Expunere	Nu este expus (0)	Expunere Scăzută (1)	Expunere Medie (2)	Expunere Ridicată (3)

e) Analiza Vulnerabilității

Constă în evaluarea gradului de influență a variabilelor climatice, pe baza Senzitivității și Expunerii determinate anterior, atât în condițiile actuale, cât și în condiții viitoare.

Factorul Vulnerabilitate se calculează ca produs dintre rezultatele obținute la Senzitivitate și Expunere, deci:

Vulnerabilitate = Senzitivitate Expunere.*

Această analiză se realizează utilizând matricea prezentată în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 73 Matricea de clasificare a vulnerabilității

			Expunere			
			Nu este expus	***Scăzută***	***Medie***	***Ridicată***
			0	***1***	***2***	***3***
Senzitivitate	***Fără senzitivitate***	***0***	0	0	0	0
	Scăzută	***1***	0	1	2	3
	Medie	***2***	0	2	4	6
	Ridicată	***3***	0	3	6	9

Legendă:

		Expunere			
		Nu este expus	***Scăzută***	***Medie***	***Ridicată***
Senzitivitate	***Fără senzitivitate***	Fără vulnerabilitate	Fără vulnerabilitate	Fără vulnerabilitate	Fără vulnerabilitate
	Scăzută	Fără vulnerabilitate	Vulnerabilitate scăzută	Vulnerabilitate scazuta	Vulnerabilitate medie
	Medie	Fără vulnerabilitate	Vulnerabilitate scazută	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate Ridicată
	Ridicată	Fără vulnerabilitate	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate Ridicată	Vulnerabilitate Ridicată

Legenda

Vulnerabilitate	Fără vulnerabilitate (0)	Scăzută (1-2)	Medie (3-4)	Ridicată (6-9)

f) Analiza Riscurilor

Se bazează pe Analiza Vulnerabilității și se aplică la riscurile și oportunitățile asociate, pentru care s-au determinat *Vulnerabilități Medii și Ridicate*. Se analizează Probabilitatea Apariției versus Magnitudinea Consecințelor.

Tabelul nr. 74 Domenii de risc aferente variabilelor climatice

Nr. crt.	Domenii de risc
1.	Pagube aduse activelor, aspect de inginerie, funcționale
2.	Sănătate și securitate
3.	Mediu, patrimoniu cultural
4.	Social
5.	Financiar
6.	Reputație
7.	Alt domeniu de risc relevant pentru proiect

g) Cuantificarea Impactului

Impactul pe care o variabilă climatică îl poate avea asupra proiectului a fost cuantificat, acesta fiind prezentat în cadrul tabelui de mai jos.

Tabelul nr. 75 Cuantificarea impactului – Semnificație

Impact (semnificatie)				
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Nesemnificativ	**Minor**	**Moderat**	**Major**	**Catastrofic**
Impact minim ce poate fi diminuat prin activitățile curente	Eveniment care afectează operarea normală a proiectului, rezultând un impact minor, local, temporar	Eveniment care necesită acțiuni suplimentare, rezultând un impact moderat	Eveniment ce necesită acțiuni deosebite, rezultând impact semnificativ sau un impact pe termen lung	Evenimentul este critic, poate conduce la oprirea activității rezultând pagube semnificative și impact pe termen lung

Tabelul nr. 76 Cuantificarea probabilității de apariție a impactului

Probabilitate	1	Rar	5%
	2	Improbabil	20%
	3	Moderat	50%
	4	Probabil	80%
	5	Aproape sigur	95%

Tabelul nr. 77 Detalierea cuantificării – estimare calitativă și cantitativă

1	2	3	4	5
Rar	**Improbabil**	**Moderat**	**Probabil**	**Aproape sigur**
Foarte puțin probabil să apară	În practică și cu procedurile actuale este foarte putin probabil să apară	Incidente apărute în condiții similare	Incidentul este probabil să apară	Incidentul este foarte probabil să apară posibil de mai multe ori
SAU				

5% șansă de apariție anuală	20% șansă de apariție anuală	50% șansă de apariție anuală	80% șansă de apariție anuală	95% șansă de apariție anuală

Matricea utilizată pentru analiza riscurilor este prezentată detaliat în următoarele tabele:

Tabelul nr. 78 Cuantificarea Gradului de Risc

		Impact (I)				
		Nesemnificativ (1)	Minor (2)	Moderat (3)	Major (4)	Catastrofic (5)
Probabilitate (P)	Rar (1)	1	2	3	4	5
	Improbabil (2)	2	4	6	8	10
	Moderat (3)	3	6	9	12	15
	Probabil (4)	4	8	12	16	20
	Aproape sigur (5)	5	10	15	20	25

Legenda:

Risc	Scăzut ≤3	Mediu (4-6)	Ridicat (7-14)	Extrem ≥15
	Nu este necesar plan de adaptare	Măsuri structurale (in-built) de adaptare deja incluse în proiect. Măsuri de monitorizare ar putea fi necesare și incluse în planul de adaptare al proiectului	Este necesar a se identifica și propune măsuri de adaptare	

h) <u>Identificarea măsurilor de adaptare și integrarea în cadrul proiectului</u>

Măsurile de adaptare la schimbările climatice trebuie să răspundă la vulnerabilitățile climatice și riscurile care au fost identificate prin aplicarea pașilor anteriori.

S-a evaluat și împărțirea responsabilității în gestionarea riscurilor climatice ale proiectului.

Evaluarea s-a încheiat cu identificarea și evaluarea riscului rezidual luând în considerare măsurile de adaptare.

Nivelul de risc scăzut este considerat acceptabil pentru proiect

4. Analiza alternativelor rezonabile

In elaborarea analizelor privind alternativele, echipa de mediu in parteneriat cu echipele de proiectanti, ingineri, topografi au luat in considerare o lista de 5 variante şi Varianta 0 – sau varianta “DO Nothing”, iar in zona de criterii de mediu, acestea au fost punctate.

4.1. Alternativa „0” – do nothing

Varianta nerealizarii investitiei (Alternativa 0 sau denumita Do Nothing) corespunde alternativei prin care se mentine situatia existenta, fara modernizarea aliniamentului caii ferate, fara inlocuirea elementelor invechite şi neperformante, fara cresterea performantei de exploatare şi fara reducerea

consumurilor, fiind efectuate doar lucrari de intretinere minima (doar reparatii punctuale pe zonele critice şi mentenanta minim invaziva).

Tabelul nr. 79 Avantajele/dezavantajele alternativei 0

Avantajele Alternativei 0- Do Nothing	Dezavantajele Alternativei 0- Do Nothing
Lipsa de impact perimetral produs de activitatea de modernizare a proiectului şi mentinerea intr-o stare actuala a tuturor perimetrelor	Pierderea oportunitatii de eficientizare a intregului proces de exploatare a aliniamentului
Evitarea impacturilor asupra componentelor de mediu in conditiile neimplementarii niciunui element de modernizare prevazut de proiect	Pierderea oportunitatii de dezvoltare a zonei şi de facilitare a accesului cetatenilor din localitatile invecinate proiectului la o solutie sustenabila şi ecologica de transport
-	Pierderea surselor de venit in urma efectuarii de transporturi de marfuri
-	Lipsa contributiei la imbunatatirea calitatii mediului in zona analizata pentru proiectul de modernizare CFR

Alegerea alternativei „0” nu este în masura sa contribuie la îmbunatatirea calitatii mediului în zona analizata şi nici la îmbunatatirea conditiilor socio-economice.

Neimplementarea proiectului reprezinta alternativa cea mai defavorabila, principalele argumente care ne permit sa facem aceasta afirmatie fiind urmatoarele:

1. Din punct de vedere al impactului asupra mediului economic, lipsa unei infrastructuri de transport adecvate poate sufoca dezvoltarea, iar economia nationala/regionala stagneaza sau chiar înregistreaza un regres. O analiza a timpilor de parcurs evidentiaza beneficiile importante ale implementarii proiectului în ceea ce priveşte reducerea timpilor de parcurs. Totodata, calea ferata poate contribui la dezvoltarea turismului în zona proiectului, reprezentând o sursa durabila de venit pentru comunitatile din zona;
2. Din punctul de vedere al impactului asupra mediului social dezvoltarea infrastructurii de transport contribuie la cresterea mobilitatii şi accesibilitatii persoanelor şi a marfurilor, la integrarea localitatilor cu reteaua nationala şi trans-europeana de transport. Acest lucru atrage investitori şi capital, dezvoltându-se mediul de afaceri necesitatea privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei crescând. Astfel, putem preciza ca neimplementarea proiectului reprezinta o piedica în directia dezvoltarii zonei şi determina în mod special limitarea accesului populatiei din localitatile traversate la un mod mai rapid de deplasare catre orase. Totodata, prin

mentinerea la starea actuala a tronsonului de cale ferata vor persista sau chiar se vor accentua presiunile asupra locuitorilor datorate emisiilor atmosferice şi de zgomot asociate traficului feroviar actual.

4.2. Alternative identificate şi studiate

În elaborarea analizelor privind alternativele, au fost identificate 6 variante de dezvoltare a proiectului, evaluate la nivelul analizelor multicriteriale 1 și 2.

Pentru fiecare din acestea unul din criteriile evaluare a fost criteriul de mediu, cu subcriterii specifice, care au inclus atât elemente de evaluare a impactului asupra factorilor de mediu, cât și elemente privind impactul asupra ariilor protejate.

Această evaluare a luat în considerare toate aspectele semnificative și a evaluat pozitiv variantele cu impactul negativ asupra mediului cel mai mic.

Totuși trebuie avut în vedere că un proiect de modernizare pentru tronsonul de cale ferată existentă, nu poate dezvolta variante diferite ca traseu, doar în zonele de optimizare existând diferențe între acestea. De asemenea, soluțiile tehnice adoptate sunt în mare parte aceleași, pentru că sunt la un nivel tehnologic ridicat și asigură respectarea reglementărilor legale și tehnice specifice în domeniu, precum și un nivel redus de impact asupra factorilor de mediu

În cadrul analizelor multicriteriale finale, au fost analizate două variante de traseu, Scenariu 2 și Scenariul 3 cu mențiunea că diferența a facut-o dimensiunea curbelor și lungimile curbelor de racordare.

Obiectivele specifice urmărite în cadrul Analizelor Multicriteriale, pentru modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca, în cazul Scenariului 2 și Scenariului 3, au fost următoarele:

- Identificarea celei mai eficiente alternative, capabilă să reducă durata de călătorie între Coșlariu și Cluj-Napoca, în timp ce asigură gestionarea corespunzătoare a impactului asupra mediului și beneficii sociale mai largi de siguranța și accesibilitate. Linia modernizată ar trebui sa constituie o conexiune eficientă între cele doua extremități ale proiectului, cu o viteză de deplasare adecvată, reducând timpul de călătorie și costurile de operare;
- Gestionarea impactului asupra mediului pe teritoriul traversat. Proiectul ar trebui sa reducă la minimum impactul asupra mediului (zone protejate, situri Natura 2000, riscuri referitoare la schimbările climatice, etc.).

Scenariul 2 se bazează pe traseul existent cu îmbunătățirea curbelor și eliminarea restricțiilor de viteză. Traseul are o lungime de 104 km. Lucrările ce urmează a fi efectuate includ înlocuirea suprastructurii (șine, traverse și piatră spartă) conform celor 5 profiluri prezentate în 2.1.6.3.

Scopul variantei este de eliminare a restricțiilor de viteză și corecția minimă a geometriei căii în planul de situație și în profil longitudinal. Lucrările propuse în această variantă includ reabilitarea/modernizarea a unui număr de 55 de poduri, 8 tuneluri, 154 podețe și 37 treceri la nivel.

Scopul variantei include corecția minimă a geometriei căii în planul de situație și în profil longitudinal. Distanțele dintre trecerile la nivel vor fi verificate iar dacă este necesar, vor fi mutate sau reînnoite. Lucrările propuse în această variantă se vor efectua în mare parte în limita de proprietate a CFR, dar vor necesita și exproprieri de terenuri în zonele care nu se afla în proprietatea CFR.

Scenariul 3 se bazează pe traseul existent cu îmbunătățirea curbelor și eliminarea restricțiilor de viteză. Traseul are o lungime de 106,35 km. Lucrările ce urmează a fi efectuate includ înlocuirea suprastructurii (șine, traverse și piatră spartă) conform celor 5 profiluri prezentate în 2.1.6.3.

Scopul variantei este de eliminare a restricțiilor de viteză și corecția minimă a geometriei căii în planul de situație și în profil longitudinal. Lucrările propuse în această variantă includ demolarea a 55 de structuri, cu realizarea a 29 de poduri noi pentru înlocuirea celor existente și reparații la un pod existent, 161 de podețe noi pentru înlocuirea celor existente, 8 tuneluri modernizate, 29 treceri la nivel modernizate (cu mențiunea că 4 treceri la nivel modernizate vor include lucrări de amenajare care să permită utilizarea și pentru zonele desființate care în prezent sunt utilizate extrem de puțin sau deloc. Astfel se asigură condiții de conectivitate pentru 33 de puncte existente de trecere) și 4 pasaje denivelate.

Scopul variantei include corecția minimă a geometriei căii în planul de situație și în profil longitudinal. Distanțele dintre trecerile la nivel vor fi verificate iar dacă este necesar, vor fi mutate sau reînnoite. Lucrările propuse în această variantă se vor efectua în mare parte în limita de proprietate a CFR, dar vor necesita și exproprieri de terenuri în zonele care nu se afla în proprietatea CFR.

Scenariu 3 prezintă următoarele diferențe: mărirea razelor curbelor și lungimilor de curbe de racordare, respectiv mărire de supraînălțare, iar în profil longitudinal curbele verticale au fost modificate pentru siguranța la sporirea vitezei.

Scenariu 2 a avut cel mai bun punctaj în ceea ce privește impact redus asupra factorilor de mediu, totuși este nerecomandat în ceea ce privește celelalte caracteristici cheie, mai ales în ceea ce privește impactul asupra ariilor protejate, ținand cont că nivelul lucrărilor la structurile existente care ar fi fost modernizate/reparate ar fi generat emisii mai mari, cu posibilitatea refacerii lor la intervale reduse de timp.

Astfel, având în vedere că Scenariul 3 obținuse punctaj mai mare și din punct de vedere tehnic și al costurilor, a fost ales acest Scenariu pentru realizarea proiectului.

În tabelul de mai jos este prezentată o situaţie sintetică in ceea ce priveşte intersectarea fiecărei alternative cu limitele de ariilor naturale protejate. Trebuie menţionat faptul că siturile Natura 2000 şi ariile naturale protejate de interes naţional se pot suprapune şi prin urmare însumarea acestora nu reprezintă o metodă de calcul acurată. Totodată, suprafeţele siturilor Natura 2000 nu se supapun şi pot fi însumate, rezultatele suprapunerilor fiind evidenţiate în cadrul tabelului următor:

Tabelul nr. 80 Analiza variantelor asupra Siturilor Natura 2000

Arie naturala protejata-Sit Natura2000	Varianta0	Varianta1	Varianta2	Varianta3	Varianta4	Varianta5
ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairat						
ROSCI0253 Trascau						
ROSCI0301 Bogata						
ROSAC0313 Confluenta Mures-Aries						
ROSPA0087 Muntii Trascaului						
ROSPA0113 Canepisti						
ROSCI0147 Padurea de stejar pufos de la Miraslau						
ROSCI0429 Pajistile de la Moristi şi Cojocna						

Legendă tabel	*DA intersecteaza*	*NU intersecteaza*

Ulterior in rafinarea rezultatelor, in cadrul Analizelor Multicriteriale confirmate, s-a ajuns la o analiza paralela şi foarta apropiata in detaliu a 2 optiuni de traseu şi anume a optiunii Scenariului 2 şi Scenariului 3.

Obiectivele specifice urmarite in cadrul Analizelor Multicriteriale confirmate, pentru modernizarea liniei de cale ferata Coslariu – Cluj-Napoca, in cazul Scenariului 2 şi Scenariului 3, sunt urmatoarele:

- Identificarea celei mai eficiente alternative, capabila sa reduca durata de calatorie intre Coslariu şi Cluj-Napoca, in timp ce asigura gestionarea corespunzatoare a impactului asupra mediului şi beneficii sociale mai largi de siguranta şi accesibilitate. Linia modernizata ar trebui sa constituie o conexiune eficienta intre cele doua orase, fiind o linie ce face parte din Magistrala 300, cu o viteza de deplasare adecvata, reducand timpul de calatorie şi costurile de operare.
- Gestionarea impactului asupra mediului pe teritoriul traversat. Proiectul ar trebui sa reduca la minimum impactul asupra mediului (zone protejate, situri Natura 2000, riscuri referitoare la schimbarile climatice, etc.).

Metodologiile de calcul pentru fiecare din criteriile utilizate in cadrul analizei de mediu pentru alegerea variantei optime de traseu au fost:

a) Impacturi potentiale asupra habitatelor Natura 2000

Pentru identificarea impacturilor potențiale asupra habitatelor Natura 2000 au fost utilizate informațiile colectate din teren, precum și informațiile disponibile privind distribuția habitatelor naturale în cadrul siturilor Natura 2000.

De asemenea, au fost consultate hartile distributiei habitatelor din cadrul siturilor Natura 2000 ROSAC0238 Suatu – Cojocna – Crairât și ROSPA0113 Cânepiști. Având în vedere informațiile disponibile sumare pentru situl Natura 2000 ROSCI0301 Bogata, informațiile utilizate au fost cele colectate din teren în cursul investigațiilor de monitorizare specifice realizate pentru proiect.

Aceste zone cu habitate au fost transpuse în analiza GIS, prin intermediul QGIS și suprapuse peste suprafața de desfășurare a proiectului în vederea identificării suprafetelor potențial afectate.

Unul dintre aspectele definitorii din punct de vedere al evaluării criteriului de mediu, a fost acela al intersecției directe cu siturile Natura 2000 şi implicit punctajele acordate au fost definitorii în compensarea punctajului general pentru alegerea scenariului recomandat.

Informațiile colectate din teren, precum şi cele prelucrate pe baza Planurilor de management ale siturilor Natura 2000, evidențiază faptul ca tronsonul de cale ferată pentru care se propune modernizarea, nu prezinta intersecții cu habitate naturale de interes comunitar sau cu valoare conservativă, declarate la nivelul siturilor Natura 2000 sau pentru speciile protejate incluse în cadrul siturilor Natura 2000.

b) Impacturi potentiale asupra speciilor Natura 2000

Pentru identificarea impacturilor potențiale asupra speciilor Natura 2000 au fost utilizate informațiile colectate din teren, precum și informațiile disponibile privind distributia habitatelor naturale optime pentru utilizarea speciilor în cadrul siturilor Natura 2000.

Aceste zone cu habitate au fost transpuse în analiza GIS, prin intermediul QGIS ți suprapuse peste suprafața de desfălurare a proiectului în vederea identificării suprafețelor potențial afectate.

Unul dintre aspectele definitorii din punct de vedere al evaluării criteriului de mediu a fost acela al intersecției directe cu siturile Natura 2000 și implicit punctajele acordate au fost definitorii în compensarea punctajului general pentru alegerea scenariului recomandat.

Informațiile colectate din teren, precum şi cele prelucrate pe baza Planurilor de management ale siturilor Natura 2000, evidențiază faptul ca tronsonul de cale ferată pentru care se propune modernizarea nu prezintă intersecții cu habitate naturale de interes comunitar sau cu valoare conservativă, declarate la nivelul siturilor Natura 2000 sau pentru speciile protejate incluse în cadrul siturilor Natura 2000.

c) Fragmentarea habitatelor

În vederea cuantificării habitatelor importante pentru specii, s-a optat pentru o abordare liniară, a lățimii zonei pe care se defășoară o potențială fragmentare a habitatelor, iar având în vedere faptul că proiectul se desfășoară integral în zona amprizei CFR, limita de analiza a fost stabilită la 20 de metri stânga și 20 metri dreapta față de axul căii ferate.

Astfel, au fost identificate zonele în care există riscul de fragmentare a habitatelor, cu mențiunea că speciile sunt deja adaptate la prezența aliniamentului de cale ferată existent.

De asemenea, a fost analizat și potentialul de permeabilitate a zonelor existente (fără alte elemente naturale sau antropice în măsura să genereze fragmentare: artere rutiere, localitati, cursuri mari de apă, versanți abrupți etc.) în condițiile actuale ale circulației feroviare între suprafețe de habitat potențial.

Astfel au putut fi recomandate zonele care necesită adaptări pentru a reduce riscul de fragmentare, cu includerea fie a unor structuri de subtraversare, fie a unor elemente adaptative pentru structurile modernizate.

d) Suprafata forestiera potential afectata

Proiectul nu va afecta suprafața forestieră şi nu va implica defrișări.

e) Riscul de mortalitate a speciilor de fauna

Riscul de mortalitate reprezintă o estimare a gradului de expunere la coliziuni cu garniturile feroviare a speciilor de interes conservativ. Acesta se calculează pentru fiecare specie sau grup taxonomic țintă. Având în vedere gradul sporit de similitudine între Scenariile 2 şi 3, riscul de mortalitate pentru cele două este similar.

Unul dintre criteriile definitorii din punct de vedere Mediu, a fost acela al intersectiei directe cu Siturile Natura2000 şi implicit punctajele acordate au fost definitorii in compensarea punctajului general pentru alegerea variantei de traseu.

Informatiile colectate din teren disponibile la acest moment, precum şi cele preluate din Planurile de management ale siturilor Natura 2000 releva prezenta a cinci tipuri de habitate naturale, în zona de studiu analizată pentru proiect, respectiv:

- 1530* Mlastini şi stepe saraturate panonice
- 40A0* Tufarisuri subcontinentale peripanonice
- 6210 Pajisti xerofile seminaturale şi facies cu tufisuri pe substrate calcaroase (*Festuco-Brometalia*)
- 6510 Fanete de joasa altitudine (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*);
- 91I0* Paduri stepice euro-siberiene de *Quercus spp*.

Din analiza realizata la nivelul amplasarii elementelor proiectului s-a constatat că traseul existent al căii ferate propuse pentru modernizare nu intersectează habitatele menționate mai sus.

Având în vedere tipologia proiectului, precum și existența acestuia de peste 50 de ani, impactul asupra acestor habitatelor va fi evitat prin mentinerea culoarului de lucru in zona existenta a terasamentului caii ferate, in special in zona siturilor Natura 2000.

Ambele alternative bazate pe aceleasi criterii de proiectare şi viteza de proiectare, au fost analizate folosind aceeasi abordare şi metodologie pentru obtinerea unei baze solide de proiectare astfel incat sa se poata a efectua o analiza comparativa.

Caracteristicile cheie evidentiate pentru AMC02:

- Un proiect de modernizare linie CF conceptual, asa cum a fost descris mai sus, cu o estimare economica aferenta,
- Un studiu de trafic cu previziuni de trafic,
- Impactul preliminar asupra mediului şi influenta sociala a proiectului;
- Eficienta economica a proiectului, din punct de vedere al finantarii.

Caracteristicile cheie explicate mai sus au fost considerate în cadrul sistemului de analiza multicriteriala (AMC2) astfel incat sa se poata determina alternativa cea mai viabila din punct de vedere investitional. Mai jos este prezentata lista de caracteristici principale pentru ambele trasee împreuna cu o scurta descriere a constatarilor:

Tabelul nr. 81 Lista de caracteristici principale pentru ambele trasee

Caracteristici cheie	Scenariul 2	Scenariul 3	Comentarii
Caracteristicile caii ferate	+	+	Aceleasi caracteristici în ceea ce priveşte siguranta şi conectivitatea
Viteza de proiectare	-	+	Superioara în scenariul 03
Timp de deplasare	-	+	Aproximativ aceeasi lungime, prin urmare aproximativ acelasi timp de deplasare cu o usoara imbunatatire in ceea ce priveşte alternativa 03
Confort pentru calatori	-	+	Statiile echipate adecvat
Costuri	+	-	Diferente nesemnificative în ceea ce priveşte costurile
Contractibilitatea consolidarilor	+	+	Sectiunile divergente sunt similare din punct de vedere al criticitatii zonelor de consolidare
Contractibilitatea tunelurilor	+	+	Îmbunatatirea starii tunelurilor
Accesibilitatea în zona tunelurilor	-	-	Acces foarte dificil în zona tunelurilor pe ambele scenarii (de asemenea, pentru efectuarea investigatiilor de teren)
Contractibilitatea podurilor	+	+	Îmbunatatirea starii podurilor
Accesibilitatea în zona podurilor	-	-	Acces foarte dificil în zona podurilor pe ambele scenarii (de asemenea, pentru a efectua investigatiile de teren)
Natura 2000	+	+	impact asupra zonei Natura 2000
Impactul asupra mediului	+	+	Impact redus asupra tuturor problemelor de mediu

Chiar daca Scenariu 02 rezulta ca fiind ruta cu impact mai mic asupra elementelor de mediu, este nerecomandata în ceea ce priveşte celelalte caracteristici cheie, care in final vor aduce un impact mai mare fata de Scenariul 03 favorabil.

5. Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului

5.1. Apa / corpuri de apă

Proiectul este localizat in Bazinele Hidrografice Mures şi Somes Tisa, fiind situat in partea centrala şi de vest a Romaniei. Cele doua bazine se invecineaza cu alte cinci bazine hidrografice ale tarii.

Bazinul Hidrografic Mures cuprinde subbazinele Mures, Tarnava, Aries, Certej, iar Bazinul Hidrografic Somes Tisa cuprinde deasemenea subbazinele Tisa, Turn, Tarna, Somes Mare, Somes Mic, Somes şi Crasna.

5.1.2 Caracterizarea corpurilor de apa de suprafata

Traseul CFR Coslariu – Cluj-Napoca intersecteaza punctiform mai multe cursuri de apa de suprafata, traversarea facandu-se pe poduri sau podete. De asemenea se invecineaza cu Raul Mures, caracterizat prin ecosisteme acvatice.

Corpurile de apa intersectate de proiect sunt urmatoarele:

- RORW2-1-31-16-1_B1 Muratori;
- RORW2-1-31-16_B1 Becas
- RORW2-1-31-17_B1 Zapodie
- RORW2-1-31-19_B1 Maraloiu
- RORW2-1-31_B3 Somesul Mic-av.ac.Gilau-cf.Nadas
- RORW2-1-31_B3B Canalul Morii Cluj-Napoca
- RW4-1-81-36_B1 Paraul Florilor
- RW4-1-81-37A_B1 Racosa
- RW4-1-81-38_B1 Valea Odaii Beteag
- RW4-1-81_B5 Aries, conf. Plaiesti - conf. Mures
- RW4-1-85-3_B1 Grind şi Groapa Feldioara
- RW4-1-85_B1 Unirea
- RW4-1-87_B1 Ciugud
- RW4-1-88_B1 Miraslau
- RW4-1-89_B1 Lopadea
- RW4-1-90_B1 Aiudul de Sus şi afluentii
- RW4-1-92_B1 Garbova
- RW4-1-94_B1 Geoagiu (Manastirea) şi afluentii

Proiectul intersecteaza 18 de corpuri de apa de suprafata. In urmatorul tabel sunt prezentate corpurile de apa intersectate.

Tabelul nr. 82 Corpuri de apa de suprafata intersectate de proiect

Nr. crt.	Bazinul hidrografic	Denumire corp de apa	Codul corpului de apa
1	Somes Tisa	Muratori	RORW2-1-31-16-1_B1
2		Becas	RORW2-1-31-16_B1
3		Zapodie	RORW2-1-31-17_B1
4		Maraloiu	RORW2-1-31-19_B1
5		Somesul Mic-av.ac.Gilau-cf.Nadas	RORW2-1-31_B3
6		Canalul Morii Cluj-Napoca	RORW2-1-31_B3B
7	Mures	Paraul Florilor	RW4-1-81-36_B1
8		Racosa	RW4-1-81-37A_B1
9		Valea Odaii Beteag	RW4-1-81-38_B1
10		Aries, conf. Plaiesti - conf. Mures	RW4-1-81_B5
11		Grind şi Groapa Feldioara	RW4-1-85-3_B1
12		Unirea	RW4-1-85_B1
13		Ciugud	RW4-1-87_B1
14		Miraslau	RW4-1-88_B1
15		Lopadea	RW4-1-89_B1
16		Aiudul de Sus şi afluentii	RW4-1-90_B1
17		Garbova	RW4-1-92_B1
18		Geoagiu (Manastirea) şi afluentii	RW4-1-94_B1

Luand in considerare urmatoarele:

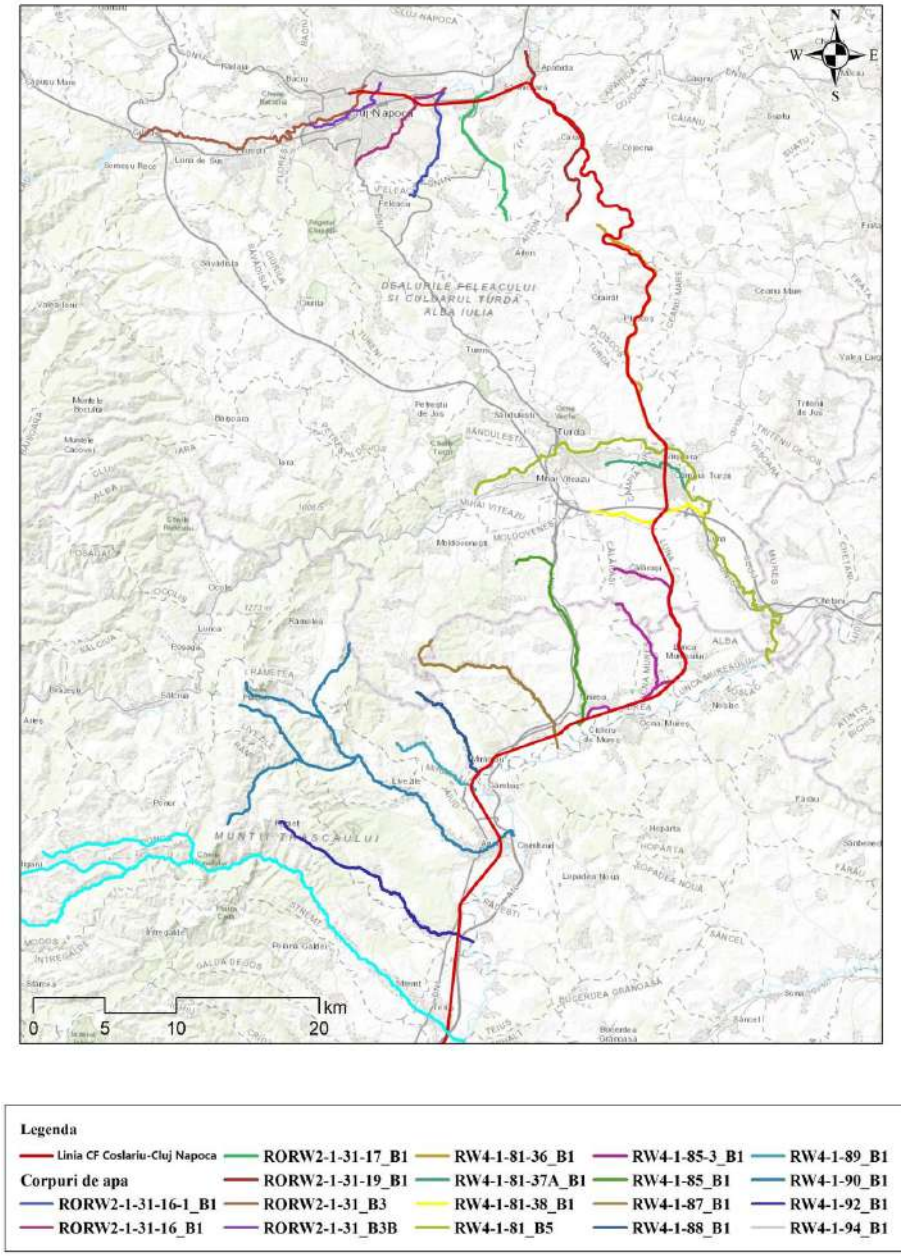
- Pentru corpurile de apa naturale intersectate starea ecologica este Buna sau Moderata;
- Pentru corpurile de apa artificiale sau puternic modificate, intersectate potentialul ecologic este Bun sau Moderat;
- Majoritatea intersectiilor se realizareaza pe lungimi reduse;
- Proiectul CFR nu presupune descarcarea apelor uzate sau alte aporturi de substante in corpurile de apa naturale;
- Interventiile asupra corpurilor de apa vor fi pe suprafete reduse şi vor viza in special stabilizarea malurilor in zona podurilor sau traseului caii ferate;
- Interventiile asupra corpurilor de apa vor viza in special reabilitarea lucrarilor existente;

Starea chimica a corpurilor de apa nu poate fi influentata.

Tototdata, conform prevederilor Directivei Cadru a Apei, starea ecologica este determinata de starea indicatorilor Biologici, fizico-chimici şi hidromorfologici. Luand in considerare ca nu se prevad lucrari ce ar putea altera conditiile fizico-chimice şi biologice, singurul tip de alterare luat in considerare este cel al elementelor hidroimorfologice de calitate.

Totusi, dimensiunile reduse ale lucrarilor (de ordinul zecilor sau sutelor de metri), comparativ cu lungimea corpurilor de apa este foarte putin probabil ca lucrarile propuse pe corpurile de apa, in fazele ulterioare ale proiectului, sa fie in masura sa deterioreze starea ecologica a acestora.

În figura următoare sunt prezentate corpurile de apă de suprafată intersectate de ampriza proiectului.



Figură 40 Corpurile de apa intersectate de proiectul liniei de cale ferata Coslariu-Cluj Napoca

Analiza intersectiilor a fost efectuata in conformitate cu specificatiile puse la dispozitie de catre beneficiar şi a utilizarii softului GIS. Pentru analiza detaliata a corpurilor de apa au fost analizate Planurile de Management ale celor doua bazine hidrografice şi anume: Planul de Management Actualizat al Bazinului Hidrografic Mures al III-lea ciclu 2022-2027 şi Proiectului Planului de Management Actualizat (2021) al Spatiului Hidrografic Somes-Tisa.

Starea ecologica/potentialul ecologic pentru corpurile de apa de suprafata sunt tratate cadrul tabelului de mai jos,
Obiectivele de mediu stabilite Planul de Management Actualizat al Bazinului Hidrografic Mures al III-lea ciclu 2022-2027 şi Proiectului Planului de Management Actualizat (2021) al Spatiului Hidrografic Somes-Tisa, pentru corpurile de apa influentate sau potential influentate de proiect sunt redate in tabelul urmator.

Tabelul nr. 83 Prezentarea starii actuale şi a obiectivelor de mediu pentru corpurile de apa de suprafata intersectate de proiect şi a termenelor pentru atingerea acestora

Nr. crt.	Codul şi numele corpului de apa	Zone protejate	Starea evaluata a corpului de apa		Obiectiv de mediu	
			Stare ecologica	Stare chimica	Stare ecologica	Stare chimica
1	RORW2-1-31-16-1_B1 – Muratori	-	Stare ecologica buna	Buna	Buna	Buna
2	RORW2-1-31-16_B1 - Becas	-	Stare ecologica moderata	Buna	Buna	Buna
3	RORW2-1-31-17_B1 - Zapodie	-	Stare ecologica slaba	N	Buna	Buna
4	RORW2-1-31-19_B1 - Maraloiu	-	Stare ecologica moderata	Buna	Buna	Buna
5	RORW2-1-31_B3 - Somesul Mic-av.ac.Gilau-cf.Nadas	-	Stare ecologica moderata	Buna	Stare ecologica buna	Buna
6	RORW2-1-31_B3B - Canalul Morii Cluj-Napoca	Zona sensibila la nutrienti	Potential moderat	Buna	Buna	Buna
7	RW4-1-81-36_B1 - Paraul Florilor	Zone sensibila la nutrienti	Stare ecologica moderata	Buna	Stare ecologica buna	Buna
8	RW4-1-81-37A_B1 - Racosa	Zone sensibile la nutrienti Zona vulnerabila la nitrati	Potential moderat	N	Stare ecologica buna	Buna
9	RW4-1-81-38_B1 - Valea Odaii Beteag	Zone sensibile la nutrient	Stare ecologica buna	Buna	Stare ecologica buna	Stare Buna

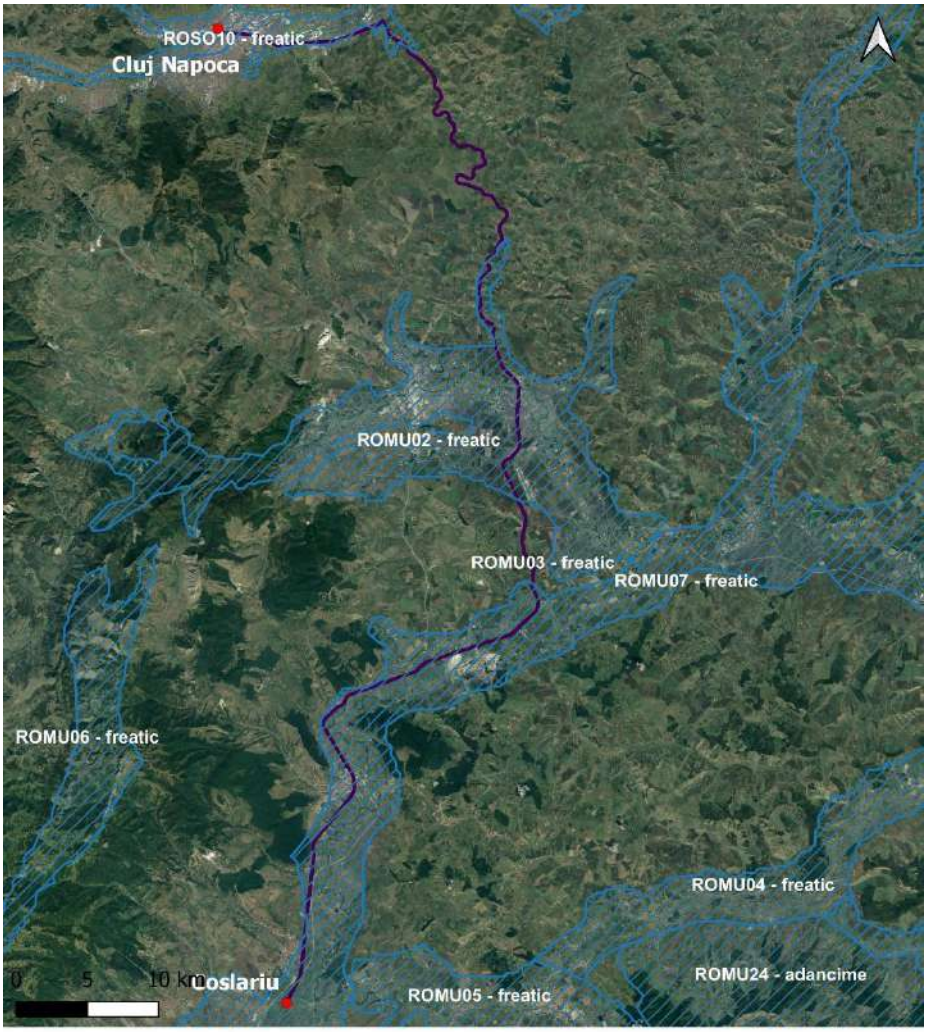
Nr. crt.	Codul şi numele corpului de apa	Zone protejate	Starea evaluata a corpului de apa		Obiectiv de mediu	
			Stare ecologica	Stare chimica	Stare ecologica	Stare chimica
10	RW4-1-81_B5 - Aries, conf. Plaiesti - conf. Mures	-	Potential bun	N	Stare ecologica buna	Stare Buna
11	RW4-1-85-3_B1 - Grind şi Groapa Feldioara	-	Stare ecologica moderata	Buna	Stare ecologica buna	Stare Buna
12	RW4-1-85_B1 - Unirea	-	Stare ecologica moderata	Buna	Stare ecologica buna	Stare Buna
13	RW4-1-87_B1 - Ciugud	Zone sensibile la nutrienti Zona vulnerabila la nitrati	Stare ecologica buna	Buna	Stare ecologica buna	Stare Buna
14	RW4-1-88_B1 - Miraslau	Zone sensibile la nutrienti Zona vulnerabila la nitrati	Potential moderat	Buna	Stare ecologica buna	Stare Buna
15	RW4-1-89_B1 - Lopadea	Zone sensibile la nutrienti Zona vulnerabila la nitrati	Stare ecologica buna	Buna	Stare ecologica buna	Stare Buna
16	RW4-1-90_B1 - Aiudul de Sus şi afluentii	-	Stare ecologica buna	Buna	Stare ecologica buna	Stare Buna
17	RW4-1-92_B1 – Garbova	-	Stare ecologica moderata	Buna	Stare ecologica buna	Stare Buna
18	RW4-1-94_B1 – Geoagiu Manastirea) şi afluentii	-	Potential buna	Buna	Stare ecologica buna	Stare Buna

5.1.3 Caracterizarea corpurilor de apa subterana

In zona proiectului au fost identificate 8 corpuri de apa subterana, din care doar 4 sunt intersectate de catre linia de Cale Ferata: ROMU02 Freatic-Lunca şi terasele raului Aries, ROMU03 Freatic-Lunca şi terasele Muresului Superior, ROMU07 Freatic-Culoarul Raului Mures (Alba Iulia-Lipova), ROSO 10 Freatic-Somesul Mic, lunca şi terase.

Conform Conform Planurilor de Management ale Spatiului Hidrografic Mures şi Somes Tisa starea chimica şi cantitativa a corpurilor de subterana este Buna

In urmatoarea figura sunt reprezentate corpurile de apa subterane intersectate de proiectul liniei de cale ferata Coslariu-Cluj-Napoca.



LEGENDA

Linia CF Coslariu-Cluj Napoca

Corpuri de apa subterana
ROSO10-freatic-Somesul Mic, lunca si terase
ROMU02-freatic-Lunca si terasele raului Aries
ROMU03-freatic-Lunca si terasele Muresului superior
ROMU07-freatic-Culoarul raului Mures (Alba Iulia-Lipova)
ROMU06-freatic-Branesti
ROMU04-freatic-Lunca si terasele raului Tarnava Mica
ROMU05-freatic-Lunca si terasele raului Tarnava Mare
ROMU24-adancime-Depresiunea Transilvaniei

Figură 41 Corpurile de apa subterane intersectate de proiectul liniei de cale ferata Coslariu-Cluj Napoca

In cazul corpurilor de apa subterana din zona proiectului, starea calitativa şi cantitativa a fost determinata ca fiind buna conform Planul de Management ale Spatiilor Hidrografice Somes Tisa şi Mures. In urmatorul tabel sunt prezentate corpurile de apa subterana, starea acestora şi obiectivele de mediu.

Tabelul nr. 84 Starea şi obiectivele de mediu pentru corpurile de apa subterane intersectate de proiect şi a termenelor pentru atingere a acestora

Denumire corp de apa subterana	Cod	Stare		Obiectiv de mediu - Stare	
		Cantitativa	Chimica	Cantitativa	Calitativa
Lunca şi terasele raului Aries,	ROMU02	Buna	Buna	Buna	Buna
Lunca şi terasele Muresului Superior	ROMU03	Buna	Slaba	Buna	Buna
Culoarul Raului Mures (Alba Iulia-Lipova)	ROMU07	Buna	Buna	Buna	Buna
Somesul Mic, lunca şi terase	ROSO10	Buna	Buna	Buna	Buna

Corpul De Apa ROMU02- Lunca şi Terasele Raului Aries

Corpul de apă subterană freatică este de tip poros permeabil şi este localizat în depozitele aluvionare, de vârstă cuaternară, ale luncii şi teraselor râului Arieş (afluent dreapta al Mureşului).

Depozitele aluvionare sunt alcătuite predominant din pietrişuri şi bolovănişuri, subordonat din nisipuri.

În luncă, grosimea acestor depozite este de 5-8 m şi au fost interceptate imediat sub solul vegetal, fie la adâncimi variabile, până la aproximativ 10 m, sub o serie de formaţiuni argiloase nisipoase. Din aceste depozite apar izvoare, întâlnite în tot sectorul văii, între Corneşti şi Luncani.

Nivelul hidrostatic se află la adâncimi de 2-3 m.

Debitele specifice au valori de 6-9 l/s/m, coeficienţii de filtraţie de 136-181 m/zi, iar transmisivităţile de 400-1000 m2/zi.

Corpul de apă subterană se alimentează din precipitaţii, valoarea infiltraţiei eficace fiind de 31,5-63 mm/an, şi este drenat de reţeaua hidrografică sau se descarcă prin izvoare.

Cel mai frecvent apele sunt de tipul bicarbonato - sulfato (sau bicarbonato- cloro-sulfato) calcice-magneziene şi uneori sodo-calcice.

Corpul de apa ROMU03- Lunca şi Terasele Muresului Superior

Corpul de apă subterană ROMU03 - Lunca şi terasele Mureşului superior. Corpul de apă subterană freatică, de tip poros permeabil, este localizat în depozitele aluvionare de luncă şi terasă, de vârstă cuaternară, de pe cursul superior al râului Mureş (până în aval de Alba Iulia) şi ale afluenţilor acestuia. Aceste depozite sunt constituite, în zona văii Mureşului, din nisipuri cu pietrişuri sau bolovănişuri. Grosimea acestor depozite variază între 2 şi 7 m, cele mai mari

întâlnindu-se în lunca din malul stâng al Mureşului, în sectorul Rădeşti-Mihalţ. Nivelul hidrostatic aflat, în general, la adâncimi de 1-5 m în luncă şi 3-10 m în terase, este liber, dar local, din cauza acoperişului alcătuit din depozite slab permeabile, poate deveni ascensional. Debitele specifice au valori de 1-8 l/s/m (cel mai frecvent 1-2 l/s/m), coeficienţii2de filtraţie prezintă valori de până la 100 m/zi, iar transmisivităţile, până la maxim 600-700 m /zi. Corpul de apă se alimentează, în principal, din precipitaţii şi este drenat de reţeaua hidrografică, dar este posibilă şi alimentarea acestui corp de apă subterană freatic din râu, pe anumite sectoare (Ocna Mureşului) sau în perioadele de viituri (PMB-Mureș, 2022).

Corpul de apa ROMU07- Culoarul Raului Mures (Alba Iulia-Lipova)

Corpul de apă subterană ROMU07 - Culoarul râului Mureş (Alba Iulia - Lipova). Corpul de apă subterană freatică este de tip poros permeabil şi este localizat în depozitele aluvionare, de vârstă cuaternară, ale luncii râului Mureş, în aval de Alba Iulia, şi pe afluenţii acestuia (Secaş, Sebeş). Aceste depozite se dezvoltă pe ambele maluri ale râului Mureş şi sunt constituite din pietrişuri şi nisipuri, cu grosimi de 10-24 m, care au fost interceptate până la adâncimi de 15-26 m. Nivelul hidrostatic se situează la adâncimi de 2-3 m, iar în zonele marginale ale luncii, adâncimile sunt mai mici de 2 m. Cea mai mare parte a corpului de apă subterană freatică dezvoltat în culoarul Mureşului prezintă un potenţial puternic, coeficienţii de filtraţie având valori de 50-100 m/zi, iar transmisivităţile de 500-900 m2/zi. Aluviunile grosiere din lunca râului Sebeş au grosimi de 4-5 m. Nivelul hidrostatic se află la adâncimea de 3 m. În această zonă se pot obţine debite de 2,5 l/s/foraj, pentru o denivelare de 2,4 m. Orizontul acvifer din lunca pârâului Secaş este constituit, în general, din nisipuri, uneori cu pietriş, cu grosimi de 2-3 m şi este situat între adâncimile de 5-8 m. Proprietăţile conductive ale stratului acvifer sunt relativ modeste (K = 50 m/zi, T = 170 m2/zi), iar debitele ce se pot obţine sunt de 1,5 l/s/foraj, pentru denivelări de 2,6 m. Nivelul hidrostatic se află la adâncimi de 3-4 m (PMB-Mureș, 2022).

Corpul de apa ROSO10- Somesul Mic, lunca şi terase

Corpul de apă subterană freatică ROSO10 Someşul Mic, lunca şi terasele

Pe suprafaţa corpului de apă subterană freatică se dezvoltă 4 situri de importanţă comunitară, toate având suprafaţa mai mică de 10 Km^2; ROSCI0099, ROSCI0238, ROSCI0295 şi ROSCI0394, identificate şi considerate, potenţial dependente de apa subterană.

Siturile sunt dezvoltate pe patru areale, respectiv pe văile Someşul Mic, Gădălin, Mărăloiu şi Borşa.

În cadrul acestor situri se află 5 habitate posibil dependente de apa subterană (conform analizei anterioare):

- 6240 Pajişti stepice subpanonice
- 6510 Pajişti de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sangiusorba officinalis)

- 91FO Păduri mixte cu Quercus robur, Ulmus laevis, Fraxinus excelsior sau Fraxinus angustifolia, riverane marilor fluvii (Ulmenion minaris),
- 91IO Vegetaţie de silvostepă eurosiberiană cu Quercus spp.,
- 91MO Păduri panonic - balcanice de stejar turcesc.

Condiţia necesară ca habitatele 6240 şi 6510 să fie în relaţie de posibilă dependenţă cu freaticul este ca adâncimea nivelului hidrostatic să fie mai mică de 2 m, iar pentru cele cu codul 91FO, 91IO şi 91MO este necesar ca adâncimea Nh să fie mai mică de 10 m.

Corpul de apă subterană ROSO10- Someşul Mic, lunca şi terasele: o mare parte din suprafaţă este ocupată de terenuri agricole sau păşuni. Dacă pe terenurile agricole din perimetrul corpului de apă se aplică fertilizatori, aceştia pot avea un posibil impact negativ asupra stării calitative a corpului de apă subterană.

5.1.4 Zone protejate intersectate de proiect

Zonele protejate au fost identificate in baza informatiilor din Planul de Management al Spatiului Hidrografic Somes-Tisa şi Spatiului Hidrografic Mures, sunt prezentate în tabelul urmator pentru fiecare corp de apa intersectat de ampriza proiectului.

Tabelul nr. 85 Zonele protejate pentru fiecare BH

Nr. crt.	Numele corpului de apa	Cod corp de apa	Zone protejate
Bazinul Hidrografic Somes-Tisa			
1	Muratori	RORW2-1-31-16-1_B1	
2	Becas	RORW2-1-31-16_B1	-
3	Zapodie	RORW2-1-31-17_B1	-
4	Maraloiu	RORW2-1-31-19_B1	-
5	Somesul Mic-av.ac.Gilau-cf.Nadas	RORW2-1-31_B3	-
6	Canalul Morii Cluj-Napoca	RORW2-1-31_B3B	Zona sensibila la nutrienți
Bazinul Hidrografic Mures			
7	Paraul Florilor	RORW4-1-81-36_B1	Zone sensibila la nutrienți Zone de protectie pentru habitate şi specii
8	Racosa	RORW4-1-81-37A_B1	Zone sensibile la nutrienti Zona vulnerabila la nitrati
9	Valea Odaii Beteag	RORW4-1-81-38_B1	Zone sensibile la nutrient
10	Aries, conf. Plaiesti - conf. Mures	RORW4-1-81_B5	Zone de protectie pentru habitate şi specii
11	Grind şi Groapa Feldioara	RORW4-1-85-3_B1	Zone de protectie pentru habitate şi specii

Nr. crt.	Numele corpului de apa	Cod corp de apa	Zone protejate
12	Unirea	RORW4-1-85_B1	Zone de protectie pentru habitate şi specii
13	Ciugud	RORW4-1-87_B1	Zone sensibile la nutrienti Zone de protectie pentru habitate şi specii
14	Miraslau	RORW4-1-88_B1	Zone sensibile la nutrienti
15	Lopadea	RORW4-1-89_B1	Zone sensibile la nutrienti
16	Aiudul de Sus şi afluentii	RORW4-1-90_B	Zone de protectie pentru speciile acvatice, Zone de protectie pentru habitate şi specii
17	Garbova	RORW4-1-92_B1	Zone de protectie pentru habitate şi specii
18	Geoagiu Manastirea) şi afluentii	RORW4-1-94_B1	Zone de protectie pentru speciile acvatice, Zone de protectie pentru habitate şi specii

În zona de implementare a proiectului nu au fost identificate zone de protectie pentru captarile de apa destinate potabilizarii.

Zonele protejate desemnate pe corpurile de apa de subterana sunt prezentate în tabelul urmator, pentru fiecare corp de apa intersectat de traseul caii ferate Coslariu-Cluj Napoca

Tabelul nr. 86 Zonele protejate asociate corpurilor de apa subterana

Denumire corp de apa subterana	Cod	Tip corp de apa	Zona protejata
Lunca şi terasele raului Aries,	ROMU02	Freatic	Zone sensibila la nutrientI Zone de protectie pentru habitate şi specii
Lunca şi terasele Muresului Superior	ROMU03	Freatic	Zone sensibila la nutrientI Zone de protectie pentru habitate şi specii Zone de protectie pentru speciile acvatice,
Culoarul Raului Mures (Alba Iulia-Lipova)	ROMU07	Freatic	Zone sensibila la nutrientI
Somesul Mic, lunca şi terase	ROSO10	Freatic	Zone sensibila la nutrientI

5.2. Aerul

5.2.1 Scurta 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 zona, adiacente terasamentului de cale ferata, în principal urmatoarele drumuri nationale: DN1, Autostrada A10, DN15-E60, Autostrada A3, DN16 şi DN1C. Poluanti caracteristici traficului rutier: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, particule cu continut de metale grele, compusi organici volatili;
- Încalzirea spatiilor în localitatile învecinate, ce se realizeaza în principal în sobe cu functionare pe combustibil solid (lemn) – surse stationare dirijate. Poluanti caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, particule cu continut de metale grele, compusi organici volatili;
- Fabrica Henkel de la Campia Turzii, zona Industriala Apahida, - Poluanti caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, pulberi în suspensie;
- Depozit petrolier Oscar Downstream, de la Razboieni-Cetate – Surse de poluare petroliera;
- GHCL Upsom România-Ocna Mures-sursa de poluare cu soda calcinata din batalurile ,de langa raul Mures,
- Statia de epurare a apelor uzate Aiud- ape uzate neepurate;

5.2.2 Starea actuala a calitatii aerului

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

- Planurile de mentinere a calitatii aerului (PMCA) aferente Municipiului Alba şi Municipiului Cluj Napoca.
- Rapoartele preliminare de calitate a aerului pe perioada 2019-2023 publicate pe site-urile APM Alba Iulia şi APM Cluj Napoca.
- Valorile concentratiilor PM_{10}, NO_2, NO_x şi SO_2 masurate în statiile de monitorizare fixe a calitatii aerului din Reteaua Nationala de Monitorizare a Calitatii Aerului (RNMCA) din statiile relevante pentru zona proiectului;
- Hartile de calitate a aerului la nivel european pentru PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_2 şi NO_x, publicate in anul 2020 pe site-ul Agentiei Europene de Mediu (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 Ilfov (2019-2023) s-au realizat modelari numerice a dispersiei poluantilor în aer, bazate pe date şi categorii de surse de emisii din inventare de emisii raportate în anul de referinta 2014. Modelarea realizata pentru scenariul de prognoza a calitatii aerului în judetul Ilfov

pentru anul 2023 a indicat valori cuprinse sub valorile limita conform Legii 104/2011 pentru toti indicatorii analizati.

În cele ce urmeaza sunt prezentate intervalele concentratiilor de poluanti prognozate, extrase din hartile de dispersie pentru zona de interes pentru proiect ce se desfasoara în Cluj Napoca pentru perioada 2020-2023:

- Valori ale concentratiilor medii anuale cuprinse în intervalul 37,54-43,14 µg/m^3 pentru NO_2 (VL = 40 µg/m^3);
- Valori ale concentratiilor medii anuale cuprinse în intervalul 22,43-28,16 µg/m^3 pentru PM_{10} (VL = 40 µg/m^3);
- Valori ale concentratiilor medii anuale cuprinse în intervalul 88,44-91,22 µg/m^3 pentru NOx (VL = 40 µg/m^3).

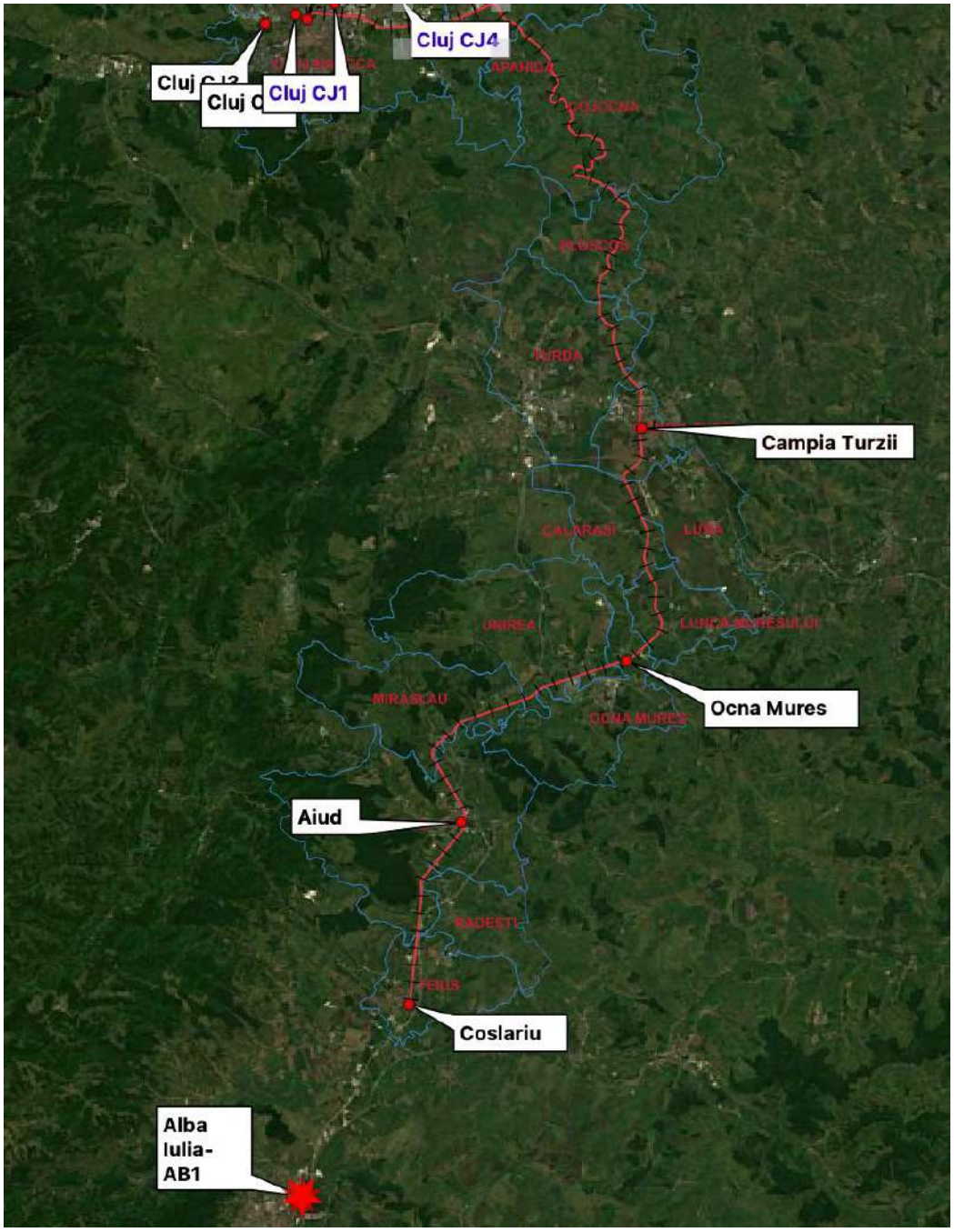
Modelarea realizata pentru scenariul de prognoza a calitatii aerului în PMCA Alba Iulia în perioada 2020-2023 a indicat valori cuprinse sub valorile limita conform Legii 104/2011 pentru toti indicaorii analizati:

- ✓ Valori ale concentratiilor medii anuale cuprinse în intervalul 18,98-25,62 µg/m^3 pentru NO_2 (VL = 40 µg/m^3);
- ✓ Valori ale concentratiilor medii anuale cuprinse în intervalul 16,68-24,14 µg/m^3 pentru PM_{10} (VL = 40 µg/m^3);
- ✓ Valori ale concentratiilor medii anuale cuprinse în intervalul 19,27-21,5 µg/m^3 pentru PM2,5 (VL = 20 µg/m^3).

La nivelul zonei proiectului au fost identificate 5 statii invecinate proiectului şi automate de monitorizare a calitatii aerului relevante din cadrul RNMCA, respectiv:

- AB1- urban
- CJ4-urban
- CJ3-urban
- CJ2-urban
- CJ1-urban

Amplasarea acestora în raport cu zona proiectului este prezentata în figura urmatoare.



Figură 42 Localizarea statiilor de monitorizare a calitatii aerului din proximitatea traseului caii ferate

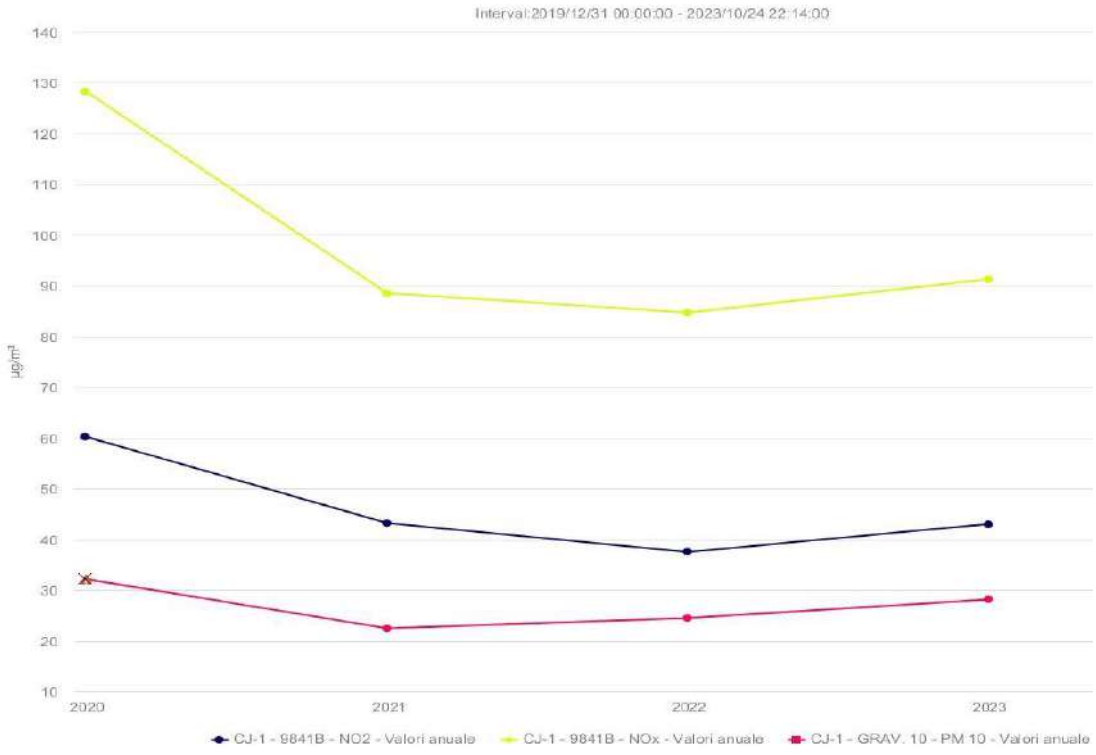
Evolutiile concentratiilor indicatorilor PM_{10}, SO_2 şi NO_2 înregistrate în statiile de monitorizare a calitatii aerului relevante pentru proiect sunt reprezentate grafic în figurile urmatoare.

Valorile limta conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurator a poluantilor analizati în zona proiectului, sunt prezentati în tabelul urmator:

Tabelul nr. 87 Valori limita pentru poluantii atmosferici analizati

Poluant	Perioada de calcul	Valoare limita
SO_2	1 ora	350 µg/m^3 , a nu se depasi mai mult de 24 ori într-un an calendaristic
	1 zi	125 µg/m^3 , a nu se depasi mai mult de 3 ori într-un an calendaristic
	1 an şi iarna (1 octombrie – 31 martie)	20 µg/m^3- Nivel critic pentru protectia vegetatiei
NO_2	1 ora	200 µg/m^3 , a nu se depasi mai mult de 18 ori într-un an calendaristic
	1 an	40 µg/m^3
NO_x	1 an	30 µg/m^3 NOx- Nivel critic pentru protectia vegetatiei
PM10	1 zi	50 µg/m^3 , a nu se depasi mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic
	1 an	40 µg/m^3
PM2.5	1 an	25 ug/m^3 - valoarea limita anuala care trebuie atinsa până la 1 ianuarie 2015 20 ug/m^3 - valoarea limita anuala care trebuie atinsa până la 1 ianuarie 2020

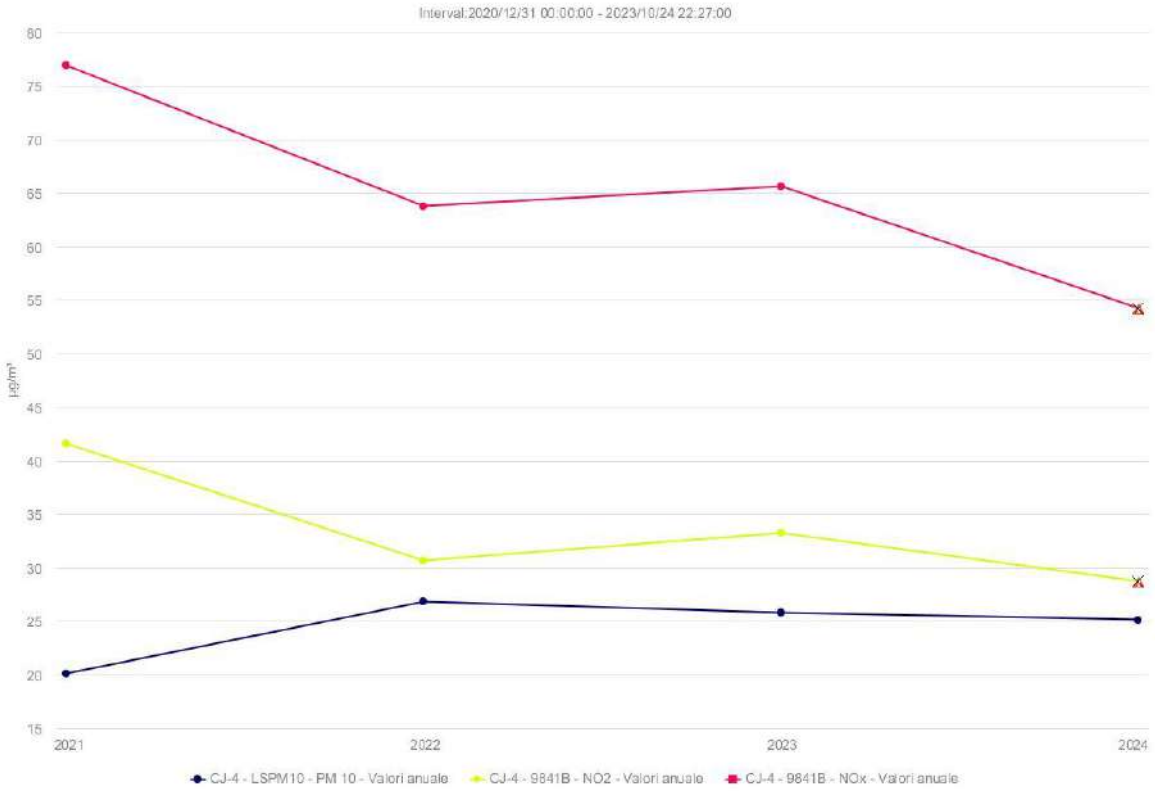
În graficul de mai jos este prezentata evolutia concentratiei anuale de PM_{10} în statiile de monitorizare din zona proiectului.



Figură 43 Evolutia concentratiei anuale de NOx, NO_2 şi PM_{10} în statia de monitorizare Cluj Napoca-CJ1-in perioada 2021-2023

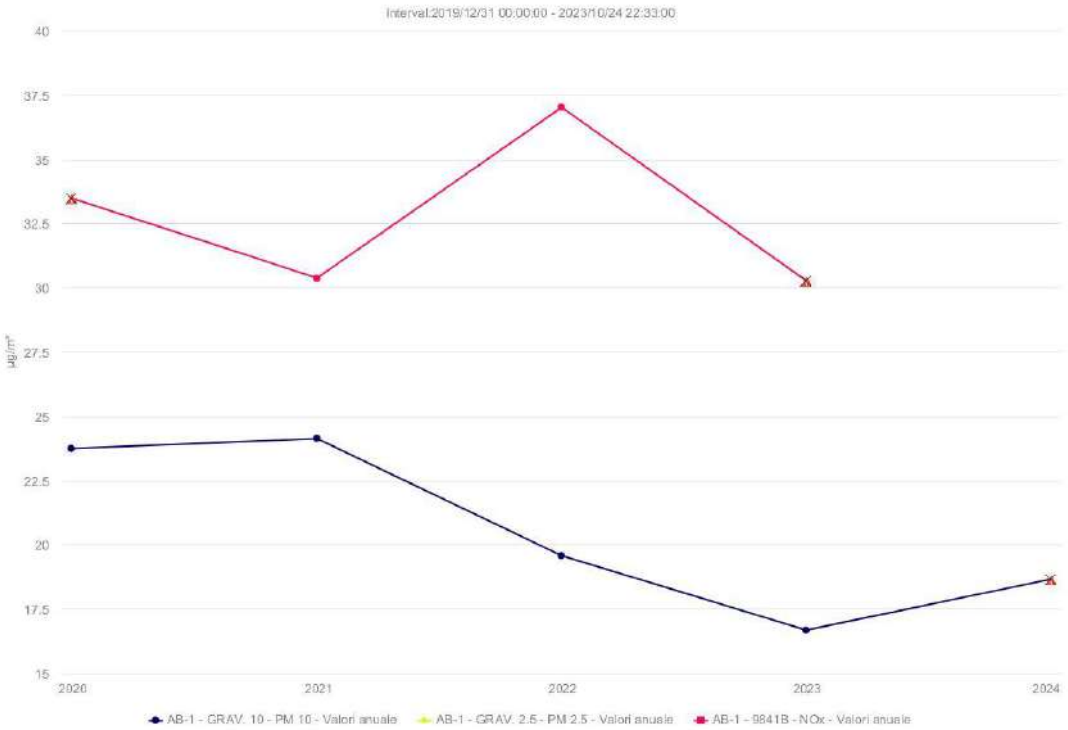
Evolutia concentratiilor pentru NOx, NO_2 şi PM_{10} in statia de monitorizare CJ1- arata o scadere a valorilor pentru toti indicatorii monitorizati, incepand cu anul 2021 şi o usoara tendinta de crestere catre finele anului 2023.

Pentru o comparatie a calitatii aerului, in municipiul Cluj Napoca, am luat in considerare şi datele de la statia de monitorizare CJ4 care este cea mai apropiata de proiectul nostru.



Figură 44 Evolutia concentratiei anuale de NOx, NO_2 şi PM_{10} în statia de monitorizare Cluj Napoca- CJ4-in perioada 2021-2023

Evolutia concentratiilor pentru NOx, NO_2 şi PM_{10} in statia de monitorizare CJ4- arata o variatie interesanta a valorilor indicatorului NOx care s-a aflat intr-o constanta scadere pentru perioada 2021-2022 şi pentru indicatorul NO_2 care are inregistrata o scadere la nivelul anului 2023 , iar indicatorul PM10, s-a pastrat constant in perioada 2022-2023.



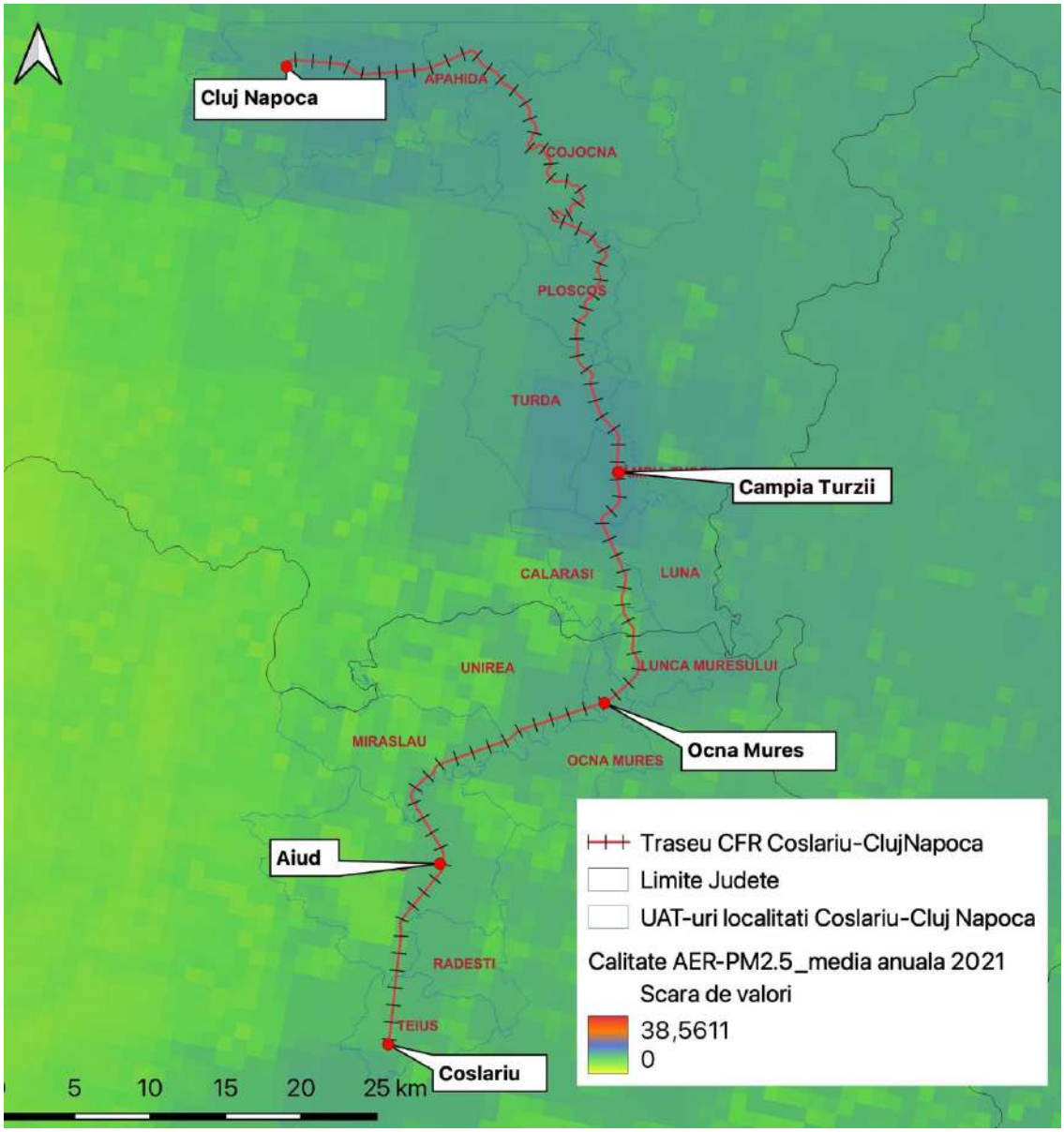
Figură 45 Evolutia concentratiei anuale de NOx,si PM_{10} în statia de monitorizare Alba Iulia-AB1-in perioada 2021-2023

Evolutia concentratiilor pentru NOx, şi PM_{10} in statia de monitorizare AB1- arata o variatie interesanta a valorilor indicatorului NOx care s-a aflat intr-o constanta scadere pentru perioada 2020-2021 şi ulterior in perioada 2021-2022 s-a inregistrat o crestere a valorii medii de la 33,8 $\mu g/m^3$ pana la o valoare de 37,5 $\mu g/m^3$.

Pentru indicatorul PM10 observam oscadere constanta in prioada 2021-2023 de la o medie de 23,6 $\mu g/m^3$ la o medie de sub 20 $\mu g/m^3$, inregistrata la finele anului 2023 in statia de monitorizare Alba Iulia AB1.

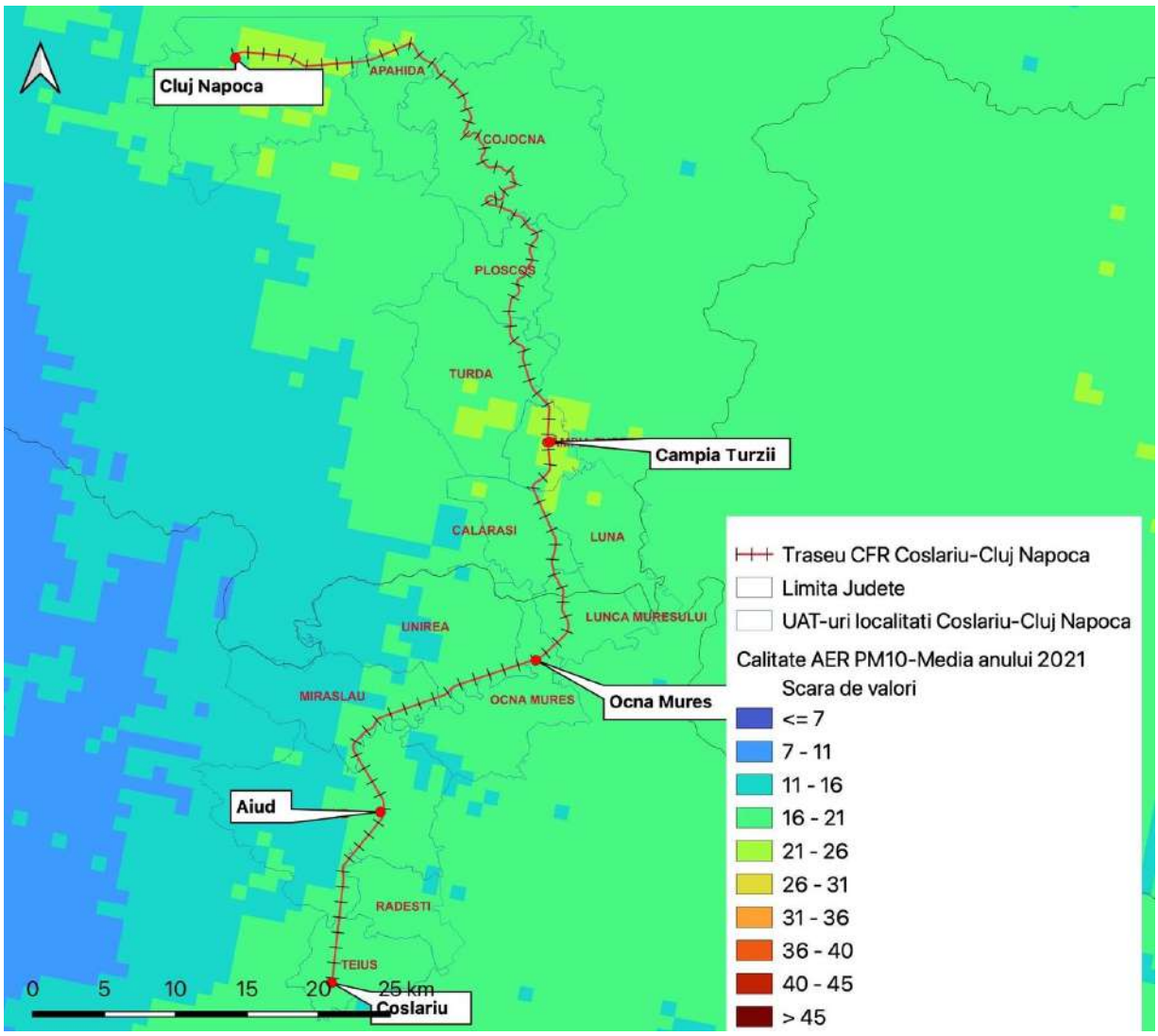
Pentru stabilirea calitatii actuale a aerului în zona proiectului, au fost utilizate seturile de date publice puse la dispozitie de Reteaua Nationala de Monitorizare a Calitatii Aerului, fiind analizate concentratiile anuale în perioada 2017 – 2021. Facem precizarea însa, ca în aceasta analiza au existat şi unele limitari referitoare la cantitatea de date disponibile.

În continuare sunt prezentate rezultatele analizei datelor disponibile pe pagina de internet a Agentiei Europene de Mediu, cu privire la calitatea aerului.



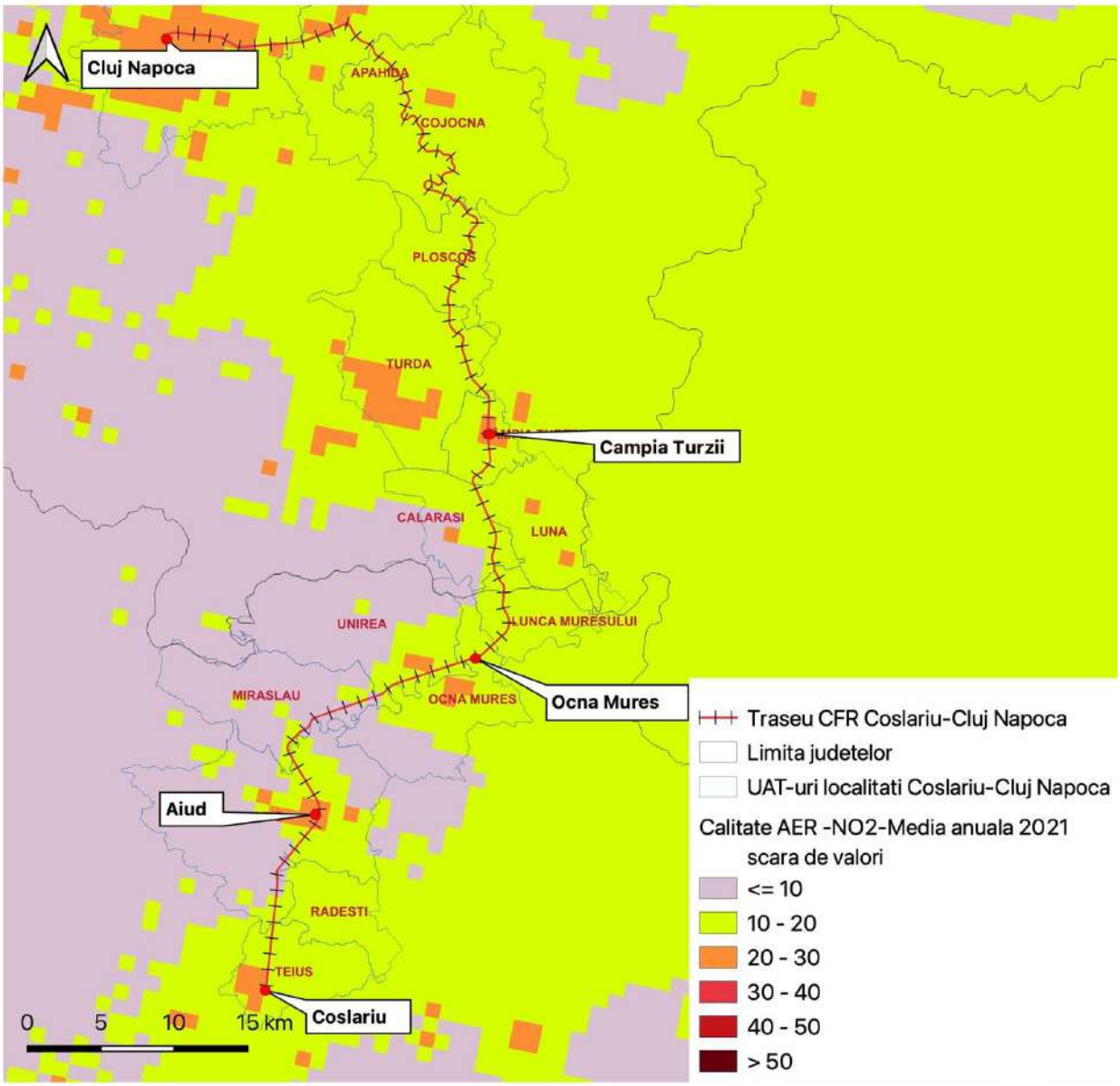
Figură 46 Media anuala în anul 2021 pentru indicatorul $PM_{2,5}$ în zona judetelor Alba Iulia şi Cluj Napoca

Dupa cum se poate observa in fingura anterioara media valorii de referinta pentru indicatorul PM2,5 este de 15-18 µg/m^3 conform modelarii GIS expuse la nivelul anului 2021 pentru media anuala a acestui indicator.



Figură 47 Media anuala în anul 2017 pentru indicatorul PM$_{10}$ în zona judetelor Alba Iulia şi Cluj Napoca

Dupa cum poate fi observat in urma analizei indicatorului PM10 avand la baza modelarea GIS a mediei anuale in anul 2021, observam ca marea majoritate a zonei proiectului se afla in perimetrul cuprins intre valorile 16-21 µg/m^3 cat şi in zona 21-26 µg/m^3, cu o usoara crestere in zona Campia Turzii unde valoarea depaseste 26 µg/m^3 şi in zona Cluj Napoca pe linia Apahida-Cluj Napoca unde valoarea se apropie de 28 µg/m^3.



Figură 48 Media anuala în anul 2021 pentru indicatorul NO_2 în zona judetelor Cluj Napoca şi Alba Iulia

Conform analizei GIS efectuate pentru media anuala a indicatorului NO2 la nivelul anului 2021, observam ca marea majoritate a zonelor proiectului se afla in perimetrul valorilor 10-20 $\mu g/m^3$, cu mentiunea ca in zonele de aglomerari urbane, Aiud, Campia Turzii, Turda şi Apahida-Cluj Napoca, valoarea creste in zona de 30 $\mu g/m^3$ chiar ajungand in zona centrala Clujului la o valoare de 40 $\mu g/m^3$.

Din imaginile prezentate mai sus se observa ca în zona proiectului nu au fost înregistrate depasiri ale concentratiilor pentru indicatorii analizati. În cazul indicatorului PM_{10} se observa

valori mai crescute) în zonele urbane în care sunt prezente surse de emisii specifice activitatilor industriale dar şi un trafic rutier mai intens. Cu toate acestea valorile înregistrate se încadreaza în valoarea limita conform legislatiei nationale în vigoare.

Conform Circularei M.M.A.P. nr.DGEICPSC/108047/08.08.2023 referitoare la gradul de importanță acordat aspectelor privind schimbarilor climiatice in aprobarea solicitarilor de finantare din fonduri europene, în vederea utilizarii recomandarilor din Comunicarea COM avand nr 2021/C372/01-Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027, pentru proiectul CFR Coslariu Cluj Napoca au fost realizate analize privind principalele riscuri identificate: riscul de inundabilitate, riscul de expunere la temperaturi minime-maxime într-un orizont de timp, cât și riscul de expunere la potentialele alunecări de teren, cu maparea acestora și evidențierea zonelor vulnerabile.

Unul dintre obiectivele principale ale Strategiei Nationale privind Schimbarile Climatice 2013-2020 este eficientizarea transportului feroviar, prin implementarea masurilor strategice de reducere directa şi indirecta a emisiilor de gaze cu efect de sera.

Factorii principali ai unei infrastructuri feroviare ce pot fi considerati a fi direct vulnerabili la schimbarile climatice sunt:

- Echipamentele aliniamentului şi sistemele structurale ale acestora,
- sistemele de drenaj a apelor pluviale,

structurile fizice ale caii ferate anexele acestora cat şi elementele de siguranta ale caii ferate, datorita principalilor factori climatici interschimbabili, şi anume: incendii de padure, alunecari de teren, cresteri şi scaderi instantanee de temperatura, mentinerea constanta a unei temperaturi ridicate, vanturile puternice şi foarte puternice, ploile abundente sau chiar ploile de moment cu caderi masive de apa, fulgerele şi furtunile momentane, indundatiile şi nu in ultimul rand ceata densa şi elementele orajoase de tipul ploaie inghetata „freezing rain” care poate produce efecte directe asupra elementelor de suprastructura, alimentare cu energie electrica CF cu producere de daune reale şi estimabile asupra bunei functionari a caii ferate.

5.3. Schimbările climatice

5.3.1 Expunerea proiectului la schimbările climatice

Evaluarea expunerii zonei la schimbările climatice, respectiv la anumie riscuri s-a realizat pe baza datelor existente privind situatia actuala cat şi comparand datele istorice privind riscurile climatice, avându-se în vedere frecvența și intensitatea anumitor riscuri climatice (cum ar fi riscul de expunere al proiectului la inundații). Riscurile climatice analizate se bazeaza şi pe prognoze viitoare, dar trebuie ținut contul de incertitudinea privind modelarile specifice, raportata la intreaga durata de viață a componentelor proiectului analizat.

În analiza de sensitivitate a proiectului la schimbările climatice au fost luate in considerare o serie de variabile, după cum urmează:

- Alunecări de teren
- Inundații
- Secetă
- Incendii de vegetație
- Temperaturi medii anuale
- Furtuni
- Radiația solară
- Înghetul
- Zăpada
- Viteza extremă a vântului
- Umiditatea
- Viteza medie a vântului
- Precipitații medii anuale
- Temperaturi extreme și ridicate
- Precipitații extreme sau fenomenele de Ploaie înghețată „freezing rain”

Analiza de sensitivitate se realizeaza pe componentele proiectului CFR Coșlariu-Cluj Napoca și anume:

- Intrări generate de: alimentarea cu energie electrică
- Ieșiri generate de: cererea de transport pentru pasageri și marfă
- Elementele active din teren și procesele tehnologice ale acestora dupa cum urmeaza:
  - Elemente de suprastructură, infrastructură, sistemele de comanda şi control, comunicare, procese de mixare şi compunere a garniturilor de tren atât in cazul marfii, cât și a traficului de călători, etc.

Tabelul nr. 88 Sensitivitatea climatică a proiectului în legătură cu variabilele climatice

Nr. crt.	Variabila de sensitivitate climatică	CFR Coșlariu-Cluj Napoca		
		Elemente fizice și procese tehnologice	Intrări generate de alimentarea cu energie electrică	Ieșiri generate de cererea de transport pasageri și marfă
Riscuri primare identificate				
1	Alunecări de teren	1	1	1
2	Inundații	1	0	1
3	Secetă	0	0	0

4	Incendii de vegetație	1	1	1
5	Temperaturi medii anuale	0	0	0
6	Furtuni	1	1	1
7	Radiația solară	0	0	0
8	Înghețul	1	1	1
9	Zăpadă	0	0	0
10	Viteză extremă a vântului	1	1	1
11	Umiditatea	0	0	0
12	Viteza medie a vântului	0	0	0
13	Precipitații medii anuale	0	0	0
14	Temperaturi extrem de ridicate	1	1	1
15	Precipitații extreme	1	0	1

Legenda tabelului:

Sensitivitate mică	Sensitivitate medie	Sensitivitate mare

Conform scorului acordat în tabelul de sensitivitate, sunt expuse o serie de 8 variabile climatice cu sensitivitate medie și pentru care s-a facut analiza expunerii la conditiile climatice actuale, cât și viitoare în cele ce urmează:

- Alunecări de teren
- Incendii de vegetație
- Furtuni
- Inundații
- Înghețul
- Viteza extremă a vântului
- Temperaturi extrem de ridicate
- Precipitații extreme

Pentru prezentarea vizuală a impactului au fost utilizate următoarele coduri de culoare:

Sensitivitate mica	Sensitivitate medie	Sensitivitate mare

Evaluarea expunerii proiectului la condițiile actuale climatice, cât și la condițiile viitoare climatice vor fi prezentate tabelar. după cum urmează:

Tabelul nr. 89 Evaluarea expunerii proiectului la condițiile climatice

Nr	Variabila de sensitivitate climatică	Expunere proiect la condiiții actuale climatice	Expunere proiect la condiții viitoare climatice
1	Alunecări de teren	Potential de producere moderata, riscul geotehnice fiind redus/moderat.	Producerea alunecarilor de teren este una posibila in viitor cu o recurenta mare, pe fondul

Nr	Variabila de sensitivitate climatică	Expunere proiect la condiţii actuale climatice	Expunere proiect la condiţii viitoare climatice
		Au fost evidentiate 2 zone, in clasele de risc moderata şi o singura zona in clasa de risc mare, in zona Miraslau, mai exact de la km 418+400 pana la km 419+200 in zona unde paraul Miraslau se varsa in Mures, pe partea stanga a aliniamentului.	intensificarii secetei cat şi a cresterii gradului de erodare a solurilor dar şi a deshidratarii constante a acestora şi a destabilizarii produse de diminuarea gradului de vegetatie prezent in perimetrul proiectului
2	Incendii de vegetaţie	Potential de producere moderata, pe intreaga lungime a proiectului. Traseul nu traverseaza zone ocupate de paduri ci doar se invecineaza in zona Boju-Cojocna cu 2 corpuri de padure mixta. Zonele traversate de catre aliniament sunt considerate zone cu risc redus şi moderat de incendiu, fiind considerate zone cu probabilitate redusa ca un incendiu sa apara in regim natural.	Potential de crestere moderata pe intreaga lungime a proiectului pe fondul cresterii constante a temperaturilor şi coroborat cu lipsa unor activitati de mentinere sub control a vegetatiei din perimetrul amprizei CFR, poate duce la riscul de aparitie a incendiilor in zonele cu vegetatie arbustifera cat şi in zonele unde proiecul se invecineaza cu corpuri de padure (in special in zona corpului de padure de pin din zona Calarasi Gara şi in zona corpului mixt de padure din zona Boju)
3	Furtuni	Potential de producere moderata pe intreaga lungime a proiectului, pe fondul faptului ca in zona geografia/topografia este variabila şi are rol atenuant in producerea de furtuni	Odata cu dezvoltarea constanta a zonelor fara perdele vegetale, reducerea suprafetelor de padure, reducerea suprafetelor cu rol atenuator, exista riscul cresterii potentialului de producere din zona de moderat in zona de confirmat.
4	Inundaţii	Potential de producere actual, pe raurile Mures şi Aries cat şi pe afluenti, evidentiem o serie de zone unde expunerea actuala a proiectului la inundatii exista: Incepand cu km406+300 pana in zona km411+500, Incepand cu km418+100 pana la km 433+000 in zona	Potential de producere in crestere pe raurile Mures şi Aries cat şi pe afluenti, astfel proiectul poate fi expus direct la aceste viitoare conditii privind cresterea riscului de inundatii.

Nr	Variabila de sensitivitate climatică	Expunere proiect la condiiții actuale climatice	Expunere proiect la condiții viitoare climatice
		Razboieni, Incepand cu km 451+800 pana la km 452+200 in zona trecerii peste raul Aries	
5	Înghețul	Potential de producere actual de aparitie unor ploi inghetate cu o tendinta de crestere	Potential de producere viitor cu o tendinta in crestere, mai ales in zonele plane ale proiectului situate pana in Campia Turzii
6	Viteza extremă a vântului	Potential de producere actual a fenomenului de vanturi extreme, in special in perimetrele deschise şi plane ale proiectului de la Coslariu pana in Campia Turzii şi de la Cojocna pana la Cluj Napoca	Potential de crestere usoara a frecventei de aparitie a unor vanturi puternice de peste 10 m/s in zona proiectului cu o variatie de sub 0-2.5% pentru perioada 2060-2100 fata de perioada anului de referinta anilor 2000.
7	Temperaturi extrem de ridicate	Potential de expunere actual la fenomenul de crestere a temperaturilor extreme, in luna Iulie şi luna August la Coslariu au fost inregistrate 35 de grade Celsius	Potential de expunere in crestere la o medie de peste 6-8 nopti fierbinti pe an , in perioada 2030-2050 fata de referinta anilor 2000.
8	Precipitații extreme	Potential de expunere in crestere la fenomenul de precipitatii extreme, in zona proiectului pana în Câmpia Turzii au fost înregistrate aceste fenomene in perioada 2015-2023	Potential de expunere in crestere la fenomenul de precipitatii extreme existand posibilitatea depasirii unui numar de 11,5 zile de precipitatii extreme la nivelul lunii Mai in perioada 2030-2050

5.3.2. Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice

Lucrările de modernizare susțin reducerea emisiilor și asigură măsurile de reducere a impactului asupra schimbărilor climatice, precum și adaptarea elementelor proiectului la schimbările climatice.

Clima în zona proiectului este una de tip temperat continentala, avand caracteristicile din zona Transilvaniei, topo climatele fiind sub influenţţa caracterelor locale ale unităţilor naturale şi antropice.

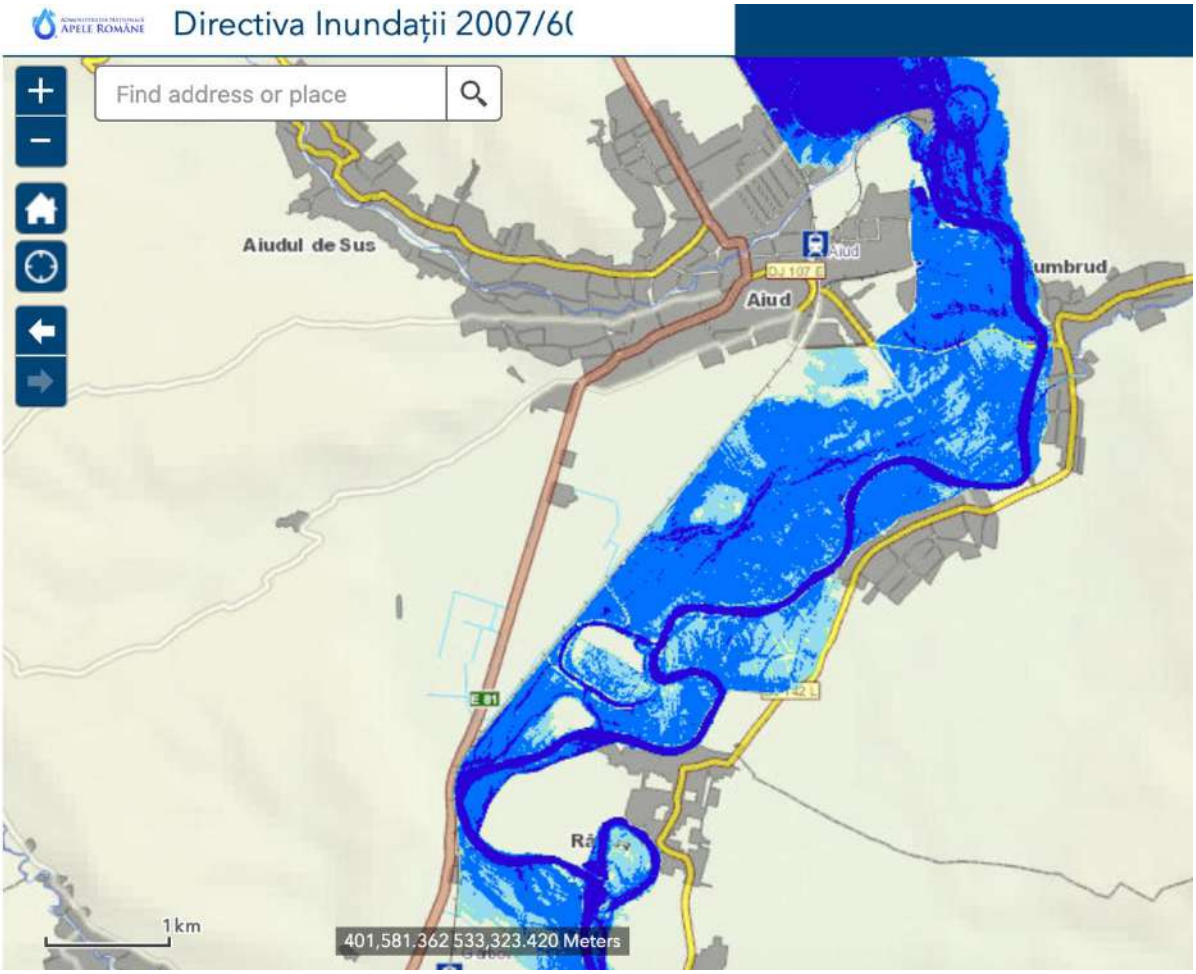
Având in vedere datele disponibile pe WorldClim (GCM Climate Projections) in cadrul acestei etape a proiectului au fost identificate evoluțiile precipitațiilor şi a temperaturilor pana in anul 2050 cat şi potențialele zone cu risc la inundații, având la baza hărțile disponibile pe ROWATER, respectiv website-ul ANAR.

Hărțile de hazard şi risc la inundatii au fost elaborate, conform Directivei 2007/60/CE pentru 3 scenarii de inundabilitate:

- Scenariul cu probabilitate mică (pentru debite maxime cu probabilitate de depasire 0,1% – respectiv inundatii care se pot produce o dată la 1000 de ani);
- Scenariul cu probabilitate medie (pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 1% – respectiv inundatii care se pot produce o dată la 100 de ani);
- Scenariul cu probabilitate mare (pentru debite maxime cu probabilitate de depasire 10% – respectiv inundatii care se pot produce o dată la 10 de ani).

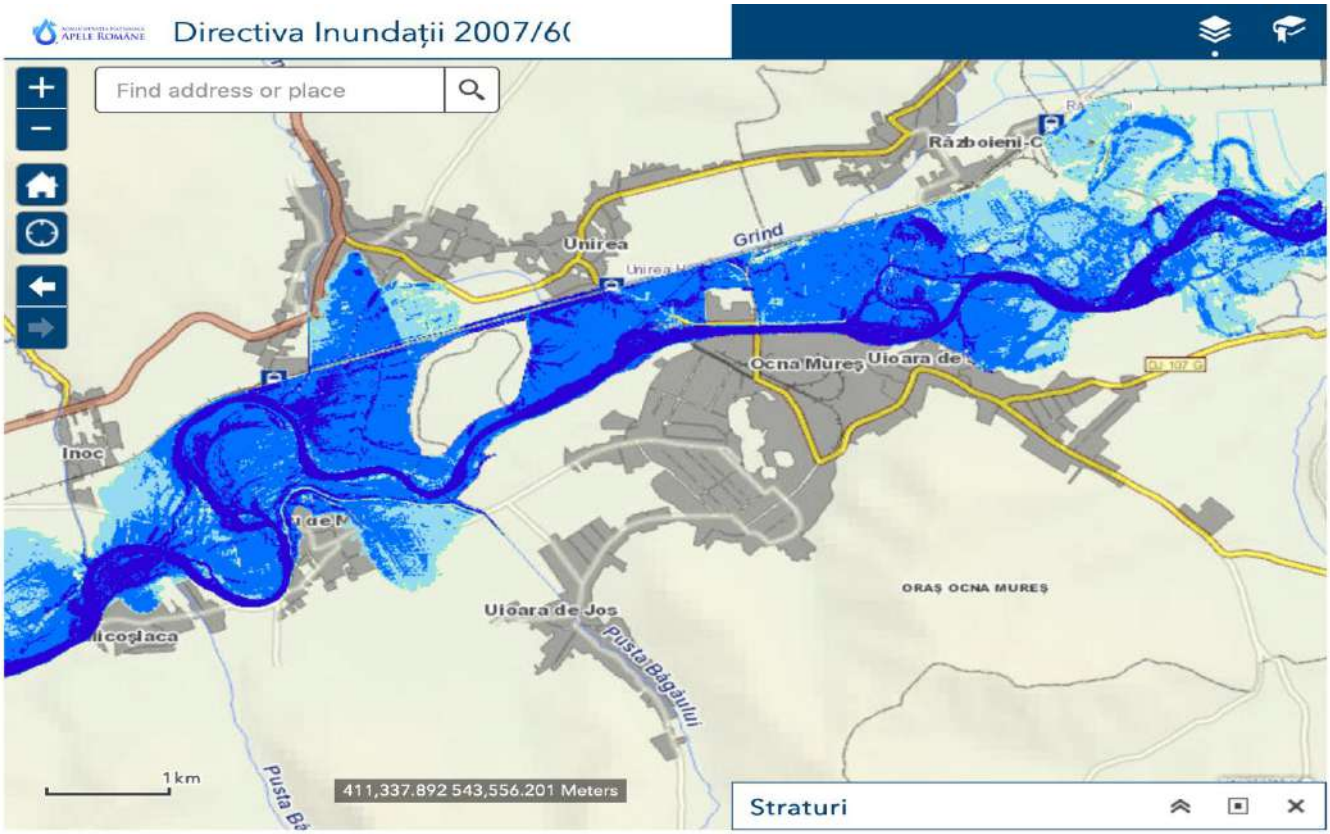
Luând în considerare Scenariul cu probabilitate mare, şi anume cu probabilitate de depasire de 10%, respectiv inundații ce se pot produce o dată la 10 ani, evidențiem o serie de zone învecinate care prezintă acest risc şi anume:

- Începand cu km 406+300 până în zona km 411+500



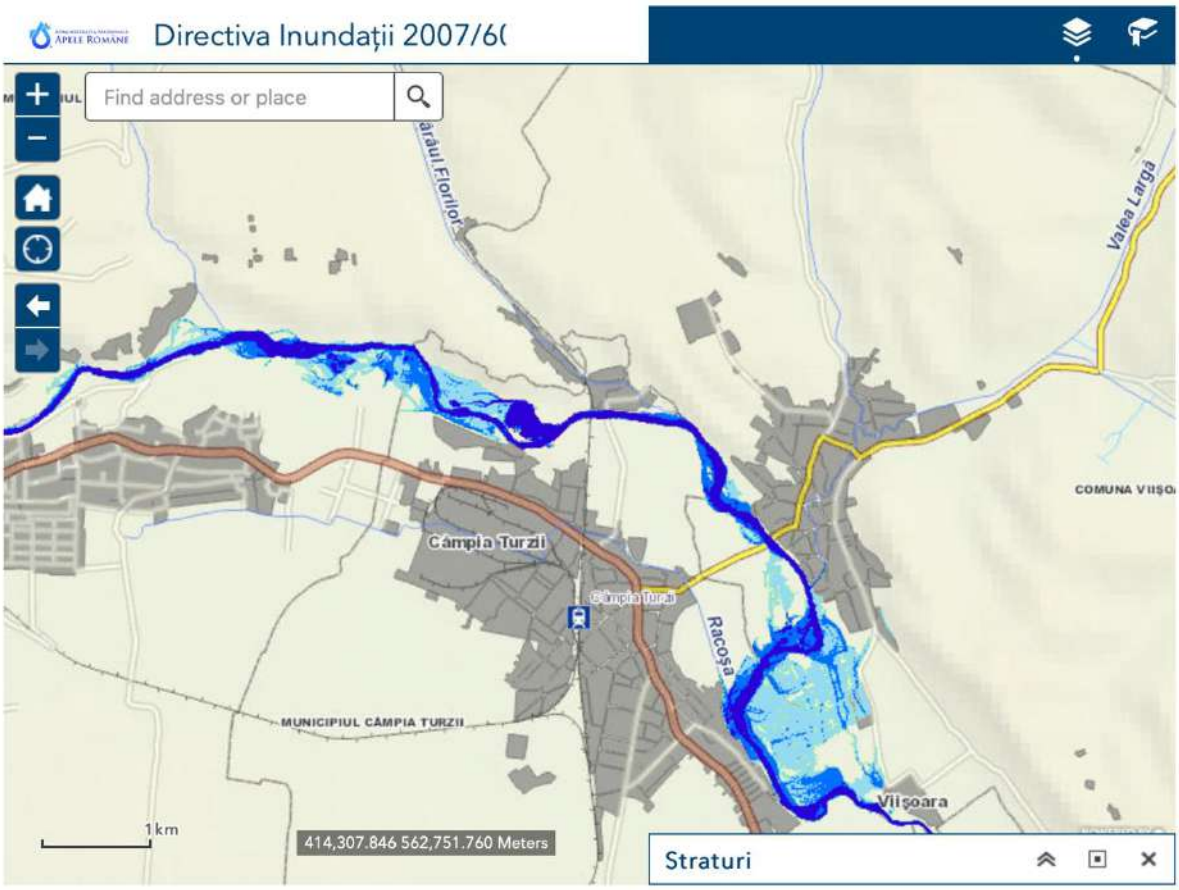
Figură 49 Evidențierea zonei de învecinare Începand cu km 406+300 până in zona km411+500 cu zona unde este identificat Scenariul cu probabilitate mare la Inundatii

- Începând cu km 418+100 până la km 433+000 în zona Războieni



Figură 50 Evidențierea zonei de învecinare Începând cu km 418+100 până la km 433+000 în zona Războieni cu zona unde este identificat Scenariul cu probabilitate mare la inundatii

- Începand cu km 451+800 până la km 452+200 în zona trecerii peste râul Arieș



Figură 51 Evidențierea zonei de învecinare, Incepand cu km 451+800 pana la km 452+200 in zona trecerii peste râul Arieș cu zona unde este identificat Scenariul cu probabilitate mare la Inundatii

Analiza schimbărilor climatice a fost realizată având la baza principalele variabile de clima şi anume: Temperatura şi Precipitatiile dar şi Riscul de expunere a proiectului la Inundatii.

Pentru partea de analiza a Evoluției temperaturilor şi precipitatiilor, s-au luat în considerare datele de tip GeoTiff disponibile pe WorldClim (raster 1x1km).

Pe langa aceste aspecte, analiza de inundabilitate au avut în vedere zonele din INSPIRE cat şi datele disponibile cu principalele zone de risc la inundatii, realizate in baza hărților de hazard disponibile pe site-ul ANAR.

În cazul identificării zonelor cu probleme, au definit avand la baza European Landslide Susceptibility Map şi anume, s-au colectat datele din teren cu privire la principalele zone cu probleme prvind zonele inundabile, în acest sens, astfel:

Tabelul nr. 90 Evaluarea zonelor inundabile din arealul proiectului

Nr crt	Denumire linie	Între stațiile	Între km	Cum se manifestă
1	Linia 300 - fir I	Teiuș	398+620 – 398+674	zonă inundabilă
2	Linia 300 - fir I+II	Teiuș - Aiud	400+850 – 401+270	zonă inundabilă
3	Linia 300 - fir I+II	Teiuș - Aiud	407+000 - 409+100	zonă inundabilă

Tabelul nr. 91 Manifestarea zonelor inundabile din amplasamentul proiectului

Nr crt	District	Între stațiile	Între km.	Lungime cu probleme (km)	Cum se manifestă	Anul apariției
1	D. Câmpia Turzii	Războieni - Călărași T.	438+600 - 441+070	2,47	Alunecări teren la exces de umiditate	1975
2		Câmpia Turzii-Valea Florilor	452+400-452+600	0,2	Tasare terasament la exces de umiditate/secetă	2016
3	D. Boju	Câmpia Turzii-Valea Florilor	456+840-458+550	1,71	Tasare terasament la exces de umiditate/secetă	2016
4		Câmpia Turzii-Valea Florilor	457+400-457+600	0,2	Tasare terasament la exces de umiditate/secetă	2016
5		Valea Fl.-Boju	470+050 - 470+990	0,94	Tasare terasament la exces de umiditate/secetă	1982
6		Valea Fl.-Boju	471+500 - 471+800	0,3	Tasare terasament la exces de umiditate/secetă	1975
7		st. Boju	472+600 - 472+900	0,3	Tasare terasament la exces de umiditate/secetă	1968
8	D. Tunel	st Tunel	479+100 - 479+300	0,2	La exces de umiditate/secetă se produc alunecări de teren cap.Y	1990
9		Tunel - Cojocna	480+050 - 480+080	0,03	Alunecări de teren la exces de umiditate	2010

Proiectul de Modernizare a Căii ferate Coşlariu-Cluj Napoca este poziționat in partea centrală a Transilvaniei, in zona climatica continental-moderata cu influente vestice, oceanic-panonice.

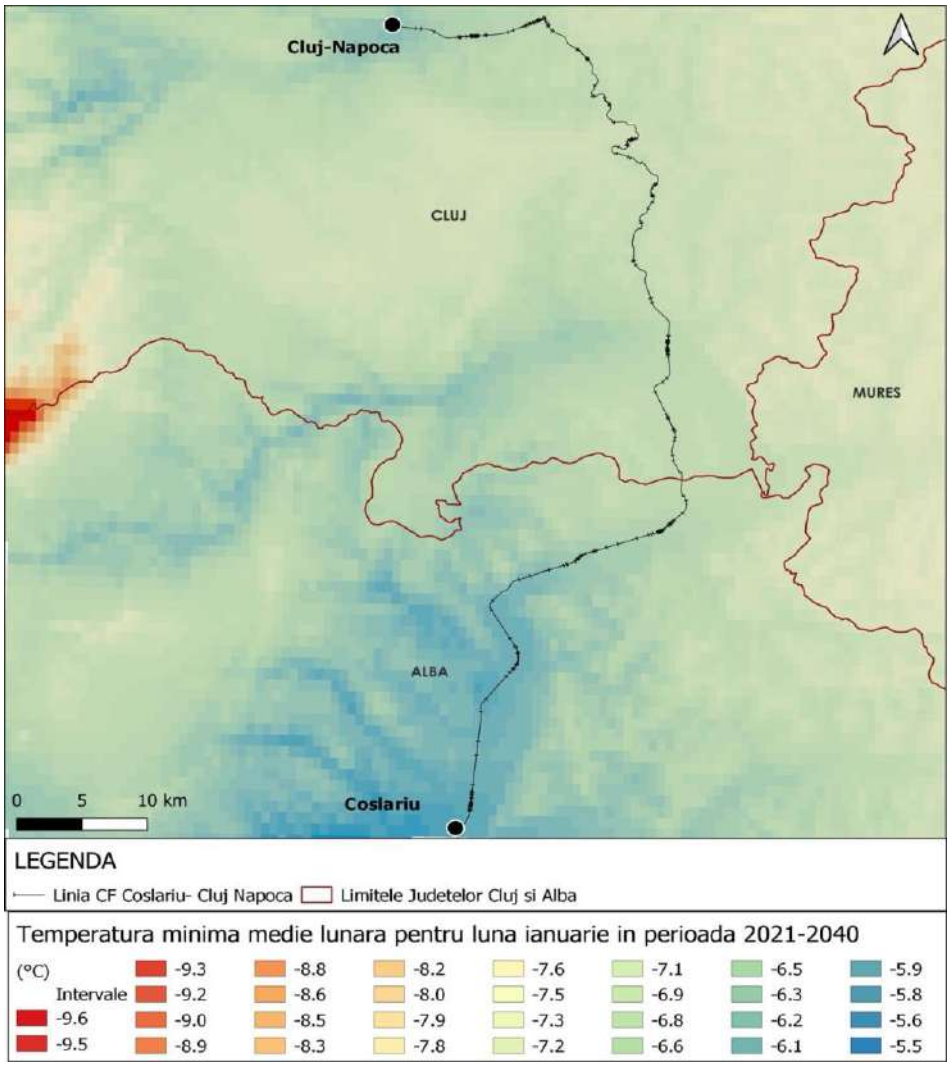
Influențele oceanic-panonice se caracterizează prin umiditate ridicată, precum și temperaturi mai moderate ca şi amplitudine termică.

Circulația generală a maselor de aer este asigurată din direcția vest, nord-vest, masele de aer canalizandu-se in funcție și de condiționarea orografică a reliefului, astfel masele de aer mai umede din Culoarul Mureșului merg spre zona depresionară Alba Iulia-Turda.

Vânturile dominante sunt vânturile din directiile V, NV, SV, avand frecvența ridicată în perioada anotimpului de vară și viteza medie de 3m/s.

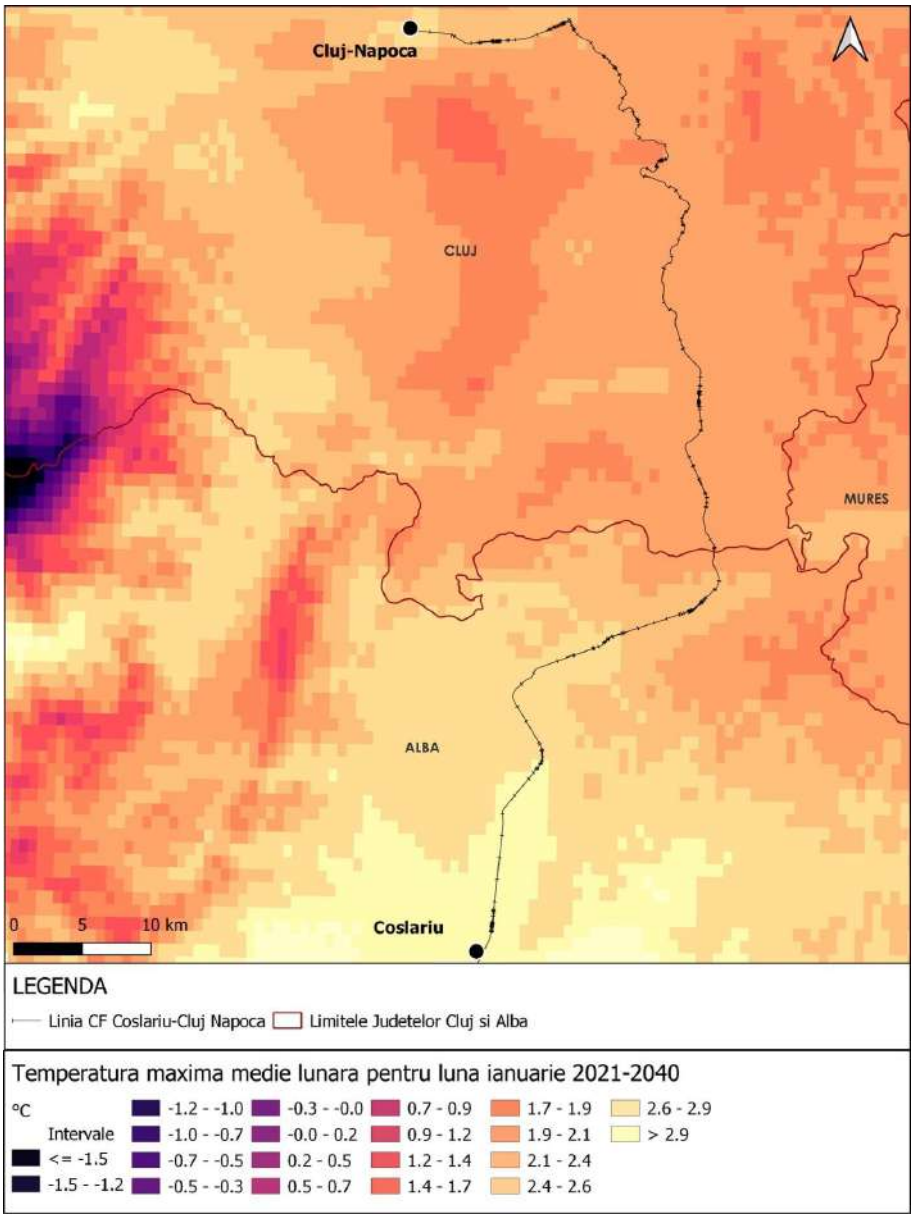
Temperatura medie multianuală este de 10,4 ºC, pentru luna Iulie media fiind de 21-23 ºC (cu maxime de peste 33 ºC, ajungând la 41 ºC), iar pentru luna Ianuarie media fiind de -1,4 ºC.

La momentul realizării prezentei documentații au fost realizate analize GIS privind evoluția temperaturilor pe intervalul 2021-2040 și implicit s-a luat ca și referință luna Ianuarie a fiecarui an în analiza evolutivă.



Figură 52 Temperatura minima a lunii ianuarie în zona proiectului în perioada 2010-2040

După cum poate fi observat în cadrul modelării, media de temperatura minima a lunii Ianuarie in evolutia temperaturii la nivelul anului 2040, minima va fi cuprinsă intre -9,6 ºC iar cea mai mare temperatura minimă a lunii Ianuarie va fi de -5,5 ºC.



Figură 53 Temperatura maximă a lunii Ianuarie în zona proiectului în orizontul de timp 2021-2040

Fiind vorba despre o evoluție in creștere a temperaturilor, observăm ca la nivelul lunii Ianuarie 2040, maxima mediei lunare va fi mai mare de 2,9 ^{o}C, ceea ce înseamnă ca nu vor avea loc fenomene de îngheț.

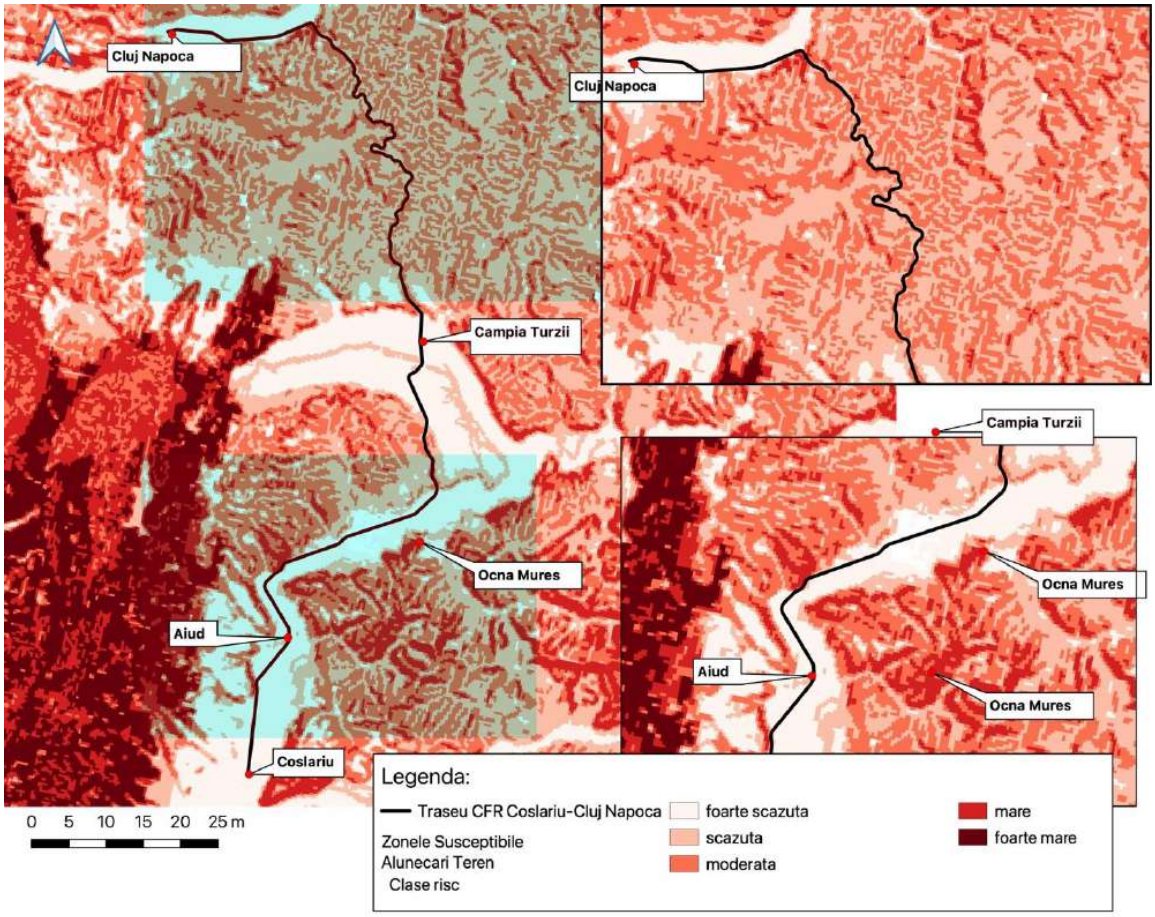
Analiza în ceea ce privește inundatiile a fost realizata utilizand hărțile de hazard și risc la inundatii utilizand datele Copernicus şi ANAR în conformitate cu prevederile Directivei Inundații 2007/60/CE. Acestea au fost elaborate pentru 3 scenarii de inundabilitate:

- scenariul cu probabilitate mică (pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 0,1% - respectiv inundații care se pot produce o data la 1000 de ani);
- scenariul cu probabilitate medie (pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 1% - respectiv inundații care se pot produce o data la 100 de ani);
- scenariul cu probabilitate mare (pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 10% - respectiv inundații care se pot produce o data la 10 de ani).

În cazul zonelor cu risc de inundabilitate la o perioada medie de depășire de 10 ani, evidentiem în cazul proiectului nostru acest risc in perimetrele cuprinse intre urmatoarele intervale de km existenti de aliniament:

- de la km 400+000 pana la km 400+500 în zona Teiușului pe partea stângă a aliniamentului;
- de la km 407+000 pana la km 407+900 în zona de apropiere a Mureșului cu calea ferată;
- de la km 412+300 pana la km 413+300 în zona Aiudului, potentiale inundatii produse de Valea Aiudului, în special pe partea dreaptă a aliniamentului CFR;
- de la km 416+500 pana la km 417+600 in zona unde paraul Lopadea se varsa in raul Mureș, există riscul ca pe partea dreaptă a aliniamentului sa fie identificate inundatii;
- de la km 418+400 pana la km 419+200 in zona unde paraul Miraslau se varsa in Mureș, pe partea dreapta a aliniamentului, exista riscul sa fie identificate inundatii.

Riscul de apariție al alunecarilor de teren a fost analizat avandu-se la baza Harta Europeana a Susceptibilității la alunecări de teren, cu un scop de 1x1 km în analiză, iar pentru acest aspect au fost evidențiate 2 zone, in clasele de risc moderata și o singura zonă în clasa de risc mare, în zona Miraslău, mai exact de la km 418+400 pana la km 419+200 în zona unde pârâul Miraslău se varsă în Mureș, pe partea stângă a aliniamentului.



Figură 54 Zonele susceptibile cu alunecari de teren în zona aliniamentului CFR Coşlariu-Cluj Napoca

Pentru riscul de incendii de vegetație a fost utilizat modelul HFI (Hybrid Forest Index) metodologia Adab 2011, care are drept punct de plecare, indicele de umiditate al vegetatiei, digital elevation model sau DEM-ul zonei, mai exact modelul digital pentru teren, panta şi expozitia versantului cat şi distantele fata de localitati şi obiective de infrastructura.

Traseul nu traversează zone ocupate de păduri, ci doar se învecinează în zona Boju-Cojocna cu 2 corpuri de pădure mixtă.

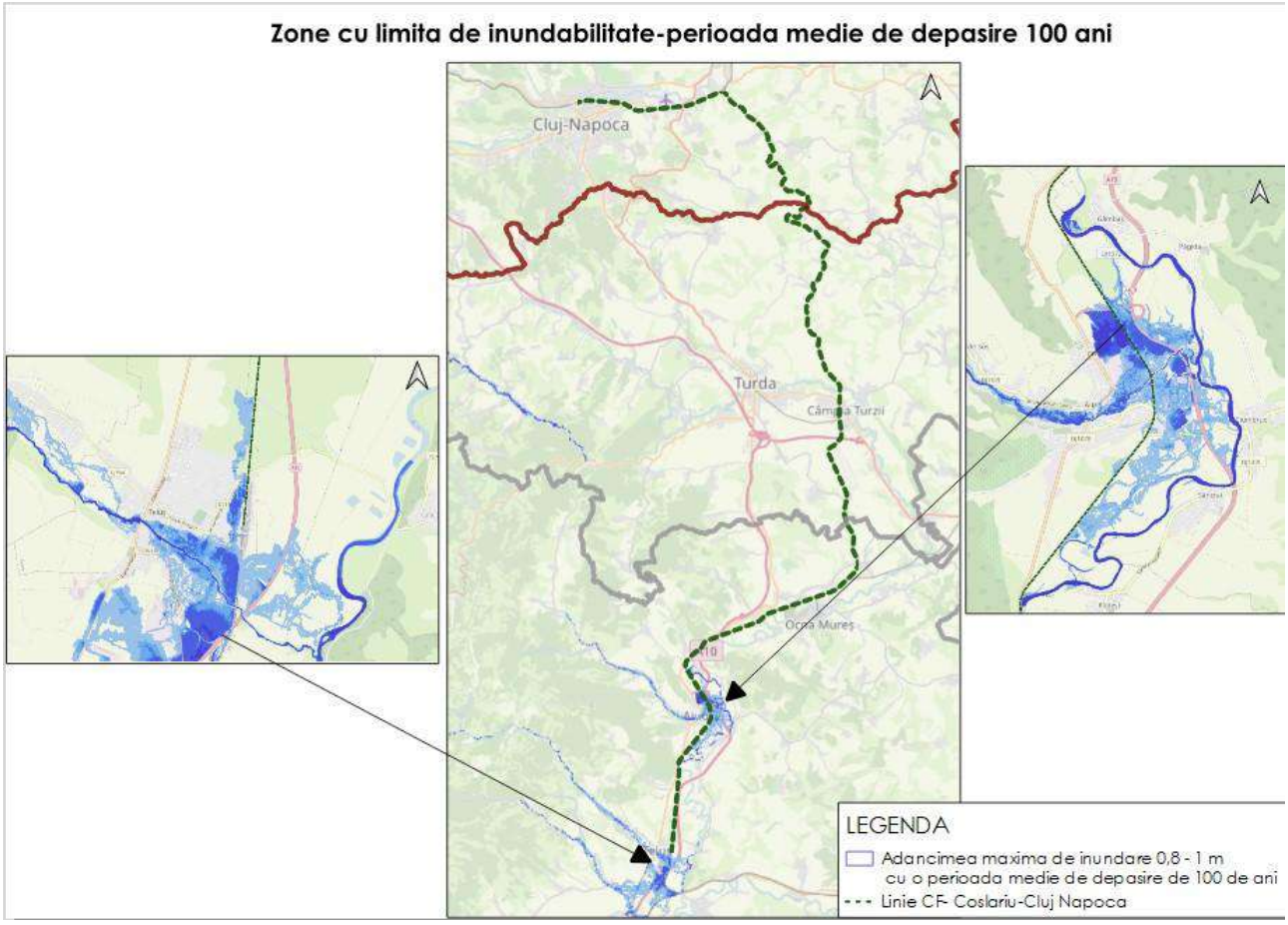
Zonele traversate de către aliniament sunt considerate zone cu risc redus și moderat de incendiu, fiind considerate zone cu probabilitate redusă ca un incendiu sa apară în regim natural.

Mentionam totusi faptul că în zona Călărași Turda, până în limita de proprietate a CFR, cât și partial cuprinsa in limita de proprietate exista o padure de pin, foarte deasa, plantata artificial, care nu are regim de intretinere, iar în cadrul investigațiilor în teren, au fost identificate arborete cazute la pământ ân regim foarte dens.

Riscul antropic de incendiu in aceasta zona este unul ridicat , mai ales ca zona poate fi tranzitată de grupuri de turiști sau chiar de persoane neavizate.

Nefiind zone controlate sau zone cu regim special, exista oricand riscul ca unul dintre trecatori fie sa porneaza un incendiu accidental (prin aruncarea unei tigari in padure) fie sa porneasca un incendiu in cazul unui gratar sau alt context de risc.

În mod natural, niciuna dintre zonele vecine proiectului sau aflate la distanțe considerabile, mai mari de 1-2 km fata de aliniament nu au fost identificate ca fiind zone cu aparitie spontana a incendiilor in regim natural, totuși în contextul evolutiv al cresterii temperaturilor, zona Grindeni, Valea Florilor și până la Cojocna, trebuie atent gestionată, iar vegetația din aliniament și din zona de siguranță feroviară, ținută sub control.



Figură 55 Harta de hazard la inundații în zona de studiu pentru scenariul cu probabilitate medie

Având in vedere resurele puse la dispozitie pe site-ul Inundatii.ro , echipa de proiect prin analiza GIS realizată identifică doua zone cheie cu risc de inundabilitate la o perioada medie de depășire de 100 ani şi anume, în zona localității Teiuș și în zona localitatii Aiud, in ambele cazuri adancimea maxima de inundare fiind cuprinsa intre 0.8 m şi 1 m cu o perioada medie de deppșire de 100 de ani.

Este important de mentionat faptul ca atat paraul Stremt in cazul Teiusului cat şi raul Valea Aiudului in cazul Aiudului pot produce pagube materiale cuprinse intre 1 Euro şi 10 Euro pe mp in cazul proprietatilor, a bunurilor identificate, a suprafetelor publice, a instalatiilor de utilitati şi implicit asupra infrastructurii in cazul nostru: Aliniamentul CFR Coșlariu-Cluj Napoca.

În cazul zonelor cu risc de inundabilitate la o perioada medie de depasire de 10 ani, evidentiem in cazul proiectului nostru acest risc in perimetrele cuprinse intre urmatoarele intervale de km existenti de aliniament:

- de la km 400+000 pana la km 400+500 in zona Teiusului pe partea stanga a aliniamentului
- de la km 407+000 pana la km 407+900 in zona de apropiere a Muresului cu calea ferata
- de la km 412+300 pana la km 413+300 in zona Aiudului, potentiale inundatii produse de Valea Aiudului, in special pe partea dreapta a aliniamentului CFR
- de la km 416+500 pana la km 417+600 in zona unde paraul Lopadea se varsa in raul Mures , exista riscul ca pe partea dreapta a aliniamentului sa fie identificate inundatii;

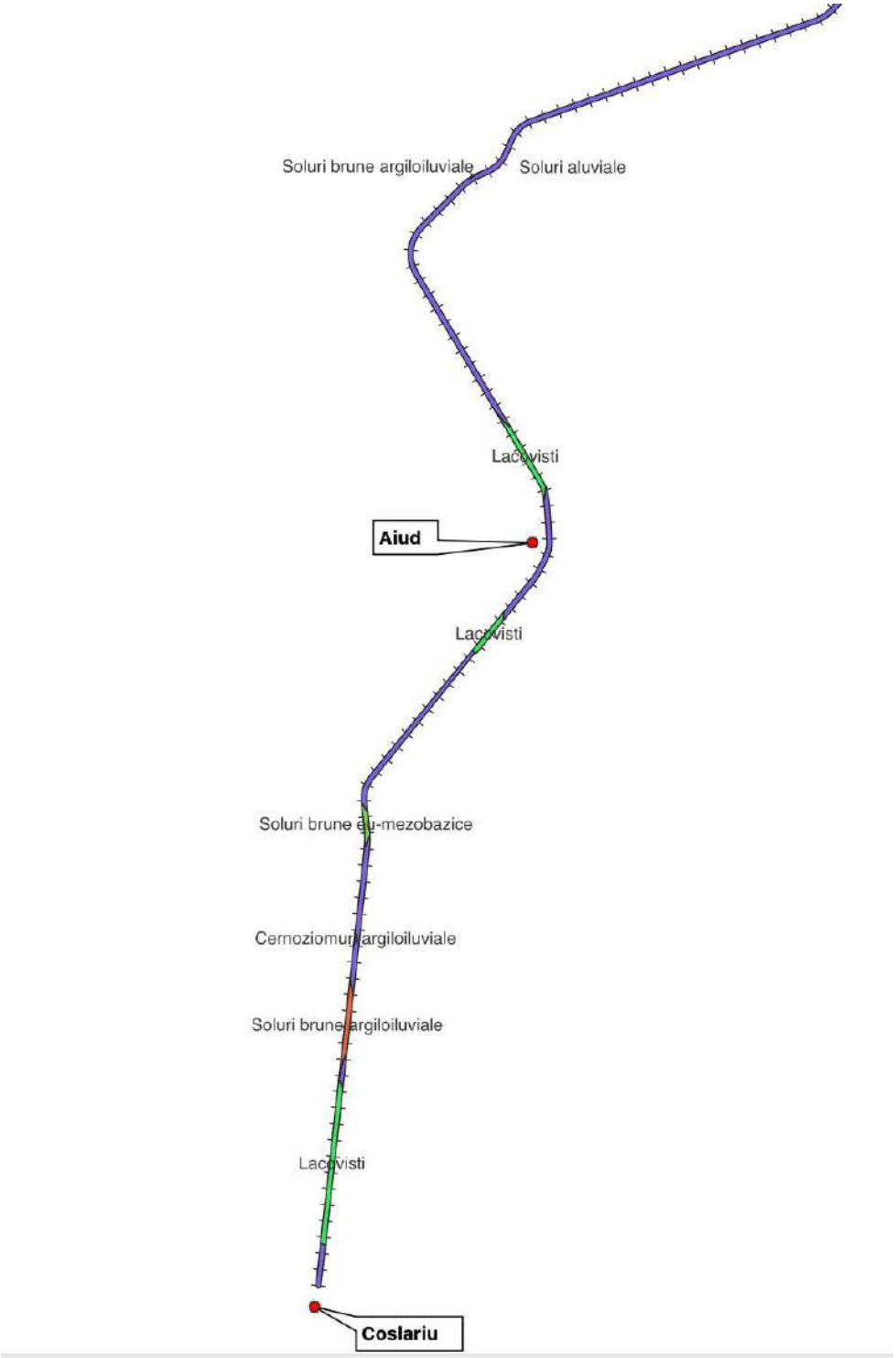
de la km 418+400 pana la km 419+200 in zona unde paraul Miraslau se varsa in Mures, pe partea dreapta a aliniamentului, exista riscul sa fie identificate inundatii.

5.4. Solul

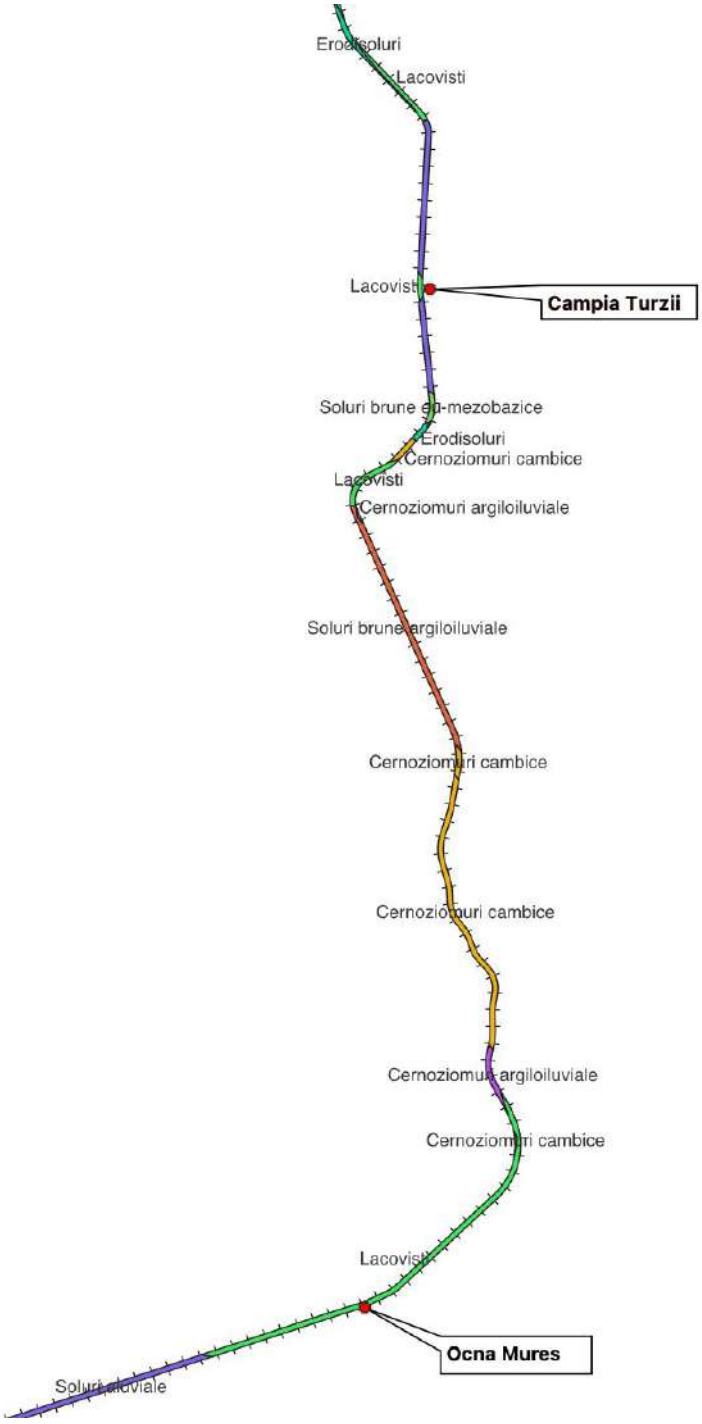
5.4.1 Tipuri de sol

Traseul CFR Coslariu Cluj Napoca intersecteaza la nivelul amprizei de 20 m stanga -dreapta urmatoarele zone şi categorii de soluri dupa cum urmeaza:

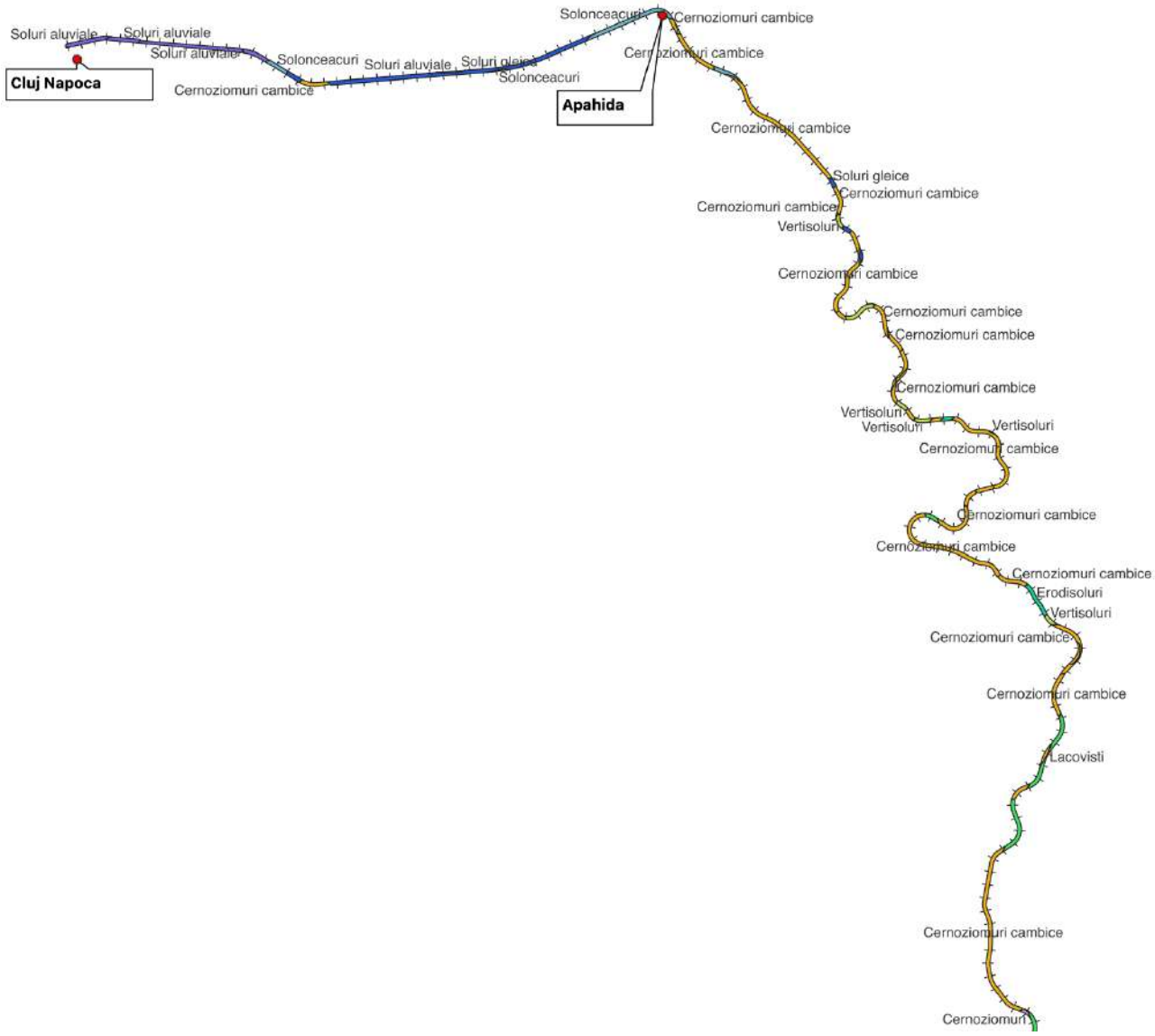
- Lacovisti
- Soluri brune argioiluviale
- Cernoziomuri argioiluviale
- Soluri brune eu-mezobazice
- Soluri aluviale
- Cernoziomuri cambice
- Vertisoluri
- Erodisoluri
- Solonceacuri



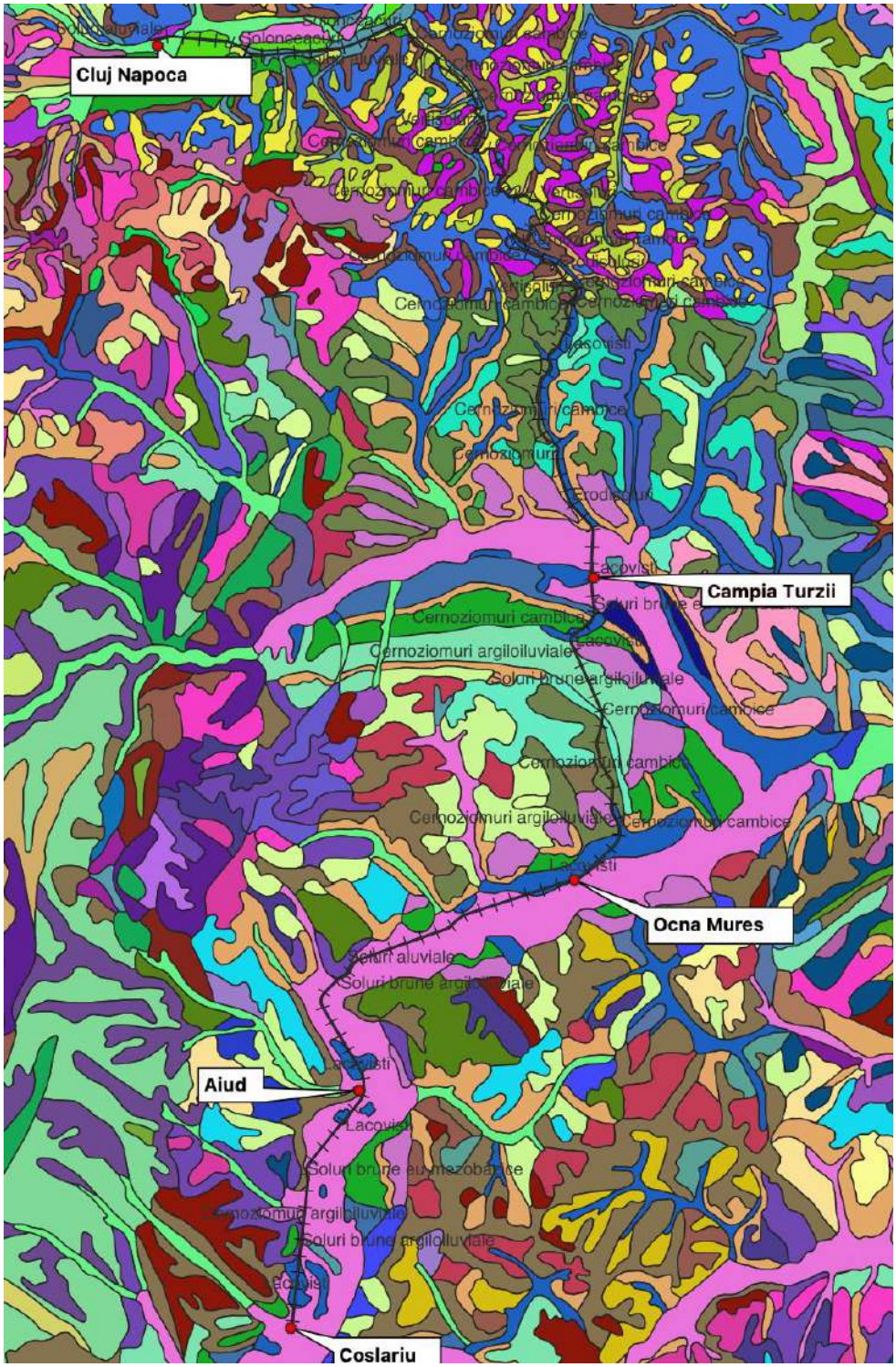
Figură 56 Tipurile de sol intersectate de proiectul CFR Coslariu-Cluj Napoca- pe segmentul Coslariu-Aiud-Ocna Mures



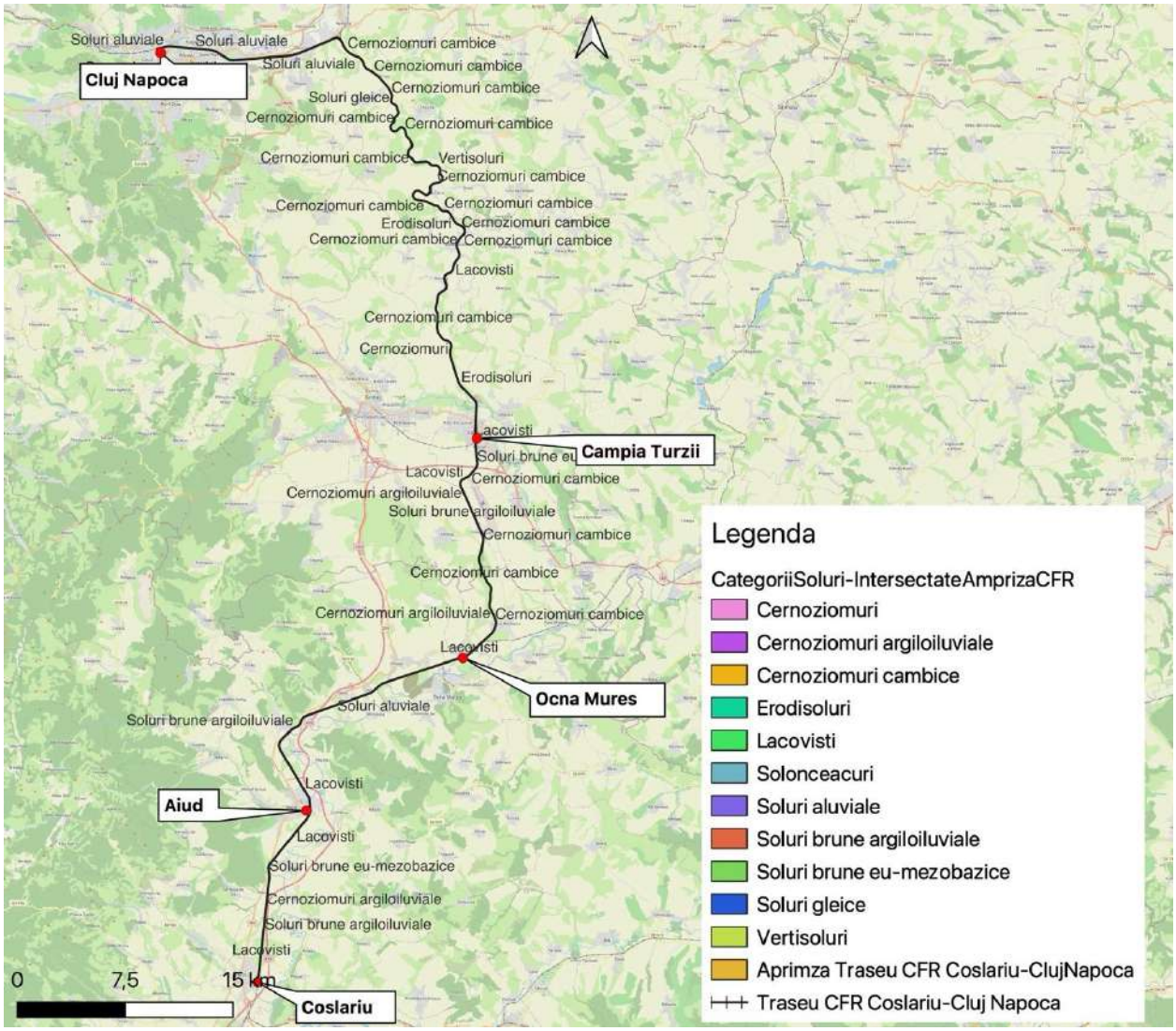
Figură 57 Tipurile de sol intersectate de proiectul CFR Coslariu-Cluj Napoca- pe segmentul Ocna Mures-Campia Turzii



Figură 58 Tipurile de sol intersectate de proiectul CFR Coslariu-Cluj Napoca- pe segmentul Campia Turzii-Apahida-Cluj Napoca



Figură 59 Harta solurilor intersectate de proiectul CFR Coslariu-Cluj-Napoca



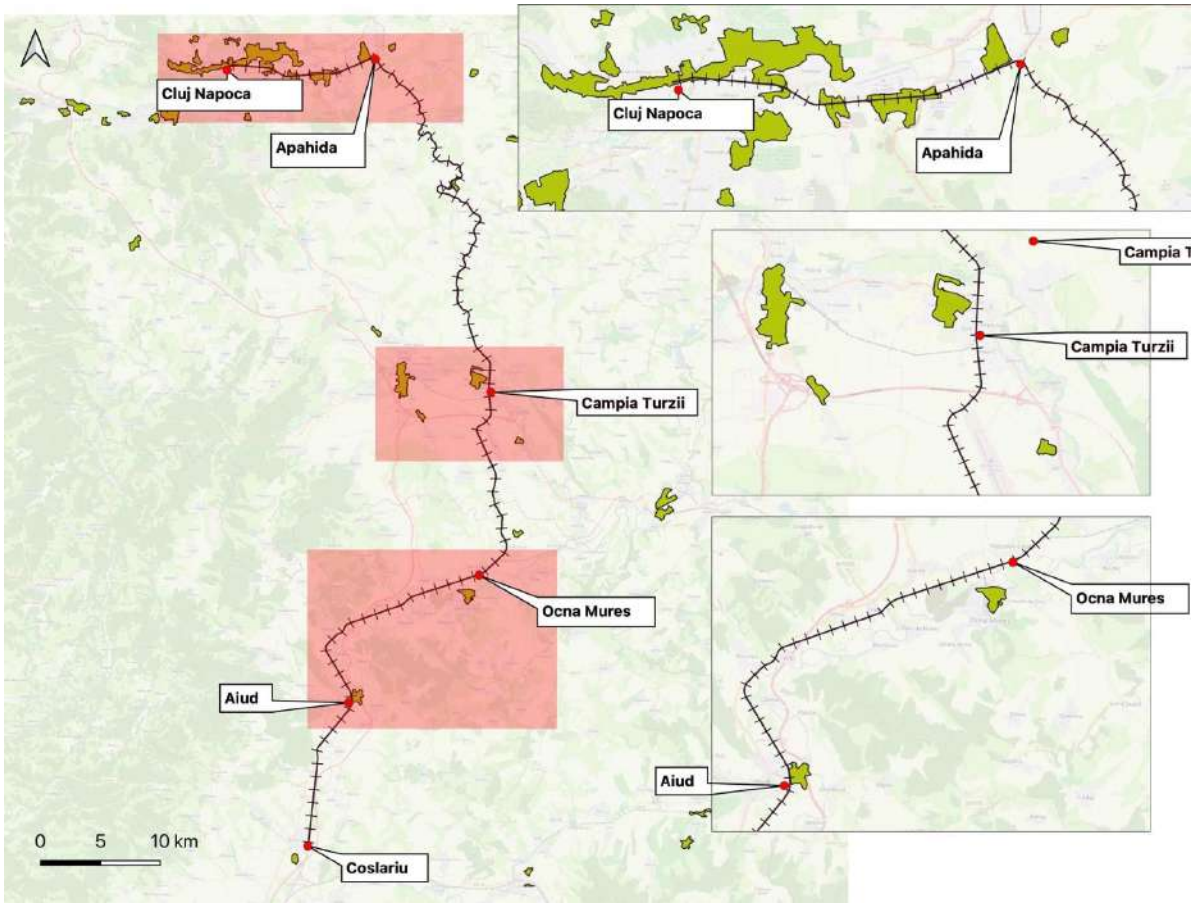
Figură 60 Tipurile de sol intersectate de proiectul CFR Coslariu-Cluj Napoca

Conform intersectiilor GIS cu zona de proiect CFR Coslariu Cluj Napoca, observam faptul ca acesta se suprapune in procentaje majoritare cu urmatoarele clase CLC dupa cum urmeaza:

- Zone cu teren arabil neirigat-39%
- Zone cu pasuri 13%
- Zone urbane discontinue 17%
- Zone de cultivare complexa 10%
- Zone Pajisti naturale 4%
- Zone agricole cultivate 6%
- Zone industrial-comerciale 7%
- Restul de categorii CLC sub 1%

5.4.2 Starea actuala a solurilor din zona proiectului

În zona de implementare a proiectului au fost identificate spatial amplasamente industriale în care se desfasoara sau au fost desfasurate în trecut activitati potential contaminante pentru sol. Zonele industriale au fost selectate conform Agentiei Nationale de Cadastru şi Publicitate Imobiliara. În hartile de mai jos sunt evidentiate zonele industriale în raport cu zona proiectului.



Figură 61 Zonele industriale din zona de implementare a proiectului CFR Coslariu-Cluj Napoca

Dupa identificarea spatiala a zonelor industriale din zona proiectului a fost consultat inventarul naţional al siturilor contaminate şi potential contaminate din România în urma caruia a rezultat ca proiectul nu intersecteaza situri contaminate sau potential contaminate.

Din cauza presiunilor actuale asupra solului în zona de implementare a proiectului, ca urmare a ocuparii terenului cu infrastructura de cale ferata existenta, consideram ca cel putin la nivelul terasamentului cfr solul este degradat din punct de vedere al fertilitatii şi al structurii.

5.5. Geologia subsolului

5.5.1. Caracteristicile geologice generale ale zonei proiectului

Din punct de vedere geologic, zona de interes este situata în sectorul central al marii unitati structurale cunoscuta sub denumirea de *Depresiunea (Bazinul) Transilvaniei*.

Depresiunea Transilvaniei, considerata depresiune intramontana, s-a schitat în Paleogen şi s-a definitivat în Neogen, dupa faza laramica. Este constituita din depozite paleogene epicontinentale, neogene de molasa şi cuaternare.

În arealul adiacent traseului de caleferata analizat, formatiunile geologice întâlnite apartin Cuaternarului – depozite acoperitoare şi Neogenului – roca de baza.

Depozitele acoperitoare cuaternare sunt reprezentate atât prin depozitele fluviatile, identificate pe terasele şi în luncile cursurilor de apa ce strabat depresiunea, cât şi prin depozitele proluvial – deluviale (deluvii de pante, conuri de dejectie) şi aluviuni recente – subrecente ce apar în lungul râurilor principale.

Structura geologica regionala are urmatoarea alcatuire litologica în adâncime:

- Geologia proiectului in Judetul ALBA

Pe teritoriul acestui judet tronsonul de cale ferata aferent este cuprins între St.Coslariu (început proiect km 403+156) şi aval H. Grindeni (km 435+574), mai precis limita cu judetul Cluj fiind pe zona km ≈439+250 ÷ 439+750.

Unitatea geomorfologica regionala este Podisul Târnavelor, care se remarca printr-un

relief colinar, cu înaltimi de 400—550 m, fragmentat de vai largi cu lunci şi terase, dominate, uneori, de versanti cuestici afectati de alunecari de teren şi ravenari.

Principala subunitate geomorfologica pe care se dezvolta calea ferata este

Culoarul Muresului, mai precis lunca râului Mures. În aceasta regiune Culoarul Muresului desparte alte doua subunitati geomorfologice, şi anume: la W – D. Aiudului, iar la E – Podisul Lopadei din cadrul Dealurilor Târnavei Mici.

În aceast areal lunca are o dezvoltare mare, cu latimi cuprinse între cca.1,5 km la Miraslau şi cca. 6,0 km la Coslariu, în cadrul careia r. Mures meandreaza puternic. Cotele din aceasta zona sunt de ordinul a 230 – 260 mdM.

Calea ferata patrunde în zona de lunca imediat aval de loc. Lunca Muresului (practic amonte de H. Grindeni). De la limita dintre judete şi pâna la aceasta localitate, calea ferata urmeaza culoarul vaii Grindu, vale care sectioneaza partial D. Aiudului (apartinând de Depresiunea Alba Iulia-Turda).

- Depozitele acoperitoare -

- HOLOCEN SUPERIOR (qh_2):

▪ nisipuri şi pietrisuri din componenta luncilor, cu grosimi de ordinul a 5 – 20 m, acoperite uneori de o patura fin granulara (nisipuri prafoase/argiloase şi argile nisipoase/prafoase);

- PLEISTOCEN SUPERIOR (qp_3):

▪ pietrisuri şi nisipuri ale terasei superioare, cu o grosime de 10 – 30 m, precum şi cele ale conurilor de dejectie;

- Roca de baza -

- PANNONIAN (pn) :

▪ stiva de nisipuri şi foarte rar nisipuri marnoase, argile negricioase sau pietrisuri, pe o grosime de 100 – 300 m;

- Volhinian-Bessarabian (vh-bs$_1$):

▪ succesiune alcatuita din gresii friabile, nisipoase, marne cenusii-albastrui şi argile galbui, pe o grosime de 250 – 400 m;

- BUGLOVIAN (bg) :

▪ succesiune monotona alcatuita din marne nisipoase în alternanta cu nisipuri, cuprinsa între tuful de Hadareni (to) în baza şi tuful de Ghiris (vh-bs$_1$) la partea superioara, cu o grosime cuprinsa între 80 – 200 m;

- TORTONIAN (to):

▪ conglomerate polimictice, calcare şi gipsuri, ultimile dezvoltate sub forma de lentile, pe rama vestica a bazinului Transilvaniei;

▪ gresii nisipoase cenusii, în alternanta cu marne cenusii, argile plastice şi marne argiloase;

▪ la limita superioara a depozitelor tortoniene se situeaza tuful dacitic de Hadareni, tuf cu repartitie regionala. Grosimea totala a depozitelor tortoniene este de 500 – 600 m.

- Geologia proiectului in Judetul CLUJ

Principalele unitati geomorfologice sunt Podisul Somesan şi Câmpia colinara a Transilvaniei. Podisul se remarca printr-un relief colinar cu vai asimetrice şi cueste, modelate pe formatiuni eocen-oligocene, cu altitudini care pot depasi 800 m (827 m în Magura Salicii şi 832 m în Peana), în timp ce Câmpia Transilvaniei prezinta coline mai joase, suprapuse, în mare parte, unor structuri de domuri, cu altitudini ce rar depasesc 600 m (624 m în D. Ungurasul), precum şi unitati de lunca şi terase.

Subunitatile geomorfologice pe care se situeaza calea ferata din acest judet sunt urmatoarele:

- de la limita dintre judete, calea ferata urmeaza culoarul vaii Grindu, (vale care sectioneaza partial D. Aiudului) pâna în zona imediat amonte de H. Calarasi Turda (km 442+371);
- din acest punct şi pâna în apropiere de St. Câmpia Turzii (km 449+636), aproximativ la km 447+500, calea ferata se situeaza pe terasa de pe malul drept al râului Aries;
- între km 447+500 şi km ≈451+500, aproximativ la cca. 2 km aval de St. Câmpia Turzii, calea ferata se dezvolta pe lunca de pe malul drept al râului Aries, râu pe care-l şi traverseaza la iesirea din aceasta zona;
- de la km ≈451+500 şi pâna la H.m. Valea Florilor (km 464+548), calea ferata urmeaza din nou un culoar de vale, respectiv culoarul pârâului Valea Florilor care desparte Colinele Ludusului (din cadrul Câmpiei Sarmasului) – la E de D. Feleacului – la W;

- de la H.m. Valea Florilor şi pâna aproximativ la punctul TN km 482+665, calea ferata traverseaza diverse culmi şi vai apartinând dealului Feleac, trecând inclusiv şi prin câteva tunele în zonele St. Boju (km 472+383) şi H.m. Tunel (km478+201);
- între TN km 482+665 şi St. Apahida (km 488+774) calea ferata urmeaza un alt culoar de vale, respectiv culoarul pârâului Maraloiu care desparte Dealurile Sicului (din cadrul Câmpiei Fizesului) – la E de D. Feleacului – la W;
- ultimul tronson de cale ferata din în cadrul acestui proiect, respectiv cel cuprins între St. Apahida (km 488+774) şi St. Cluj (km 501+942 sfârsit proiect), este situat pe Culoarul Somesului Mic, mai precis pe lunca râului Somesul Mic. În aceasta zona Culoarul Somesului Mic desparte alte doua subunitati geomorfologice din cadrul Podisului Somesan, şi anume: la N – D. Clujului, iar la S – D. Feleac.

În aceast areal lunca Somesului Mic are o dezvoltare mare, cu latimi cuprinse între cca.2,0 km la Apahida şi cca. 3,5 km la Clujana, în cadrul careia râul meandreaza puternic. Cotele din aceasta zona variaza între 310 şi 340 mdM.

- Depozitele acoperitoare -

- HOLOCEN (qh):

▪ nisipuri şi pietrisuri din componenta luncilor, cu grosimi de ordinul a 2 – 6 m, acoperite uneori de o patura fin granulara (nisipuri prafoase/argiloase şi argile nisipoase/prafoase);

- PLEISTOCEN SUPERIOR (qp_3):

▪ pietrisuri şi nisipuri din componenta depozitelor aluvionare apartinând terasei inferioare (qp_3^3), cu o grosime de 1 – 7 m;

▪ nisipuri şi pietrisuri, cu o grosime de 1 – 7 m constituind depozitele terasei superioare (qp_3^2);

- PLEISTOCEN MEDIU (qp_2^2):

▪ nisipuri şi pietrisuri din componenta depozitelor terasei vechi, cu o grosime de 1 – 4 m;

- Roca de baza -

- PANNONIAN (pn) :

▪ stiva de nisipuri şi foarte rar nisipuri marnoase, argile negricioase sau pietrisuri, pe o grosime de 100 – 300 m;

- Volhinian-Bessarabian ($vh\text{-}bs_1$):

▪ serie marno-nisipoasa cu intercalatii de gresii şi tufuri, care are în pat tuful de Ghiris;

▪ gresii cu concretiuni, bolovanisuri şi pietrisuri. Grosimea depozitelor acestui etaj stratigrafic este de 300 – 500 m;

- BUGLOVIAN (bg) :

▪ serie de marne de cca. 300 m grosime, constituita din marne cu intercalatii nisipoase cu concretiuni, cu intercalatii de gresii şi tufuri, serie cuprinsa intre tuful de Iclod (bg) în baza şi tuful de Ghiris ($vh\text{-}bs_1$) la partea superioara;

- TORTONIAN (to):

▪ orizontul inferior, al tufului de Dej, constituit din nivelul marnelor cenusii şi nisipurilor tufacee (6 - 8 m), nivelul tufului grosier, friabil (4 – 14 m) şi nivelul tufului propriu-zis (cca. 35 m) de culoare verde;

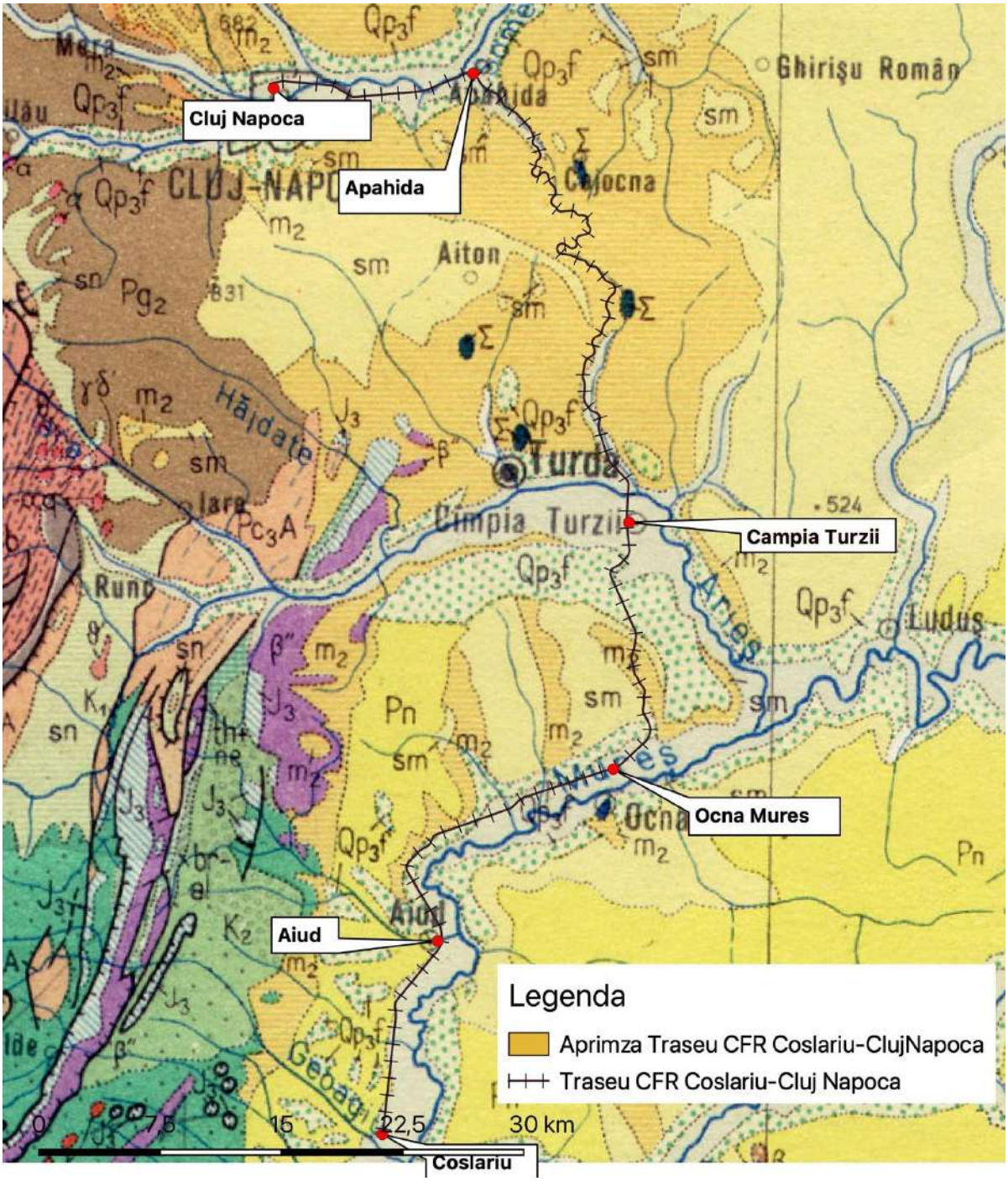
▪ orizontul mediu, cuprinzând un facies marnos cu gipsuri lenticulare şi un facies cu sare;

▪ orizontul superior, ce cuprinde o serie marnoasa cu intercalatii de tufuri, cu grosimi de pâna la 60 m. Grosimea totala a depozitelor tortoniene este de cca. 400 m.

*

Ca structura, formatiunile depozitelor acoperitoare din zona sunt cuprinse în cadrul unor strate având o dezvoltare locala sau regionala, relativ orizontale, neafectate de accidente tectonice rupturale (falii) sau plicative (cute).

Depozitele rocii de baza sunt afectate de accidente tectonice, fiind dispuse într-o succesiune de anticlinale şi sinclinale, cu o orientare generala a axelor pe directiile NNW-SSE şi N-S. În zonele de ridicare axiala ale anticlinalelor apar masive diapire de sare. Local, aceste structuri sunt afectate de accidente rupturale de tip falii.



Figură 62 Localizarea proiectului din punct de vedere geologic

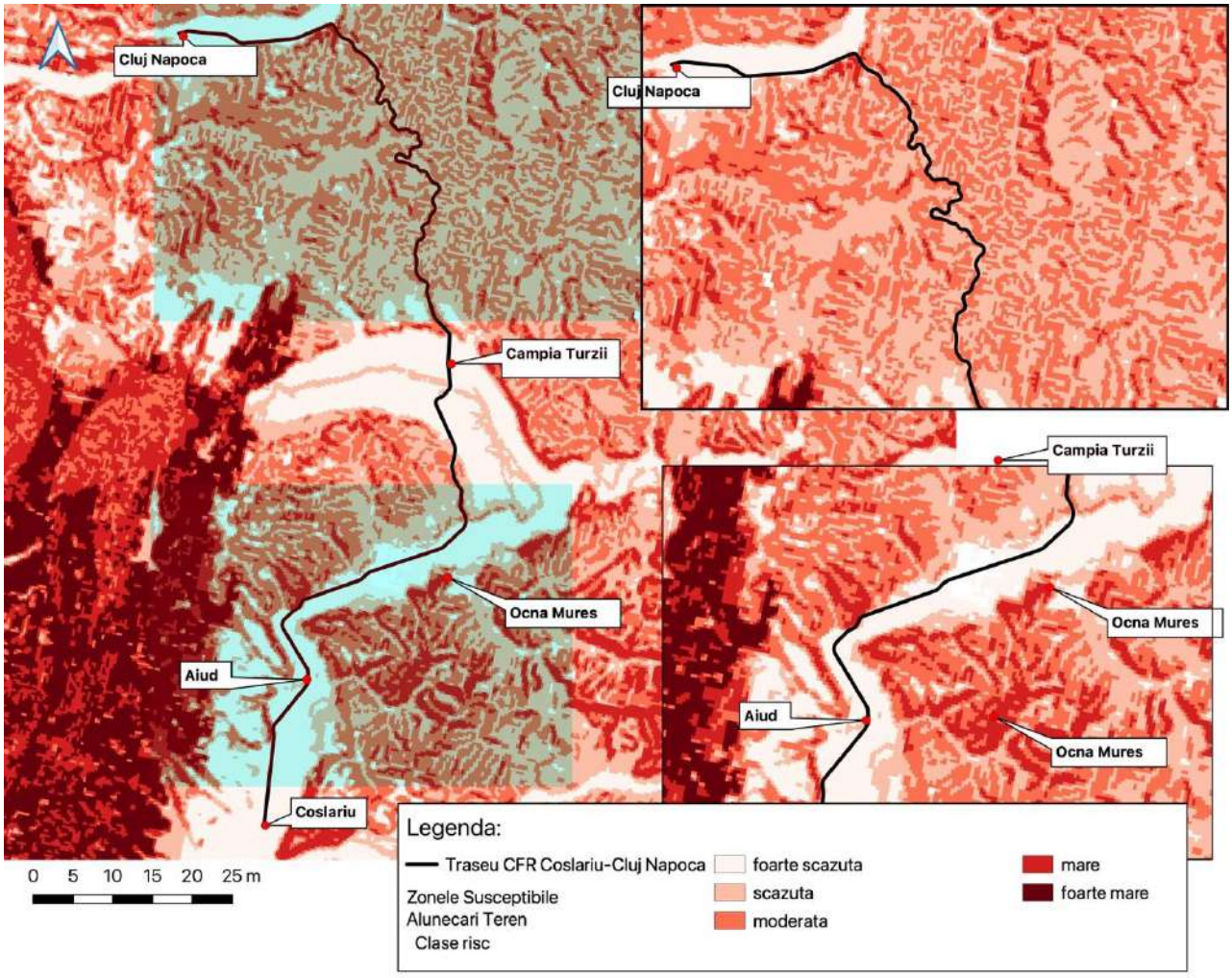
5.6. Alunecările de teren

Conform Hartii europene a susceptibilitatii la alunecari de teren cu rezolutia 1 km x 1 km (reprezentata în figura urmatoare), proiectul analizat traverseaza în principal zone cu potential de producere moderata, riscul geotehnice fiind redus/moderat.

Au fost evidentiate 2 zone, in clasele de risc moderata şi o singura zona in clasa de risc mare, in zona Miraslau, mai exact de la km 418+400 pana la km 419+200 in zona unde paraul Miraslau se varsa in Mures, pe partea stanga a aliniamentului.

Tabelul nr. 92 Zonele ca fiind indentificate cu risc de producere a alunecarilor de teren şi identificarile acestora

Nr crt	District	Intre statiile	Intre km.	Lungime cu probleme (km)	Cum se manifesta	Anul aparitiei
1	D. Campia Turzii	Razboieni - Calarasi T.	438+600 - 441+070	2,47	Alunecari teren la exces de umiditate	1975
2		Campia Turzii-Valea Florilor	452+400-452+600	0,2	Tasare terasament la exces de umiditate/seceta	2016
3	D. Boju	Campia Turzii-Valea Florilor	456+840-458+550	1,71	Tasare terasament la exces de umiditate/seceta	2016
4		Campia Turzii-Valea Florilor	457+400-457+600	0,2	Tasare terasament la exces de umiditate/seceta	2016
5		Valea Fl.-Boju	470+050 - 470+990	0,94	Tasare terasament la exces de umiditate/seceta	1982
6		Valea Fl.-Boju	471+500 - 471+800	0,3	Tasare terasament la exces de umiditate/seceta	1975
7		st. Boju	472+600 - 472+900	0,3	Tasare terasament la exces de umiditate/seceta	1968
8	D. Tunel	st Tunel	479+100 - 479+300	0,2	La exces de umiditate/seceta se produc alunecari de teren cap.Y	1990
9		Tunel - Cojocna	480+050 - 480+080	0,03	Alunecari de teren la exces de umiditate	2010



Figură 63 Reprezentarea zonelor susceptibile de alunecari de teren la nivelul zonei de studiu

Proiectul nu intersecteaza rezervatii naturale sau monumente ale naturii de interes geologic, paleontologic sau speologic. Rezervatiile naturale din zona proiectului nu au fost desemnate pentru protectia valorilor geologice, paleontologice şi speologice.

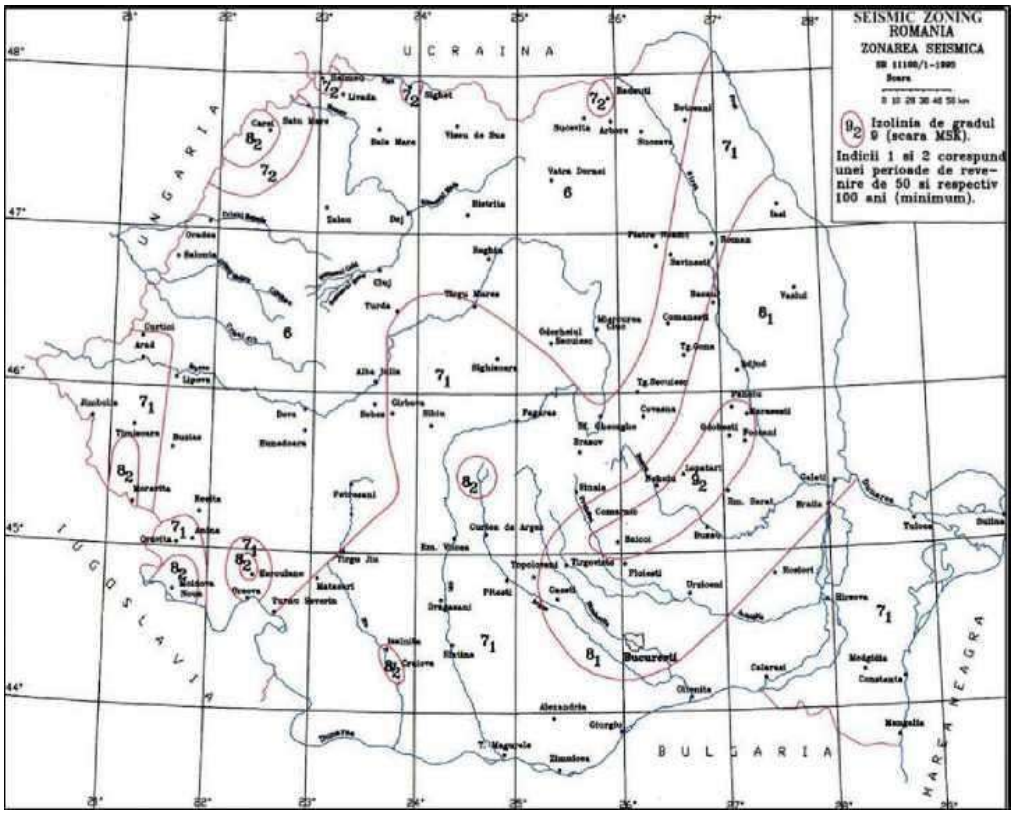
În zona proiectului nu au fost desemnate geoparcuri. Cel mai apropiat geoparc este Geoparcul Platoul Mehedinti, situat la circa 200 km fata de sud-sud vest

Zone importante din punct de vedere al prezentei resurselor de subsol: În vecinatatea proiectului nu au fost identificate perimetre de explorare sau expolatare petroliera sau cariere de exploatare a resurselor minerale.

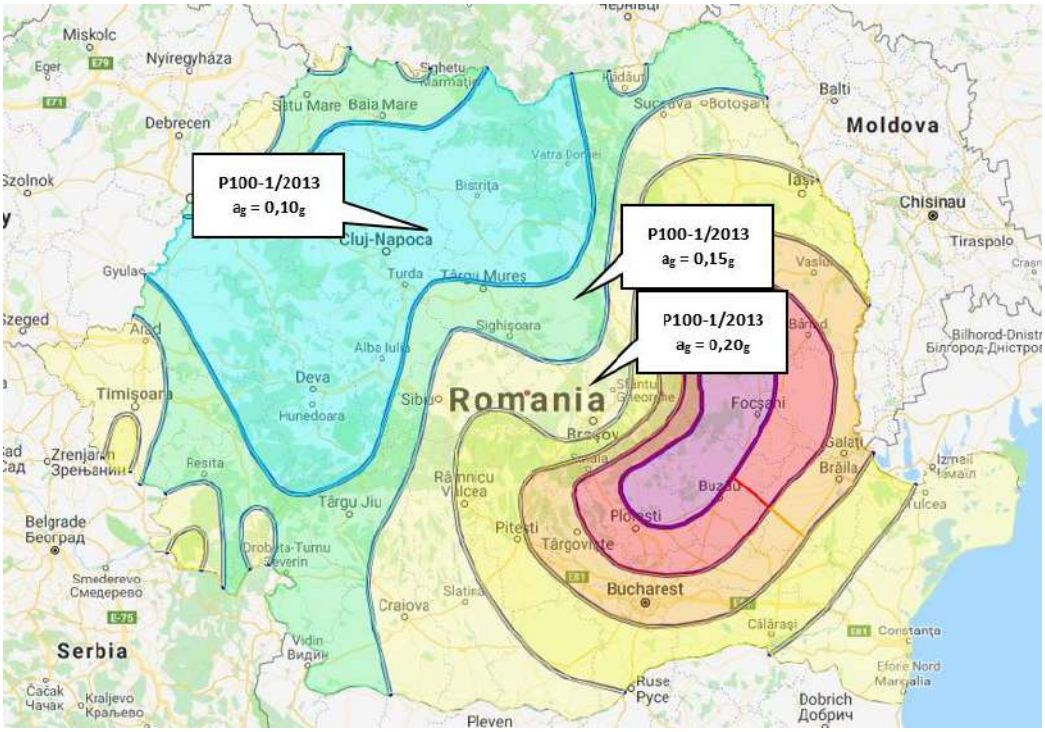
5.7. Caracteristici seismice

Din punct de vedere seismic, conform SR 11.100/1-93: "Zonare seismică - MACROZONAREA TERITORIULUI ROMÂNIEI", perimetrul de interes se încadrează astfel:

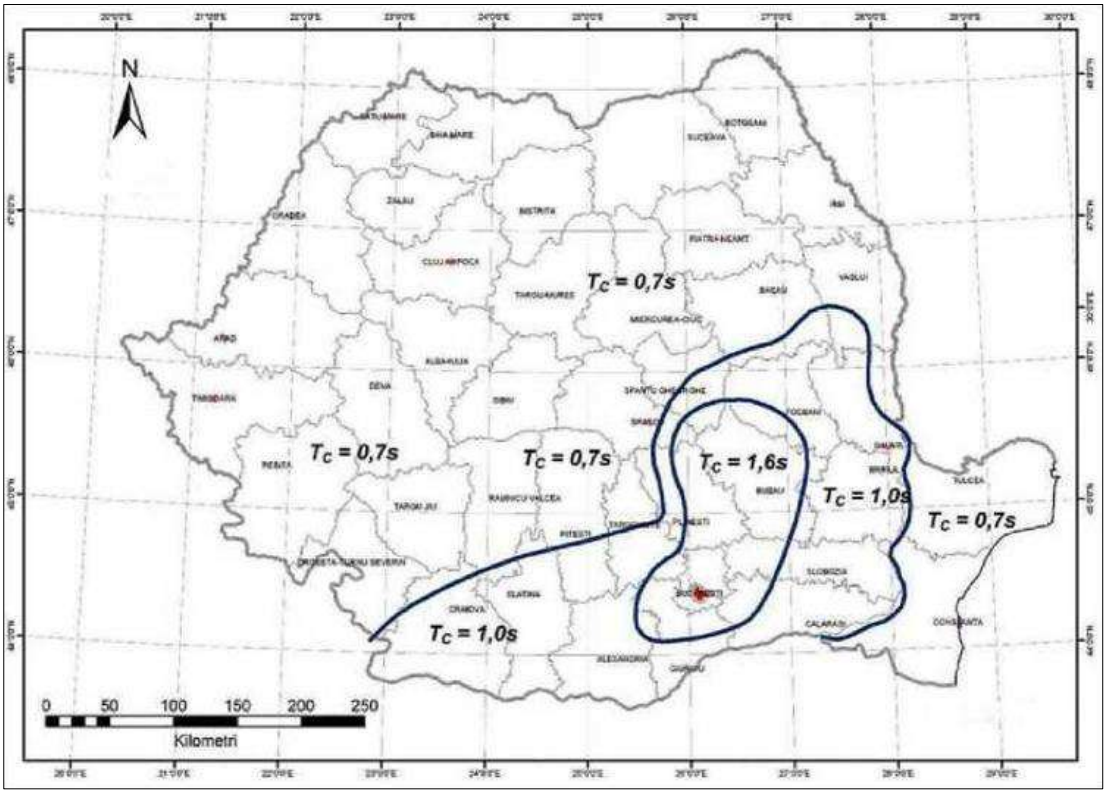
- tronsonul Teiuș - Câmpia Turzii, în macrozona de intensitate seismică “7i”
- tronsonul Câmpia Turzii - Cluj-Napoca, în macrozona de intensitate seismică “6”, iar potrivit normativului P 100-1/2013, în zona de hazard seismic cu o valoare a accelerației terenului pentru proiectare ag=0,10g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR=225 ani și o perioadă de control (colț) a spectrului de răspuns Tc=0,7 sec.



Figură 64 Zonarea seismică conform SR11100/1-93



Figură 65 Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț) Tc a spectrului de răspuns - P100-1/2013



Figură 66 Zonarea teritoriului României în termeni Tc

5.8. Biodiversitatea

5.8.1. Arii naturale protejate de interes comunitar

În următorul tabel sunt prezentate sintetic informaţii despre ariile naturale protejate de interes comunitar, precum suprafaţa siturilor, importanţa acestora, existenţa Planurilor de management şi Deciziile sau Notele de aprobare a obiectivelor de conservare specifice siturilor.

Atât în cadrul Deciziei Etapei de Încadrare nr. 178/21.10.2024 emisă de către Agenția Națională pentru Protecția Mediului, cât şi în cadrul prezentului studiu, au fost analizate cele 16 situri Natura 2000 ce pot fi afectate de proiectul de modernizare a liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj – Napoca. Din cele 16 arii naturale protejate 4 sunt intersectate de proiect iar 12 se află în zona de influență.

Tabelul următor prezintă lista siturilor Natura 2000 potenţial afectate de proiect.

Tabelul nr. 93 Date privind siturile Natura 2000 afectate de implementarea proiectului

Nr. crt.	Nume şi cod sit Natura 2000	Suprafața sitului (ha)*	Importanţă / Rol	Plan de management şi nr. OM prin care a fost aprobat	Decizia / Nota de aprobare a obiectivelor de conservare ale sitului
1.	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	4157,70	Situl cuprinde tot ce a mai rămas nedegradat din ecosistemele de pajiști și tufărișuri stepice ale vestului Câmpiei Transilvaniei (alături de ROSCI 0017, 0238, 0261 care sunt însă mult prea mici și restrânse) cu specii extrem de rare, precum Centaurea ruthenica (una din cele două populații extrem de fragile azi, din UE și din toată flora României), Serratula wolffii, Serratula lycopifolia, Centaurea trinervia, Bulbocodium versicolor, Astragalus exscapus ssp. tramssilvanicus, Iris pontica (cel mai mare număr de populații ale acestei specii, 15, care în UE se află doar în Transilvania, se află în limitele acestui sit, alcătuind probabil singura metapopulație viabilă a acesteia). Situl este alcătuit din segmente disjuncte pentru că ni s-a părut inutil să includem în proiectul unui sit compact vastele perimetre de terenuri agricole, pășuni complet degradate, arii construite și căi de comunicații, care ar pune probleme proprietarilor și ar genera adversitatea acestora față de reprezentanții autorităților de mediu. Segmentele prezentate aici cuprind ceea ce a mai rămas nedegradat din pajiștile naturale și vegetația arbustivă stepică din vestul Câmpiei Transilvaniei, sunt identice din punct de vedere tipologic-ecologic și ca atare va fi mult mai bine să fie administrate și monitorizate unitar, de către aceleași echipe de custozi și științifice și nu ca un număr mare de situri diferite. Totuși, în viitor studierea creerii de coridoare ecologice sau situri intermediare de tipul „stepping stones” care să asigure conectivitatea metapopulațiilor de plante, nevertebrate și vertebrate mici din ecosistemele de pajiști și tufărișuri stepice, va fi o necesitate.	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 840 /2016 privind aprobarea Planului de management al situ lui de importanță comunitară ROSCI0238 Suatu-Cojocna-Crairât	188/21.05.2021
2.	ROSCI0301 Bogata	3662,80	Situl este așezat în așa-numita câmpie colinară a Transilvaniei, într-o zonă de dealuri cu pantă moderată. Clima este continentală. Se observă mici văi ce favorizează retenția umidității, apariția de izvoare. Vegetația naturală era de mozaic de vegetație de tip stepic (graminee și tufișuri) cu petice de pădure de foioase (quercinee, Pyrus, etc.) și puncte cu ierburi asociate umidității sporite. Această vegetație se menține, parțial degradată de pășunatul intensiv.	-	7899/BT/08.04.2021
3.	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	857,00	Acest sit este pe Mureș după confluența cu Arieșul, in bioregiunea Continentală, într-o zonă de podiș. Situl este important pentru speciile de pești Aspius aspius, Rhodeus amarus, Gobio albipinnatus, Gobio kessleri și vidra (Lutra lutra). Habitatul din acest sit prezintă condiții favorabile de susținere a populațiilor speciilor de pești menționate mai sus.	Ordin al ministrului mediului, apelor și pădurilor privind aprobarea Planului de management al sitului Natura 2000 ROSCI0313 Confluența Mureș cu Arieș	7899/BT/08.04.2021
4.	ROSPA0113 Cânepiști	6200.40	Situl se încadrează în regiunea biogeografică continentală. Prezintă habitate deschise precum pajiști, pajiști cu tufărișuri și agroecosisteme. Situl este situat la nord-est de municipiul Turda pe teritoriul administrativ al județului Cluj. Zona deține singura populație cunoscută de Falco vespertinus din Podișul Transilvaniei. Situl se califică pe baza criteriului C1.	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1644/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului Natura 2000 ROSPA0113 Cânepiști	161/05.04.2022
5.	ROSAC0004 Băgău	3168,00	Situl este situat în Podișul Transilvaniei, în etajul de vegetație al stejarului. Lacul din acest sit a luat naștere în urma formării unui baraj natural. Situl are o importanță deosebită pentru conservarea unei păduri de stejar (Quercus robur), gorun (Quercus patraea) și carpen (Carpinus betulus). În subarboret predomină păducelul (Crataegus monogyna). Din punct de vedere științific Lacul Tăul fără fund de la Băgău, localizat în partea de sud-est a acestui sit, se remarcă datorită vegetației de mlaștină, care constituie o raritate în Podișul	Ordin al ministrului mediului, apelor și pădurilor privind aprobarea Planului de management al sitului Natura 2000 ROSCI0004 Băgău.	260377/BT/08.11.2021

Nr. crt.	Nume şi cod sit Natura 2000	Suprafaţa sitului (ha)*	Importanţă / Rol	Plan de management şi nr. OM prin care a fost aprobat	Decizia / Nota de aprobare a obiectivelor de conservare ale sitului
			Transilvaniei. Dintre speciile specifice vegetației de mlaștină amintim aici: Drosera rotundifolia, Liparis loeselii, Betula pubescens.		
6.	ROSCI0040 Coasta Lunii	682,90	În aceast areal în urma investigațiilor efectuate de către membrii Societății Lepidopterologice Române au fost indentificate 739 de specii de fluturi dintre care o specie este nouă pentru știință, una nouă pentru Europa, 14 noi pentru fauna României și multe noi pentru fauna Transilvaniei. S-au indentificat peste 160 de specii de plante. Pentru numeroase specii stepice, habitatele cu caracter stepic din Câmpia Transilvaniei reprezintă extremitatea vestică a arealului de răspândire. Pante stepice dintre cele mai reprezentative și mai bine conservate din Transilvania. Floră bogată în elemente caracteristice (Crambe tataria, Iris humilis, etc.). Dintre lepidopterele - grupa cea mai bine studiată dintre nevertebratele - se remarcă în primul rând endemismul Filatima transsilvanella, dar și o serie de specii rare, deosebit de importante din punct de vedere zoogeografic ca Catopta thrips, Cucullia mixta lorica, Gortyna borelii lunata sau Philotes bavius hungaricus precum și Cochylimorpha subwoliniana, Cochylimorpha fucatana, Aethes caucasica, Epibactra sareptana, Scotopteryx ignorata, Autophila dilucida, Cucullia xeranthemi, Oncocnemis confusa, Epimecia ustula, Mesotrosta signalis, Muschampia cribrellum, Colias chrysotheme, Plebejus sephirus,etc.	-	7899/BT/08.04.2021
7.	ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii	1686,40	Aria protejată și subzona dealului piemontan al Feleacului este alcătuită din nisipuri, gresii nisipoase, conglomerate și marno-argile cu intercalații de tufuri vulcanice. Depozitele sarmațiene determină semnificativ structura litologică, dar totuși trebuie să remarcăm că din cauza proceselor de denudare și nivelare la nord de creasta Feleacului, spre Municipiul Cluj-Napoca acestea se pot observa numai în cazuri foarte rare. Dealul Feleacului, cu subunitățile sale, prezintă culmi domoale, dezvoltate pe roci sarmațiene. Depozitele sarmațiene cu nisipuri, pietrișuri mărunte și argile marnoase la bază, precum și depozitele cuaternare sunt foarte bine reprezentate. În această zonă se formează așa numitele formațiuni sarmațiene nisipo-gresoase cu „concrețiuni de Feleac“ numite trovanți. Aceste concreșiuni cresc spontan din centru către periferie, cu o rată de depunere care poate atinge 4-5 cm în 1200 de ani. Ele apar sub forma unor agregate minerale nodulare, sferoidale, elipsoidale, discoidale, cilindrice sau dendritice cu structură masivă, concentrică sau plană, având dimensiuni de la câțiva milimetri la câțiva metri, în liantul concrețiunilor putând fi prinse și alte roci, de dimensiuni mai mari și de altă origine decât a trovanților.	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 152 5/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului de importanță comunitară ROSC I0074 Făgetul Clujului - Valea Morii	187/21.05.2021
8.	ROSAC0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău	56,50	Situl este localizat in sud-estul Muntilor Apuseni, pe dealurile joase ale Aiudului înspre lunca Mureșului, în apropierea localitații Mirăslău. Altitudinea este cuprinsa între 300 și 550m. Substratul geologic este format din marne și argile cu soluri luvice superficiale spre culmile unde este localizat stejarul pufos. Situl are în componență subparcelele silvice 87I, J, 88A, B, C și D din unitatea de producție VI Mirăslău (Ocolul silvic Aiud, Direcția silvică Alba-Iulia). Gradul de închidere al coronamentului este de 80-100%, stejarul pufos fiind cantonat pe versanții sud-vestici în treimea mijlocie și superioară. La baza versanților se întâlnesc culturi agricole, iar pe culmi situl se învecinează cu pădure. Pe lângă habitatele 91H0 și 9170, diferență de până la 100% reprezintă pădure de pin plantat fără cod Natura 2000. În subparcela silvică 88D există un ochi stepic mic în care trebuie menționată prezența habitatului prioritar 40A0*.	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 114 /2016 privind aprobarea Planului de management al situ lui Natura 2000 ROSCI0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău	Pentru acest Sit nu au fost elaborate OSC-uri

Nr. crt.	Nume şi cod sit Natura 2000	Suprafața sitului (ha)*	Importanţă / Rol	Plan de management şi nr. OM prin care a fost aprobat	Decizia / Nota de aprobare a obiectivelor de conservare ale sitului
9.	ROSAC0187 Pajiștile lui Suciu	16017,40	Podișul Lopadei face parte din unitatea Dealurile Târnavei Mici. Relieful podișului este dat de asocierea culmilor prelungite, retezate de două nivele de eroziune și a văilor puternic adâncite. Versanții, sculptați în roci moi, friabile, sunt puternic atacați de ravenare, alunecări de teren și deraziune, creându-se o micromorfologie de detaliu extrem de variată, unde eroziunea a dezvelit microconglomeratele oligocene, sculptând în acestea turnuri, piramide coafate, rigole, ogașe etc).	Ordin al ministrului mediului, apelor și pădurilor privind aprobarea Planului de management al sitului Natura 2000 ROSCI0187 Pajiștile lui Suciu	115/10.02.2023
10.	ROSAC0223 Sărăturile Ocna Veche	140,30	Ocna Veche de sare, este rezultatul activității de extracție a sării începută de timpuriu, încă din preajma sec. XIII. În urma acestor activități extracvtive, a rezultat un complex ansamblu de rețele ce fac legătură cu principalele mine de exploatare. Existența masivului de sare la suprafață în cadrul unei microdepresiuni (Microdepresiunea Băile Sărate), a favorizat apariția unor întinderi mai mult sau mai puțin umede sărăturate. În urma exploatărilor de suprafață, sau a alunecărilor de teren, au apărut lacuri, saline în diferite stadii de evoluție, cu concentrații saline diferite. În mecanismul de formare a lacurilor au colaborat 3 factori: morfogeneza depresiunii formată în podiș, prezența masivului de sare și acțiunile antropice de exploatare a sării. Pentru formarea nămolului cu utilizări terapeutice, factorilor amintiți li se asociază caracteristicile particulare biotice.	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 107 2/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului de importanță comunitară ROSC I0223 Sărăturile Ocna Veche	494/06.10.2021
11.	ROSAC0253 Trascău	49963,50	În Munții Trascăului și Muntele Mare s-a constatat extinderea până la altitudini destul de mari a elementelor xerofile și termofile, dar și coborârea unor elemente montane și chiar arcto-alpine până la altitudini destul de mici. S-au format astfel unele complexe de vegetație de mare interes fitogeografic, cazul cel mai interesant fiind cel de la șesul Craiului - Scărița Belioara, unde coboară la altitudini de circa 1300 m, câteva elemente circumpolar arcto-alpine (*Dryas octopetala, Arcto staphyllos uva-ursi, Pinguicula alpina, Gentiana clusii*). În același timp se întâlnesc specii submediteraneene, printre care Saponaria bellidifolia, în cel mai nordic punct al arealului său, precum și o serie de specii carpato-balcanice (de exemplu *Dianthus kitaibelii ssp. simonkaianus*). Floarea de colt (*Leontopodium alpinum*) se găsește la cele mai mici altitudini din țară (șuteu, 1968) la Cheile Întregalde (550 m) și Cheile Râmeșului (500 m). Pe latura estică a Munților Trascăului se constată pătrunderea masivă a unor elemente mezoxerofile și chiar xerofile în spațiul muntos. Remarcăm aici prezența stejarului pufos (Quercus pubescens), care avea probabil o extindere chiar mai mare în trecut.	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 152 6/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului siturilor Natura 2000 ROSPA0087 Mu nții Trascăului, ROSCI0253 Trascău, ROSCI0300 Fâna țele Pietroasa-Podeni, ROSCI0035 Cheile Turzii, ROS CI0034 Cheile Turenilor, precum și al celor 35 de arii n aturale protejate de interes național de pe suprafața aces tora	543/26.10.2021
12.	ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est	19622,90	Situl Dealurile Clujului de Est acoperă o suprafață vastă (24405 ha) cu habitate valoroase continentale de stepă și forestiere dacice (transilvane) încă foarte bine conservate dar puternic amenințate în viitor de vastele proiecte de dezvoltare imobiliară și agricolă regionale, ce vor lua un impuls major în viitor din cauza proximității ariei metropolitane Cluj-Napoca. Pajiștile stepice xerice și mezoxerice adăpostesc de departe cele mai mari populații de Centaurea trinervia din România (în UE mai sunt 10 populații, 6 în Transilvania, 3 în Moldova, 1 în Bulgaria toate foarte mici), una dintre cele mai mari populații de Goniolimon tataricum din România și UE, cea mai mare populație din UE a speciei Kraschenninnikovia ceratoides (din cele 13, din care doar 3 în România), la care se adaugă alte populații ale unor specii foarte rare, precum Nepeta ucranica, Ranunculus illyricus, Astragalus asper, etc. În pajiștile mezofile și mezohigrofile continentale din sit, aflate într-o stare foare bună de conservare – lucru foarte rar întâlnit în Transilvania, se află cele mai mari populații din țară și din UE ale speciilor Serratula wolffii, Serratula lycopifolia, Bulbocodium versicolor, de o valoare biologică extrem de mare. La acestea se	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 120 8/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului de importanță comunitară ROSC I0295 Dealurile Clujului Est și ale Rezervărilor Natural eVII.6. Fânațele Clujului "La Copârșaie" și VII.7. Fânaț ele Clujului - "La Craiu"	189/21.05.2021

Nr. crt.	Nume şi cod sit Natura 2000	Suprafaţa sitului (ha)*	Importanţă / Rol	Plan de management şi nr. OM prin care a fost aprobat	Decizia / Nota de aprobare a obiectivelor de conservare ale sitului
			adaugă singura populație transilvană certă de Adonis volgensis. Pajiștile mezofile și mezohigrofile adăpostesc comunități unice în Europa de plante și animale printre care și 4 specii din genul Maculinea (M. teleius, M. nausithous, M. rebeli, M. alcon). Pădurile de carpen și gorun cu Lathyrus hallersteinii tipice/endemice pentru peisajul transilvan și adăpostesc populații protejate de Leptidea morsei și Lopinga achine bine conservate. Ca atare mozaicul de habitate creează un context transilvan tipic, deosebit de valoros.		
13.	ROSAC0356 Poienile de la Șard	50,40	**Aspecte de geologie și geomorfologie.** Este situat în Depresiunea Transilvaniei, pe șisturi cristaline și depozite sedimentare (cretacicul superior). Peste acest fundament se suprapun formațiunile sedimentare ale depresiunii propriu-zise, reprezentate prin depozitele paleogene și neogene. Această structură stratigrafică este mascată de sedimentele recente cuaternare, reprezentate prin depozite argiloase deluviale și formațiuni grosiere aluviale (pietrișuri cu nisipuri). Din punct de vedere morphologic amplasamentul se află în culoarul depresionar al râului Someșul Mic, pe microculoarul văii Popești, afluent de stânga al Someșului Mic ce s-a format prin acțiunea erozivă acumulată a apei. **Aspecte climatice** Perimetrul studiat se răgăsește în topoclimatul de versant cu expoziție nordică. Aici variațiile termice sunt mai mici, iar circulația locală a aerului este mai puțin intensă. Se instalează astfel un sector microclimatic cu valori termice mai modeste, cu inversiuni de temperatură mai frecvente, iar fenomenele de iarnă au o frecvență mai mare. Temperatura medie anuală pe perioadă a fost de 8,3 grade Celsius. Frecvența medie anuală a vânturilor pe direcții indică o predominanță pe direcția NV și V, vitezele fiind mult influențate de poziția observatorului. Precipitașiile medii anuale se situează în jurul valorii de 582,3 mm, maxim vara (246,1 mm - 42,3%), iar minim iarna (80,6mm - 18,7%), numărul mediu anual al zilelor cu zăpadă este de 35,5 (9,7% pe an). În ansamblu, partea vestică primește mai multe precipitații decât partea estică datorită particularităților morfologice. **Aspecte de vegetație** Vegetație spontană de tip natural și seminatural bine reprezentată, dar puternic influențătă de presiunea zoo-antropică. Pădurile au derivat din gorunete-stejărete (Quercetum robori-petraea), sub influența exploatărilor (cel mai adesea de tip ras) unele suprafețe, prin structura lor pot fi încadrate la stejăreto-cărpinete (Querceto robori-Carpinetum) respectiv goruneto cărpinete (Carpino - Quercetum petraeae). Afirmarea puternică a carpenului, exploatarea selectivă a esențelor valoroase, a dus la un proces de cărpinizare intensă a trupurilor forestiere. În conformitate cu studii botanice, vegetația primară de-a lungul cursurilor de ape, era Dominată de asociații specifice, cum ar fi: Salicetum purpurae, sau Salicetum triandrae, care în funcție de dimensiunile luncii, ocupau porțiuni mai mult sau mai puțin extinse. Speciile ce se regăseau în aceste păduri de luncă erau: Salix alba, S. fragilis, Populus alba, P. nigra, P. tremula, Alnus glutinosa, A. incana. Vegetația ierboasă (aliansele Nanocyperion și Polygono-chenopodion) se dezvolta în zona prundișului, nisipului sau nisipului mâlos, ajunsă la zi numai în perioadele când apele atingeau cotele minime (iulie-septembrie). În zonele favorabile apăreau asociații dominate de stuf (Scirpo-Phragmitetum), întrețesute sau învecinate cu tufărișuri higrofile. Pe locul pădurilor de luncă	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 101 5/2016 privind aprobarea Planului de management al sit ului de importanță comunitară ROSCI0356 Poienile de l a Șard	478/19.10.2020

Nr. crt.	Nume şi cod sit Natura 2000	Suprafața sitului (ha)*	Importanţă / Rol	Plan de management şi nr. OM prin care a fost aprobat	Decizia / Nota de aprobare a obiectivelor de conservare ale sitului
			s-au dezvoltat secundar asociații ierboase, în care, în mod caracteristic apar specii de Carex (C. acutiformis, C. riparia, C. gracilis, C. inflata etc.) și de graminee (Molinia coerulea, Deschampsia cespitosa, Poa trivialis, Agrostis alba, A. tenuis, Alopecurus pratensis, Festuca pratensis, F. rubra, Poa pratensis, Trisetum flavescens, Agropyrum repens, Arrhenaterum elatius etc.). Pe văile înguste, umbroase și umede, așa cum este și cazul văii Popești, se afirmă în stratul ierbos năvalnicul și alte specii mezo-higrofile, asemenea făgete fiind reunite în as. Phyllitidi-Fagetum VIDA (1959, 1963). Tufărișele dominante sunt alunișele (Coryletum avellanae SOO 1927) și cele edificate de cununiță (Spiraeetum ulmifoliae ZOLYOMI 1939), în zonele de unde lipsesc lucrări de întreținere, de-a lungul căilor de acces și pe liziere apărând adeseori formațiunile dominate de păducel și porumbar (Pruno spinosae-Crataegetum). Din zona urbană și periurbană a municipiului Cluj-Napoca au fost identificate 31 de specii de licheni, 223 specii de briofite și peste 500 de specii de cormofite.		
14.	ROSAC0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț	888,70	Zonă umedă din regiunea biogeografică continentală reprezentând habitat specific pentru specia de interes conservativ Lutra lutra, alături de cinci specii de reptile și amfibieni, cinci specii de pești și o specie de nevertebrate de asemenea de interes conservativ.	Ordin al ministrului mediului, apelor și pădurilor privind aprobarea Planului de management al sitului Natura 2000 ROSCI0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț	263210/BT/07.12.2021
15.	ROSCI0429 Pajiștile de la Moriști și Cojocna	89,60	Situl este important pentru conservarea vegetației de pajiști, inclusă în tipurile de habitat 6210 și 6240, dar și pentru prezervarea speciilor Crambe tataria și Echium russicum, ambele specii incluse în Directiva Habitate, dar și a altor specii de pe listele roșii naționale, printre care specia Iris pontica este cea mai notabilă.	-	265080/BT/21.12.2021
16.	ROSPA0087 Munții Trascăului	93160.40	În Munții Trascăului s-a constatat extinderea până la altitudini destul de mari a elementelor xerofile și termofile, dar și coborârea unor elemente montane și chiar arcto-alpine până la altitudini destul de mici, toate acestea având ca rezultat formarea unor complexe de vegetație de mare interes fitogeografic. Situl se remarcă prin valoarea conservativă mare a habitatelor de pădure și pajiștilor montane, dar și prin prezența unor specii de păsări ce se regăsesc în anexa I din Directiva Păsări. În interiorul acestui sit sunt localizate 10 de rezervații naturale de interes național, declarate prin Legea 5/2000.	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 152 6/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului siturilor Natura 2000 ROSPA0087 Mu nții Trascăului, ROSCI0253 Trascău, ROSCI0300 Fâna țele Pietroasa-Podeni, ROSCI0035 Cheile Turzii, ROS CI0034 Cheile Turenilor, precum și al celor 35 de arii n aturale protejate de interes național de pe suprafața aces tora	543/21.10.2021

*Conform Formularului Standard

Tabelul nr. 94 Tipuri de ecosisteme existente în fiecare sit Natura 2000

Nr. crt.	Cod şi număr sit Natura 2000	Tipuri ecosisteme (%)													
		Rauri şi lacuri	Stancarii şi zone sarace in vegetatie	Alte terenuri artificiale	Alte terenuri arabile	Paduri de foioase	Mlastini şi turbarii	Păduri de conifere	Tufisuri şi tufoarisuri	Pajisti naturale (stepe)	Păduri de amestec	Habitate de paduri (paduri de tranzitie)	Vii şi livezi	Culturi (teren arabil)	Păsuni
1	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât			1,59	28,03	7,72						1,01	2,52	19,29	39,77
2	ROSCI0301 Bogata		3,90		5,32	0,73						2,42		10,57	76,99
3	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	52,11		1,13	0,28		0,49							20,33	25,66
4	ROSPA0113 Cânepiști			3,73	6,10									67,72	22,45
5	ROSAC0004 Băgău				1,47	78,19								6,77	13,41
6	ROSCI0040 Coasta Lunii			0,35	8,61	13,3		24,09					37,59	3,22	12,81
7	ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii			0,10	1,30	84,37						1,47			12,76
8	ROSAC0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău					98,39									1,61
9	ROSAC0187 Pajiștile lui Suciu		3,19	0,19	6,72	9,19	0,19					6,04	0,90	33,62	39,96
10	ROSAC0223 Sărăturile Ocna Veche			61,99	18,54									4,79	14,68
11	ROSAC0253 Trascău		2,20	0,75	3,04	58,36		0,22		0,12	0,79	4,88		1,87	27,73
12	ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est			2,10	14,20	14,91	0,10				0,33	2,06		35,65	30,59
13	ROSAC0356 Poienile de la Șard					16,04									83,96
14	ROSAC0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț	55,56		2,45	0,84	10,94	1,35					0,14	0,51	20,22	7,99
15	ROSCI0429 Pajiștile de la Moriști și Cojocna				52,68										47,32
16	ROSPA0087 Munții Trascăului		1,59	0,40	2,83	56,61		0,13		0,12	0,83	4,99		2,17	30,28

Tabelul nr. 95 Suprapunerile cu alte arii naturale protejate şi relaţia sitului cu alte arii protejate

Nr. crt.	Nume şi cod sit Natura 2000	Suprapunerea cu alte ANP	Relaţiile sitului cu alte arii naturale protejate
1.	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	RONPA0343 Suatu ROSPA0113 Cânepiști	-
2.	ROSCI0301 Bogata	-	-
3.	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	-	Conexiune hidrologică și ecologică cu ROSAC0004 Băgău
4.	ROSPA0113 Cânepiști	ROSAC0238 Suatu - Cojocna – Crairât ROSAC0223 Sărăturile Ocna Veche	-
5.	ROSAC0004 Băgău	RONPA0046 Tăul fără fund de la Băgău	Conexiune hidrologică și ecologică cu ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș
6.	ROSCI0040 Coasta Lunii	RONPA0874 Dealul cu Fluturi	-
7.	ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii	RONPA0352 Făgetul Clujului RONPA0346 Valea Morilor	-
8.	ROSAC0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău	-	-
9.	ROSAC0187 Pajiștile lui Suciu	-	-
10.	ROSAC0223 Sărăturile Ocna Veche	RONPA0360 Sărăturile și Ocna Veche ROSPA0113 Cânepiști	
11.	ROSAC0253 Trascău	RONPA0018 Detunata Goală RONPA0020 Detunata Flocoasă RONPA0026 Peștera Vânătările Ponorului RONPA0029 Cheile Râmețului RONPA0030 Huda lui Papară RONPA0031 Pădurea Vidolm RONPA0032 Poiana cu narcise de la Negrileasa RONPA0034 Poienile cu narcise din Tecșești RONPA0036 Calcarele de la Ampoița RONPA0037 Cheile Întregalde RONPA0038 Cheile Vălișoarei	-

Nr. crt.	Nume şi cod sit Natura 2000	Suprapunerea cu alte ANP	Relaţiile sitului cu alte arii naturale protejate
		RONPA0039 Șesul Craiului - Scărița - Belioara RONPA0040 Calcarele cu orbitoline de la Piatra Corbului RONPA0042 Pârâul Bobii RONPA0044 Pădurea Sloboda RONPA0045 Iezerul Ighiel RONPA0051 Cheile Poșegii RONPA0052 Cheile Runcului RONPA0053 Cheile Pociovaliștei RONPA0056 Cheile Caprei RONPA0057 Cheile Ampoiței RONPA0058 Cheile Văii Cetii RONPA0059 Cheile Găldiței și Turcului RONPA0062 Piatra Cetii RONPA0066 Piatra Varului RONPA0067 Piatra Boului RONPA0068 Piatra Poienii RONPA0069 Piatra Grohotișului RONPA0070 Bulzul Gălzii RONPA0071 Cheile Gălzii RONPA0072 Cheile Tecșeștilor RONPA0073 Cheile Pravului RONPA0074 Cheile Piatra Bălții RONPA0075 Cheile Geogelului RONPA0076 Cheile Plaiului RONPA0096 Peștera de la Groși RONPA0098 Cheile Silosului RONPA0099 Cheile Mănăstirii ROSPA0087 Munții Trascăului	
12.	ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est	RONPA0344 Fânațele Clujului - "La Copârșaie" RONPA0345 Fânațele Clujului - "La Craiu"	-
13.	ROSAC0356 Poienile de la Șard	-	-
14.	ROSAC0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț	-	-

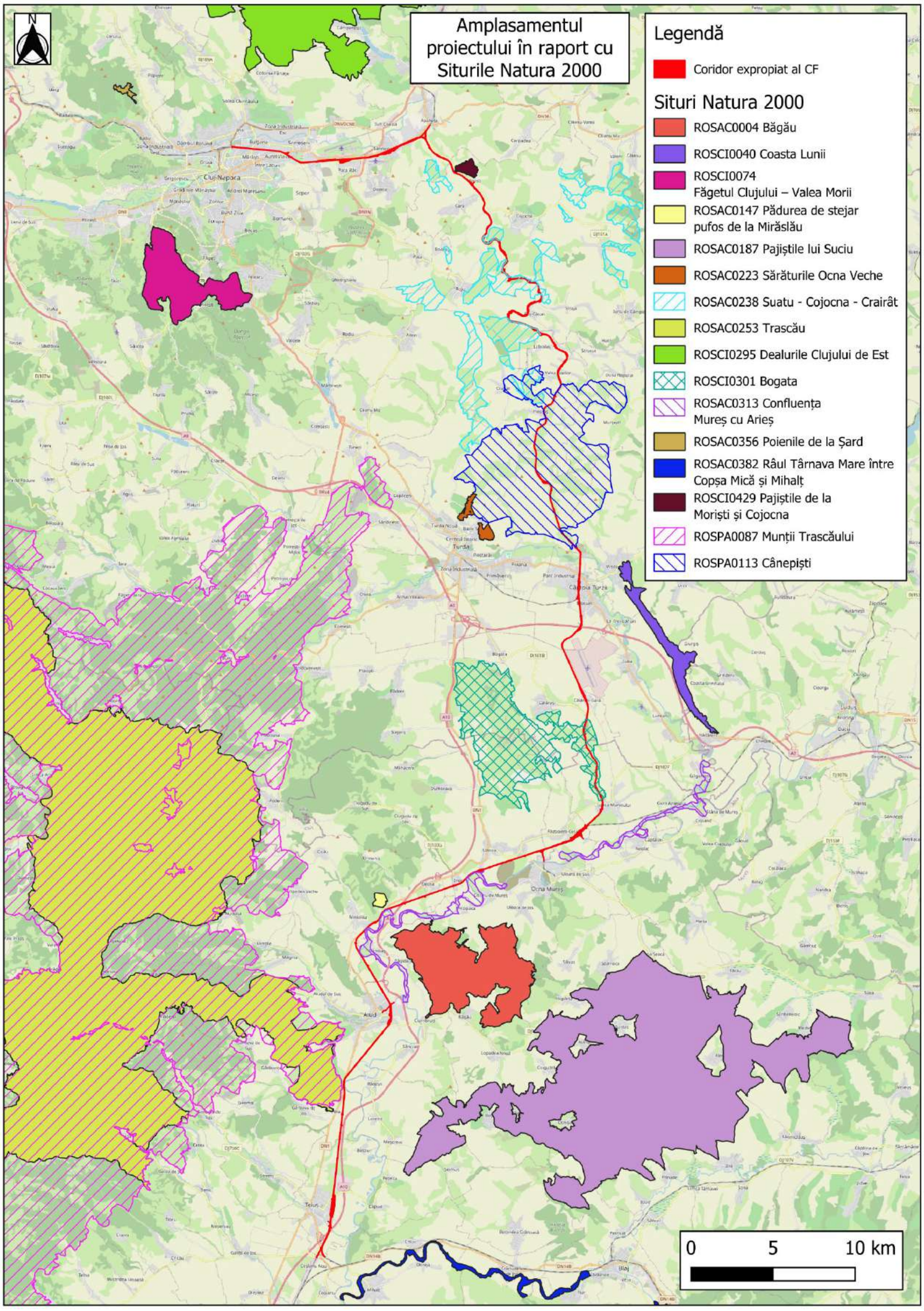
Nr. crt.	Nume şi cod sit Natura 2000	Suprapunerea cu alte ANP	Relaţiile sitului cu alte arii naturale protejate
15.	ROSCI0429 Pajiștile de la Moriști și Cojocna	-	-
16.	ROSPA0087 Munții Trascăului	RONPA0018 Detunata Goală RONPA0020 Detunata Flocoasă RONPA0026 Peștera Vânătările Ponorului RONPA0029 Cheile Râmețului RONPA0030 Huda lui Papară RONPA0031 Pădurea Vidolm RONPA0032 Poiana cu narcise de la Negrileasa RONPA0034 Poienile cu narcise din Tecșești RONPA0036 Calcarele de la Ampoița RONPA0037 Cheile Întregalde RONPA0038 Cheile Vălișoarei RONPA0039 Șesul Craiului - Scărița - Belioara RONPA0040 Calcarele cu orbitoline de la Piatra Corbului RONPA0042 Pârâul Bobii RONPA0044 Pădurea Sloboda RONPA0045 Iezerul Ighiel RONPA0051 Cheile Poșegii RONPA0052 Cheile Runcului RONPA0053 Cheile Pociovaliștei RONPA0056 Cheile Caprei RONPA0057 Cheile Ampoiței RONPA0058 Cheile Văii Cetii RONPA0059 Cheile Găldiței și Turcului RONPA0062 Piatra Cetii RONPA0066 Piatra Varului RONPA0067 Piatra Boului RONPA0068 Piatra Poienii RONPA0069 Piatra Grohotișului RONPA0070 Bulzul Gălzii RONPA0071 Cheile Gălzii RONPA0072 Cheile Tecșeștilor RONPA0073 Cheile Pravului	Conexiune ecologică cu ROSCI0427 Pajiștile de la Liteni – Săvădisla și ROSCI0263 Valea Ierii

Nr. crt.	Nume şi cod sit Natura 2000	Suprapunerea cu alte ANP	Relaţiile sitului cu alte arii naturale protejate
		RONPA0074 Cheile Piatra Bălții RONPA0075 Cheile Geogelului RONPA0076 Cheile Plaiului RONPA0096 Peștera de la Groși RONPA0098 Cheile Silosului RONPA0099 Cheile Mănăstirii ROSAC0253 Trascău RONPA0359 Cheile Turenilor RONPA0348 Cheile Turzii ROSAC0035 Cheile Turzii ROSCI0300 Fânațele Pietroasa - Podeni	

Tabelul nr. 96 Regiunile biogeografice în care sunt cuprinse siturile Natura 2000 potenţial afectate de proiect

Nr. crt.	Nume şi cod sit Natura 2000	Regiunea / regiunile biogeografice în care situl este localizat (% acoperire)					
		ALP	CON	STE	PAN	BLS	MBLS
1.	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	0	100	0	0	0	0
2.	ROSCI0301 Bogata	0	100	0	0	0	0
3.	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	0	100	0	0	0	0
4.	ROSPA0113 Cânepiști	0	100	0	0	0	0
5.	ROSAC0004 Băgău	0	100	0	0	0	0
6.	ROSCI0040 Coasta Lunii	0	100	0	0	0	0
7.	ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii	0	100	0	0	0	0
8.	ROSAC0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău	0	100	0	0	0	0
9.	ROSAC0187 Pajiștile lui Suciu	0	100	0	0	0	0
10.	ROSAC0223 Sărăturile Ocna Veche	0	100	0	0	0	0
11.	ROSAC0253 Trascău	86,25	13,75	0	0	0	0
12.	ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est	0	100	0	0	0	0
13.	ROSAC0356 Poienile de la Șard	0	100	0	0	0	0

Nr. crt.	Nume şi cod sit Natura 2000	Regiunea / regiunile biogeografice în care situl este localizat (% acoperire)					
		ALP	CON	STE	PAN	BLS	MBLS
14.	ROSAC0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț	0	100	0	0	0	0
15.	ROSCI0429 Pajiștile de la Moriști și Cojocna	0	100	0	0	0	0
16.	ROSPA0087 Munții Trascăului	82,76	17,24	0	0	0	0



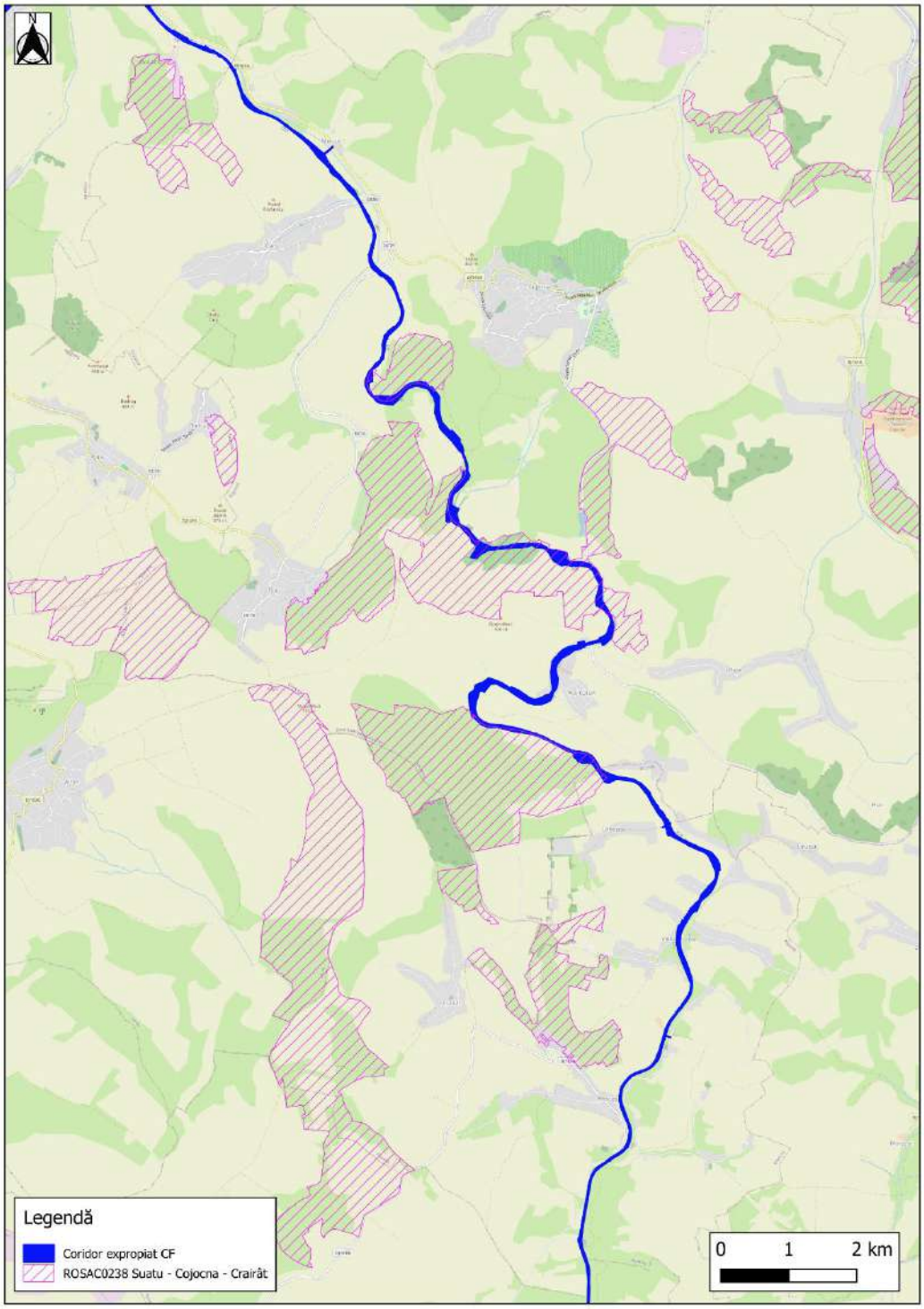
Figură 67 Siturile Natura 2000 potenţial afectate de proiect

5.8.1.1. ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât

ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât a fost declarat sit de importanţă comunitară în baza Ordinului ministrului mediului şi dezvoltării durabile nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanţă comunitară, ca parte integrantă a reţelei ecologice europene Natura 2000 în România, cu modificările şi completările ulterioare. Situl ROSCI0238 a înglobat 3 situri desemnate anterior prin Ordinul ministrului mediului şi dezvoltării durabile nr. 1964/2007 cu modificările şi completările ulterioare şi anume: ROSCI0238 Suatu-Ghiriş, ROSCI0017 Căian şi ROSCI0261 Valea Florilor. La momentul actual, situl are o suprafaţă de 4146 ha şi se suprapune parţial, cu 170,44 ha, peste ROSPA0113 Cânepişti şi peste rezervaţiile naturale Suatu I şi Suatu II.

În ansamblul său, situl este o colecţie de poligoane de pajişti de stepă mezoxerofile şi xerofile transilvane pe versanţi abrupţi formate din habitatele 6240* şi 6210*, alternând cu pajişti mezofile de tip pratostepic şi păduri de stejar şi gorun continentale silvostepice corespunzătoare habitatului 91I0*.

În formularul standard al sitului se menţionează prezenţa pe suprafaţa acestuia a următoarelor specii de plante de interes comunitar: *4098 Iris humilis, 4087 Serratula lycopifolia, 4097 Iris aphylla L. ssp. Hungarica, 2132 Astragalus peterfii Javorka, 4067 Echium russicum L., 4091 Crambe tataria.* În formularul standard al ROSAC0238 figurează următoarele specii de nevertebrate: *Lucanus cervus, Cucullia mixta, Lycaena dispar, Catopta thrips, Pseudophilotes bavius.*



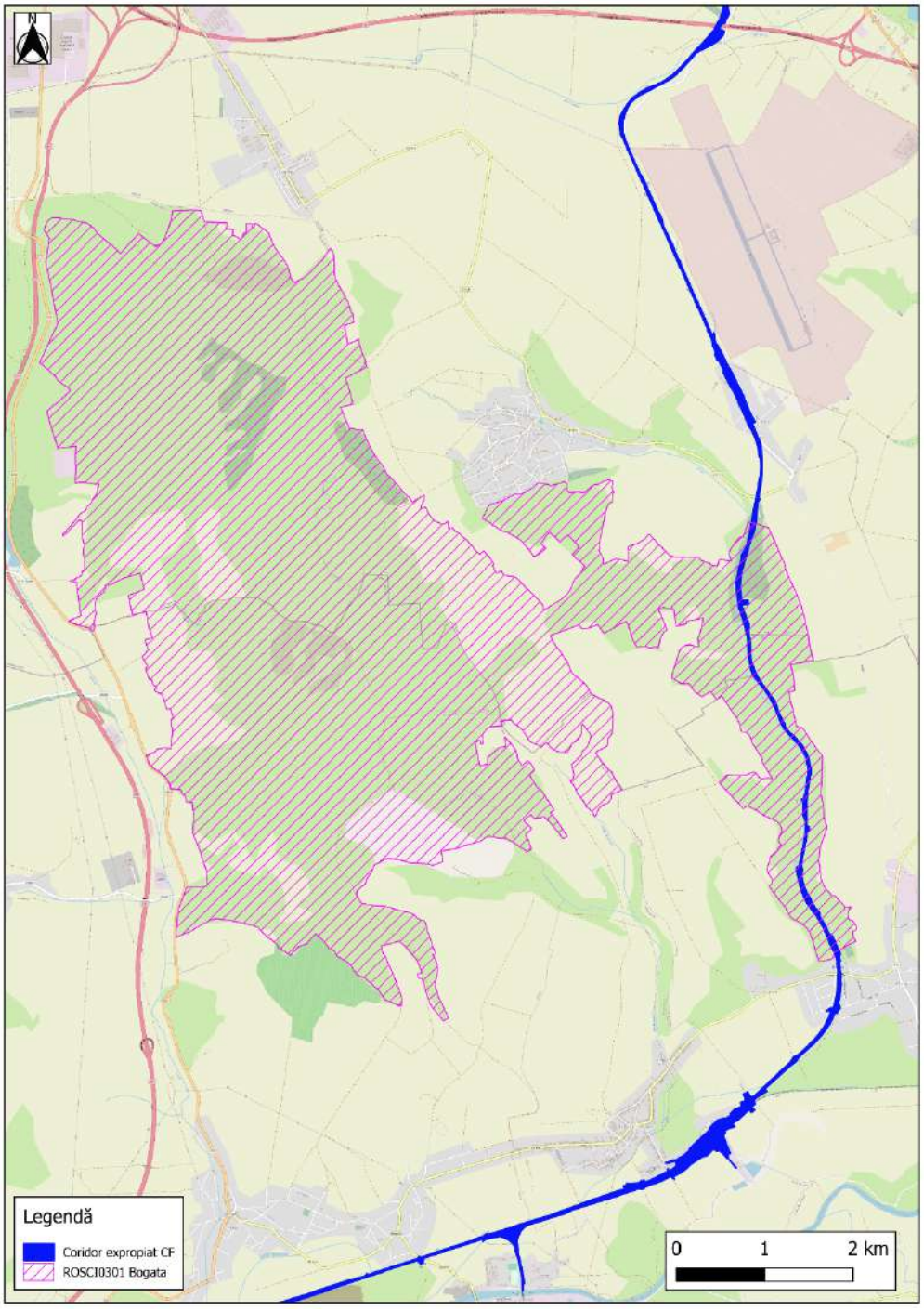
Figură 68 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSAC0238 Suatu – Cojocna - Crairât

5.8.1.2 ROSCI0301 Bogata

Situl este așezat în așa-numita câmpie colinară a Transilvaniei, într-o zonă de dealuri cu pantă moderată. Clima este continentală. Se observă mici văi ce favorizează retenția umidității, apariția de izvoare. Vegetația naturală era de mozaic de vegetăție de tip stepic (graminee și tufișuri) cu petice de pădure de foioase (quercinee, *Pyrus*, etc.) și puncte cu ierburi asociate umidității sporite. Această vegetație se menține, parțial degradată de păşunatul intensiv.

În ceea ce priveşte conservarea la nivelul sitului, pe suprafaţa acestuia se întâlnesc habitate de interes comunitar, precum: 6230* - Pajişti uscate seminaturale şi faciesuri cu tufărişuri pe substrate calcaroase (*Festuco Brometalia*), 6240* - Pajişti stepice subpanonice, 62C0* - Stepe ponto-sarmatice, 6510 - Pajişti de altitudine joasă (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*).

De altfel, în Formularul Standard al sitului Natura 2000 sunt enumerate şi specii de: **amfibieni** – 1193 *Bombina bombina,* **plante***: 6948 Pontechium maculatum subsp. maculatum()* şi reptile: 4121* *Vipera ursinii rakosiensis*.



Figură 69 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSCI0301 Bogata

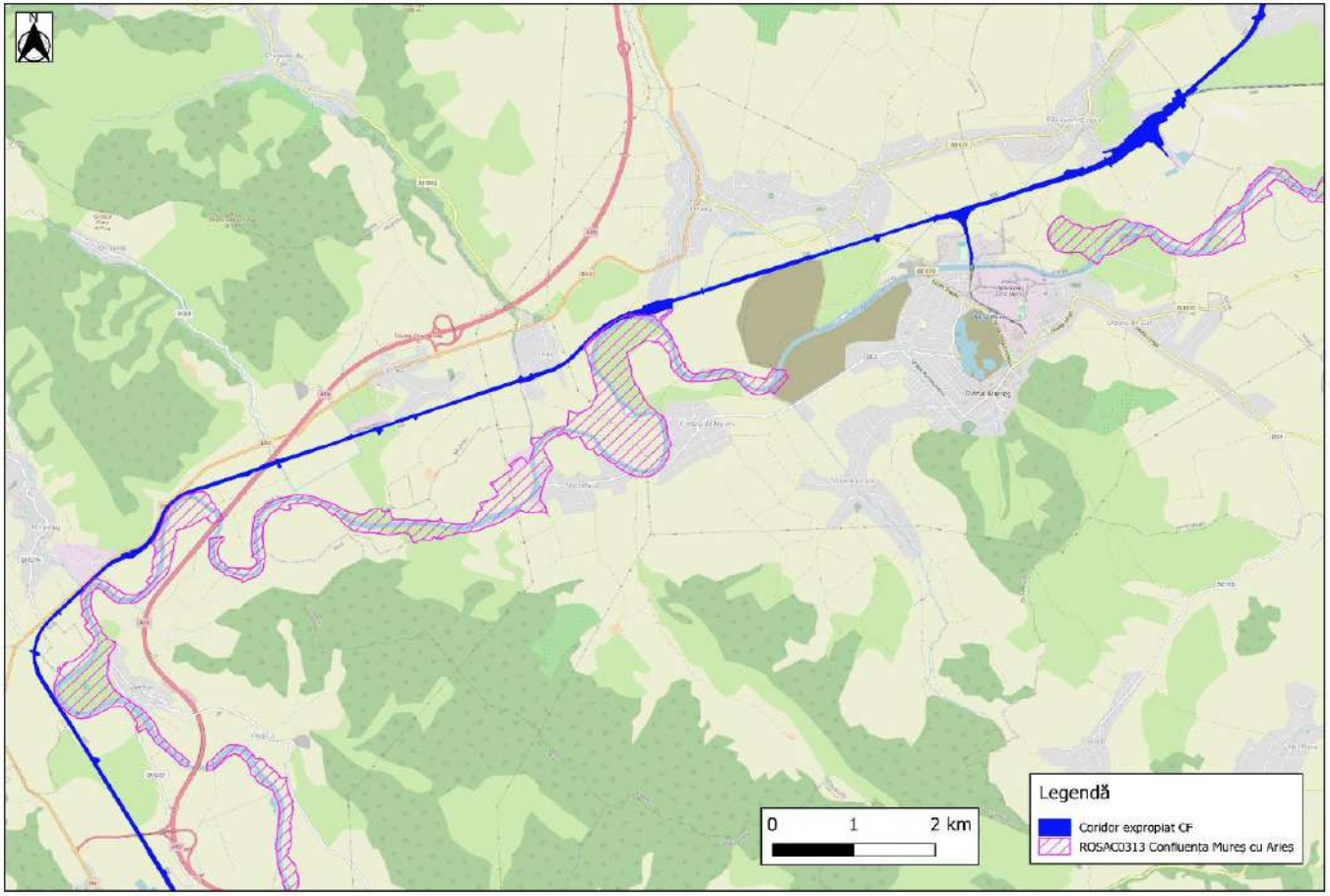
5.8.1.3. ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș

Situl Natura 2000 ROSAC0313 Confluenţa Mureş cu Arieş, cu o suprafaţă de 857 ha, a fost declarat prin Ordinul ministrului mediului, apelor şi pădurilor nr. 46/2016. Situl nu se suprapune cu alte arii naturale protejate.

Situl Natura 2000 ROSAC0313 Confluenţa Mureş cu Arieş este localizat în România, pe sectorul mijlociul al râului Mureş şi are o suprafaţă de 857 ha, distribuită pe malurile râului Mureş şi ale râului Arieş, afluent al Mureşului. Pe cursul râului Mureş, între localităţile Gura Arieşului şi Aiud, include malurile, 16 insule permanente pe cursul Mureşului, braţele moarte şi, pe alocuri, luncile inundabile la debite medii şi mari din imediata apropiere a albiei minore a râului. Pe unele tronsoane limitele sitului se extind şi în albia majoră incluzând porţiuni din vechile meandre ale râului Mureş.

Din punct de vedere al regiunilor de dezvoltare situl Natura 2000 ROSAC0313 Confluenţa Mureş cu Arieş este situat pe raza a două regiuni, respectiv Regiunea Centru şi Regiunea Nord-Vest. Administrativ-teritorial este localizat pe raza a două judeţe, respectiv judeţul Alba şi judeţul Cluj

Importanţa ariei naturale protejate este dată de prezenţa habitatului 92A0 Păduri-galerii/ zăvoaie de *Salix alba şi Populus alba* şi a speciilor de peşti de interes comunitar: *Aspius aspius, Cobitis taenia, Gobio albipinnatus, Gobio kesslerii, Rhodeus sericeus amarus, Sabanejewia aurata, Zingel streber.*



Figură 70 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș

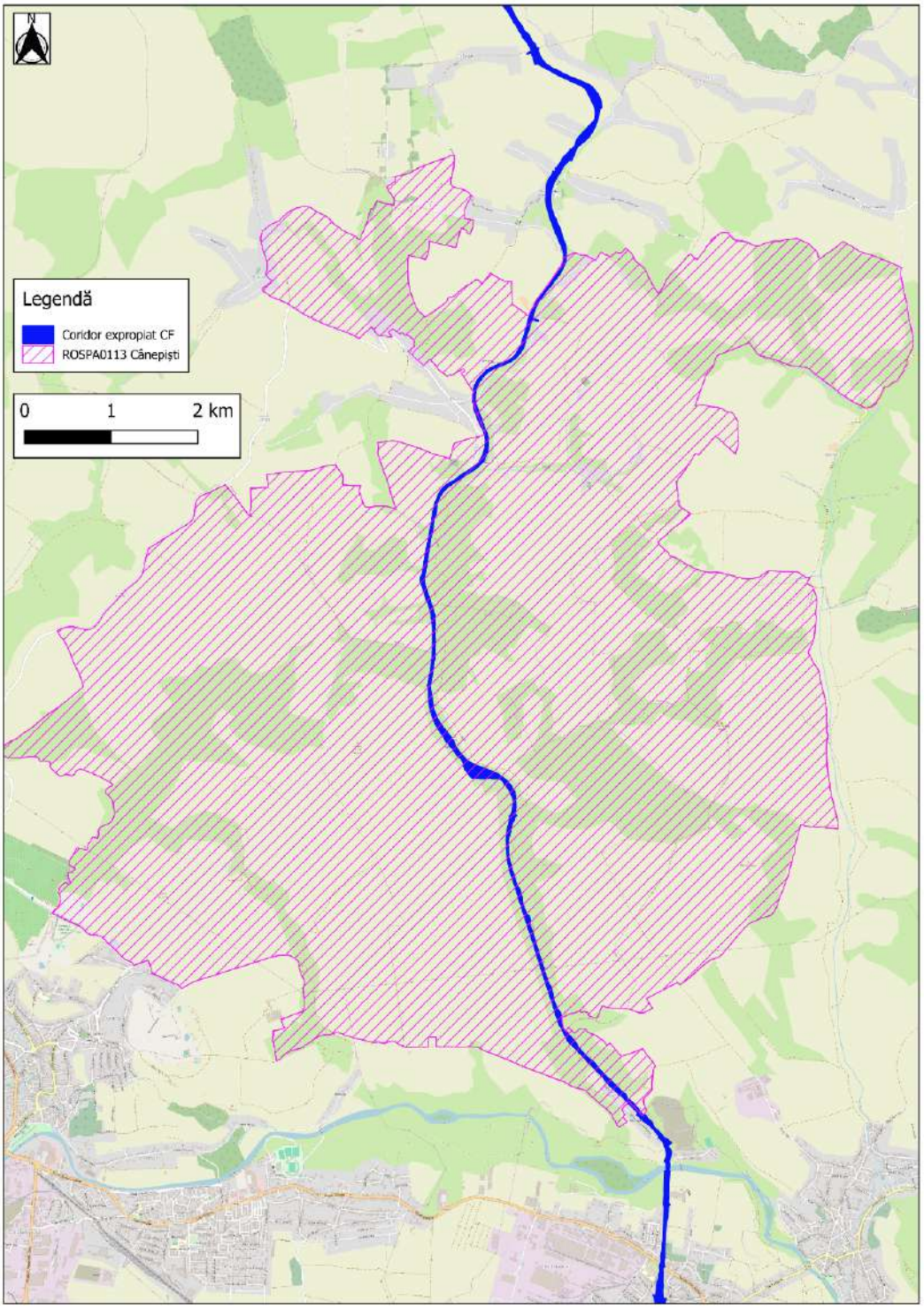
5.8.1.4. ROSPA0113 Cânepişti

Aria de protecţie specială avifaunistică ROSPA0113 Cânepişti se întinde pe o suprafaţă de 6.212 ha în partea sud-estică a judeţului Cluj. Situl se găseşte la sud-vest de municipiului Cluj-Napoca, reşedinţă a judeţului Cluj, dar în imediata apropiere a municipiului Turda. Cele mai importante aglomerări umane situate în vecinătatea sitului sunt reprezentate de municipiul Turda şi comunele Ceanu Mare, Câmpia Turzii, Ploscoş şi Viişoara. La nivel regional: Situl este inclus într-o singură regiune de dezvoltare, Regiunea de Dezvoltare 6 Nord-Vest - Transilvania de Nord-Vest/Cluj-Napoca.

Ca şi încadrare macro-geografică, aria protejată face parte din Câmpia Transilvaniei, fiind totuşi situată în partea nordică a Depresiunii submontane Alba-Iulia-Turda, la contactul dintre aceste două unităţi majore de relief. Partea suprapusă Câmpiei Transilvaniei este o regiune deluroasă relativ netedă, cu văi scurte pe care s-au amenajat iazuri şi heleştee.

Suprafaţa cea mai mare din sit este reprezentată de suprafeţele acoperite cu teren agricol în amestec cu vegetaţie naturală, cultivat în principal cu porumb, grâu, lucernă, care acoperă în jur de 40% din teritoriu urmate apoi de suprafeţe de teren utilizate ca păşuni secundare 30%. Noţiunea de "câmpie înaltă a Transilvaniei" are valoare autentică, dacă avem în vedere utilizarea agrară a spaţiului geografic şi ocupaţia de bază mai adaugă apa potabilă de slabă calitate, infrastructura slab dezvoltată, suprapusă peste un relief relativ accidentat, lăsarea "în umbră" a acestei regiuni din punct de vedere politico-administrativ şi edilitar, şi, într-o oarecare măsură, condamnare a sa la condiţia de spaţiu agricol, însă de slabă calitate cu recolte scăzute. are un potenţial agricol ridicat la toate categoriile de cereale şi la o bună parte din legume -soia, mazăre, fasole, sfeclă, cartof şi rapiţă-. Singurele resurse pe care zona nu le poate oferi decât la nivel scăzut sunt viile, pentru care există un potenţial scăzut, şi o parte a fructelor, doar prunul şi mărul având un potenţial de recoltă peste mediu.

Zona deţine singura populaţie cunoscută de *Falco vespertinus* din Podişul Transilvaniei. Situl se califică pe baza criteriului C1. Aria a fost propusă ca sit Natura 2000 în special în vederea conservării vânturelului de seară. Situl ROSPA0113 Cânepişti a fost declarat ca Arie de Importanţă Specială Avifaunistică pentru protejarea unui număr de 14 specii listate în cadrul Anexei I a Directivei Păsări.



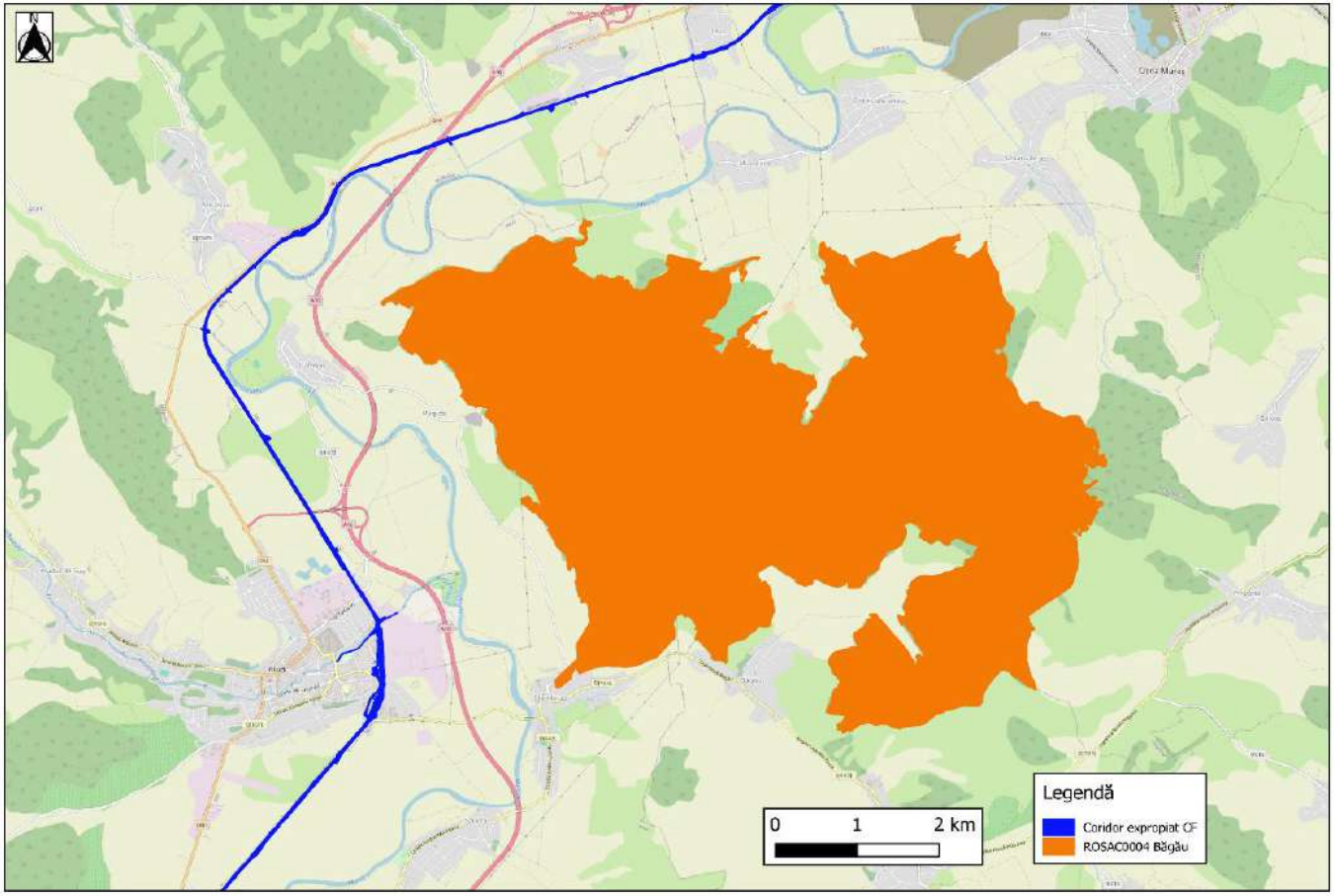
Figură 71 Localizarea proiectului în raport cu situl ROSPA0113 Cânepiști

5.8.1.5. ROSAC0004 Băgău

Situl ROSAC0004 Băgău, cu o suprafață de 3168 ha, a fost declarat de importanță comunitară prin Ordinul Ministerului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964 din 13 decembrie 2007, privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România. Situl de importanță comunitară ROSCI0004 Băgău include rezervaţia naturală Tăul fără fund de la Băgău, rezervație naturală cu codul 2.290, care a fost declarată arie naturală protejată prin Legea nr. 5 din 6 martie 2000, Secțiunea a III-a - arii protejate, cu modificările şi completările ulterioare.

Situl se află în Podişul Transilvaniei, în etajul de vegetaţie al cvercineelor. Acesta are o importanţă deosebită pentru conservarea pădurilor de gorun şi carpen dar și a unor specii de amfibieni, insecte și plante de ingteres conservativ. Situl are în componență păduri de foioase și de amestec. Pădurile de mesteacăn alb european și cele de gorun, carpen și păducel sunt specifice acestui areal.

Habitatele de mlaștini turboase de tranziție și turbării oscilante - nefixate de substrat, constituie o raritate. Acestea oferă condiții pentru dezvoltare unei vegetații de mlaștină. În stratul arborilor mai găsim jugastru, păr pădureț și sorb, iar în stratul arbuștilor întâlnim măceș, lemn câinesc și salbă râioasă. Livezile, pășunile și culturile sunt și ele prezente în sit, dar într-un procent mic. Habitatele de interes comunitar pentru care a fost declarat situl sunt următoarele: 7140 - Mlaştini turboase de tranziţie şi turbării oscilante - nefixate de substrat, 91Y0 - Păduri dacice de stejar şi carpen. Speciile de interes comunitar pentru care a fost declarat situl sunt următoarele: 3 specii de insecte, respectiv *Lucanus cervus, Odontopodisma rubripes, Carabus hampei*, o specie de amfibieni, respectiv *Bombina variegata* și o specie de orhidee, respectiv *Liparis loeselii.*



Figură 72 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSAC0004 Băgău

5.8.1.6. ROSCI0040 Coasta Lunii

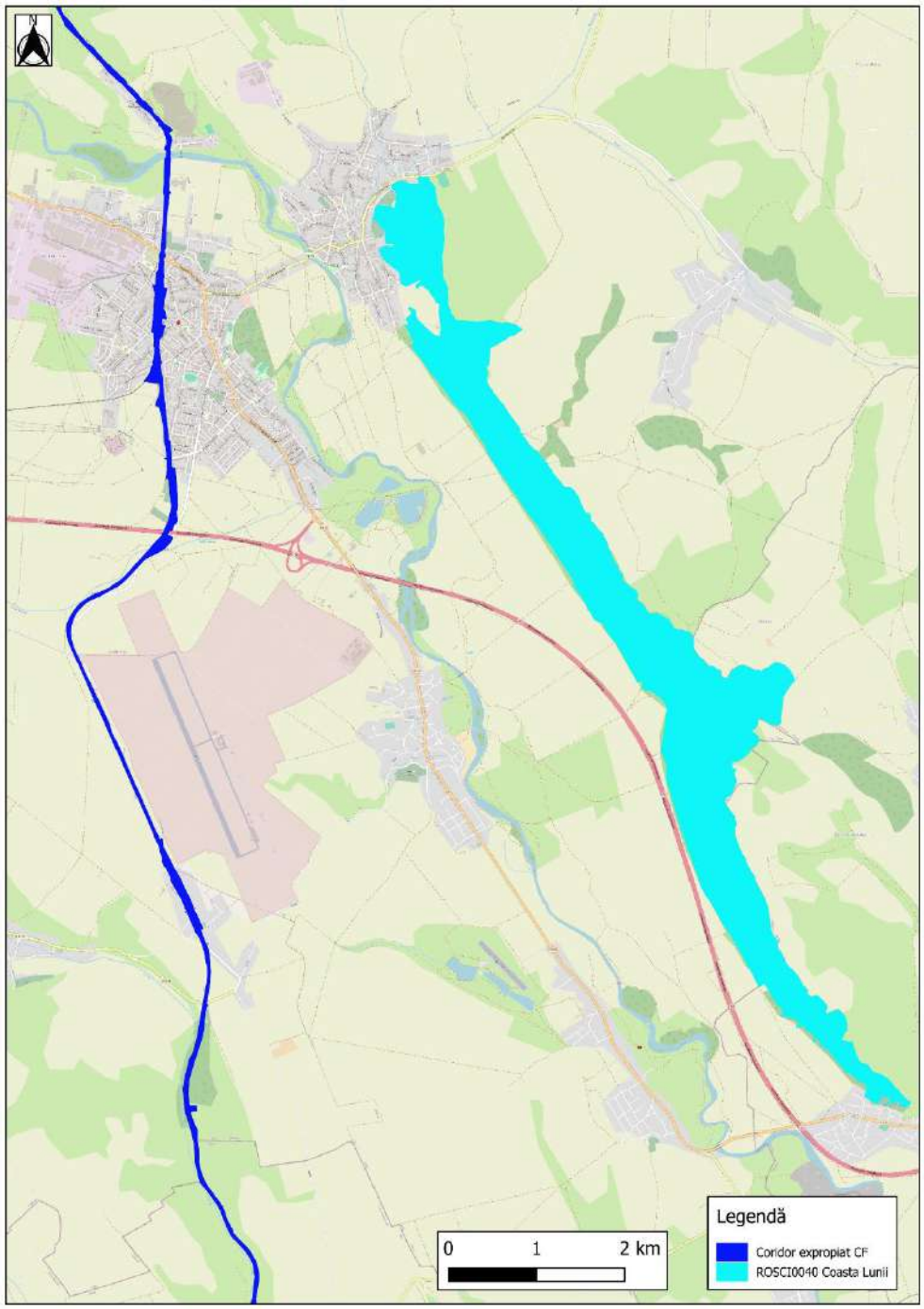
Situl ROSCI0040 Coasta Lunii și Rezervația Dealul cu Fluturi sunt poziționate în partea centrală a României, pe teritoriul județelor Cluj și Mureș. Din suprafața de 682,9 ha a sitului, 591,11 ha se află în județul Cluj (86,55%), iar restul de 91,79 ha (13,45%) în județul Mureș.

Situl Natura 2000 ROSCI0040 Coasta Lunii și Rezervația Naturală Dealul cu Fluturi se află poziționate, sub aspectul unităților morfologice, în Depresiunea Transilvaniei. Situl Natura 2000 ROSCI0040 Coasta Lunii și Rezervația Naturală Dealul cu Fluturi (se suprapun parțial peste două dintre subunitățile Depresiunii Transilvaniei și anume: Culoarul Arieșului (la sud) și Câmpia Transilvaniei (la nord).

Situl Natura 2000 Coasta Lunii este o arie protejată declarată cu scopul de a proteja unele dintre cele mai reprezentative și bine conservate habitate stepice din Transilvania. Aceste habitate ocupă suprafețe mici și sunt de cele mai multe ori fragmentate, astfel că majoritatea speciilor care se adăpostesc aici necesită o atenție sporită deoarece sunt vulnerabile în fața acțiunilor omului.

Obiectivele de conservare în cazul sitului ROSCI0040 sunt reprezentare de:

- Patru specii de lepidoptere (fluturi de zi și de noapte): *Pseudophilotes bavius* (albăstrelul transilvan), *Cucullia mixta, Gortyna borelii lunata, Catopta thrips*;
- Două specii de amfibieni: *Bombina bombina* (buhaiul de baltă cu burtă roșie) și *Bombina variegata* (buhaiul de baltă cu burtă galbenă);
- O specie de plantă: *Crambe tataria* (târtanul);
- Un habitat prioritar: 6240* Pajiști stepice subpanonice.



Figură 73 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0040 Coasta Lunii

5.8.1.7. ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii

Situl Făgetul Clujului - Valea Morii se întinde pe o suprafaţă de 1.667 ha şi este situat în zona centrală a judeţului Cluj, la sud de municipiul Cluj-Napoca, cuprinzând parţial teritoriile administrative ale următoarelor localităţi şi comune: municipiul Cluj-Napoca, comuna Feleacu cu satele Feleacu, Casele Miceşti, Vâlcele, comuna Floreşti cu satele Floreşti, Tăuţi, comuna Ciurila cu satele Ciurila, Sălicea, comuna Tureni cu satele Tureni, Miceşti.

Din punct de vedere geografic, situl Făgetul Clujului - Valea Morii se situează în partea nord, nord-vestică a Depresiunii Transilvaniei, fiind încadrată în subunitatea geografică a Dealurilor Feleacului din cadrul Podişului Someşan.

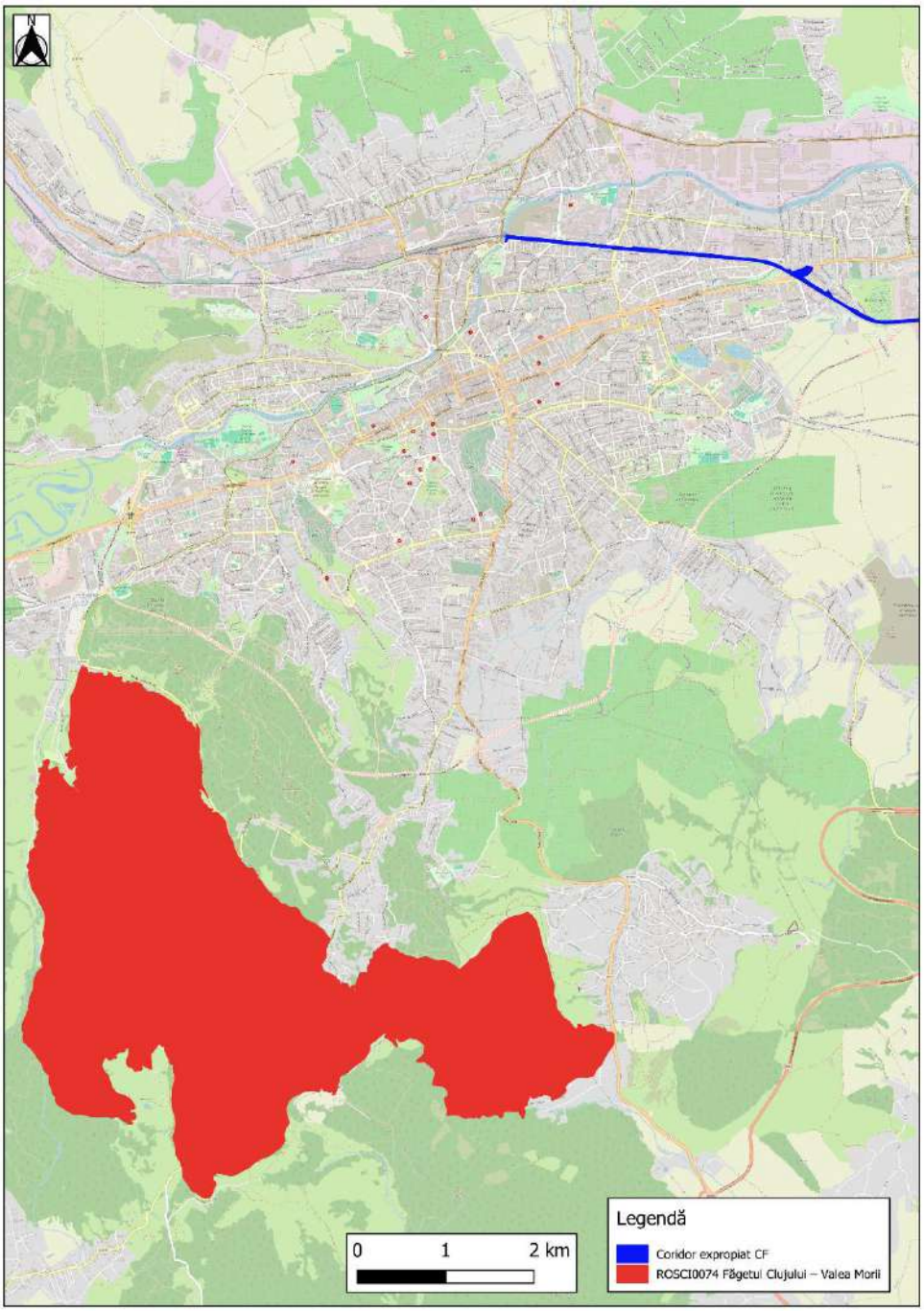
Situl Făgetul Clujului - Valea Morii a fost desemnat pentru 4 specii de plante, 1 specie de reptilă, 7 specii de nevertebrate şi 3 habitate de interes comunitar, respectiv:

- 9170 Păduri de stejar cu carpen de tip GalioCarpinetum
- 7230 Mlaştini alcaline
- 7210* Mlaştini calcaroase cu Cladium mariscus şi specii de *Caricion davallianae*

În areal predomina fãgete și cvercete. Se semnalează prezența unor specii rare de plante ierboase precum *Liparis loeselli, Eleocharis carniolica* (prezente în Anexa II din Directiva Habitate), sau alte specii nominalizate în lista roșie din România sau legislația românească(10 specii).

Modul de utilizare a terenului:

- 79% în regim silvic, permite o mentinere a calității funcțiilor ecologice
- 7% drumuri și construcții de locuit și turistice
- 14% pășuni ameliorate, din care aproximativ 7% aflate în utilizarea localnicilor pentru pășunat.



Figură 74 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii

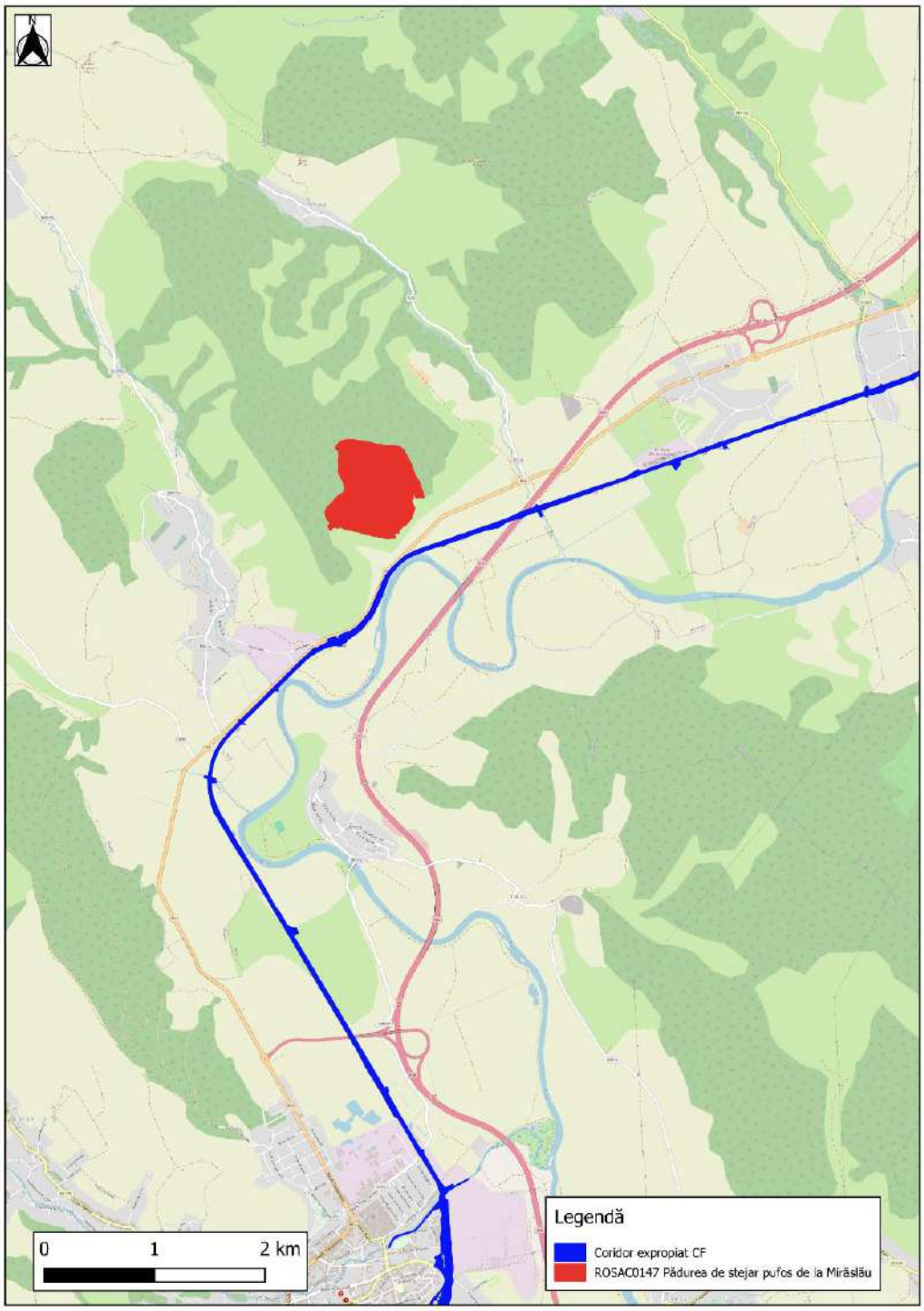
5.8.1.8. ROSAC0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău

Aria naturală protejată ROSAC0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău, este un sit de interes comunitar localizat pe latura estică a Munţilor Apuseni, pe dealurile joase ale Aiudului, în apropierea localităţii Mirăslău. Situl se remarcă prin prezenţa unor specii rare ca stejarul pufos - *Quercus pubescens, salvia - Salvia transsylvanica* sau capul şarpelui - *Echium russicum*. Situl are o suprafaţă de 56 ha şi este situat la o altitudine de 300 - 550 m. În ceea ce priveşte fauna, în sit, sunt bine reprezentate speciile de mamifere comune, speciile de păsări, şi mai puţin speciile de insecte şi speciile de amfibieni şi reptile.

Tipurile de habitate pentru care a fost declarată aria naturală protejată sunt:

- 91H0* Vegetaţie forestieră panonică cu Quercus pubescens;
- 9170 Păduri de stejar cu carpen de tip Galio – Carpinetum;
- 40A0* Tufărişuri subcontinentale peripanonice;
- 6240* Pajişti stepice subpanonice;

În Formularul Standard Natura 2000 al ariei naturale protejate ROSCI0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău apare o singură specie de interes comunitar, respectiv *Echium russicum*, populaţia acestei specii fiind însă nesemnificativă în comparaţie cu populaţia estimată la nivel naţional. Urmare a ieşirilor în teren, realizate pentru elaborarea Planului de management, a fost identificată încă o specie de interes comunitar, specia *Iris aphylla ssp. hungarica*.



Figură 75 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSAC0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău

5.8.1.9. ROSAC0187 Pajiştile lui Suciu

Situl Natura 2000 ROSAC0187 Pajiştile lui Suciu este localizat în Regiunea de dezvoltare Centru, în partea nord-estică a judeţului Alba, pe teritoriul comunelor: Bucerdea Grânoasă, Fărău, Hopârta, Jidvei, Lopadea Nouă, Rădeşti, Sâncel, Şona şi al oraşelor Teiuş şi Blaj.

În sit sunt prezente următoarele tipuri de ecosisteme:

• Ecosistemul pădurilor;
• Ecosistemul pajiştilor;
• Ecosistemul tufărişurilor
• Ecosistemul terenurilor cultivate extensiv;
• Ecosistemul intens antropizat reprezentat de zonele construite, inclusiv infrastructura, şi de terenurile cultivate intensiv.

Importanţa sitului este dată de valoarea naturală a celor 3 tipuri de habitate terestre enumerate în anexa I la Directiva nr. 92/43/CEE şi a celor 9 specii enumerate în anexele II şi IV la Directiva nr. 92/43/CEE.

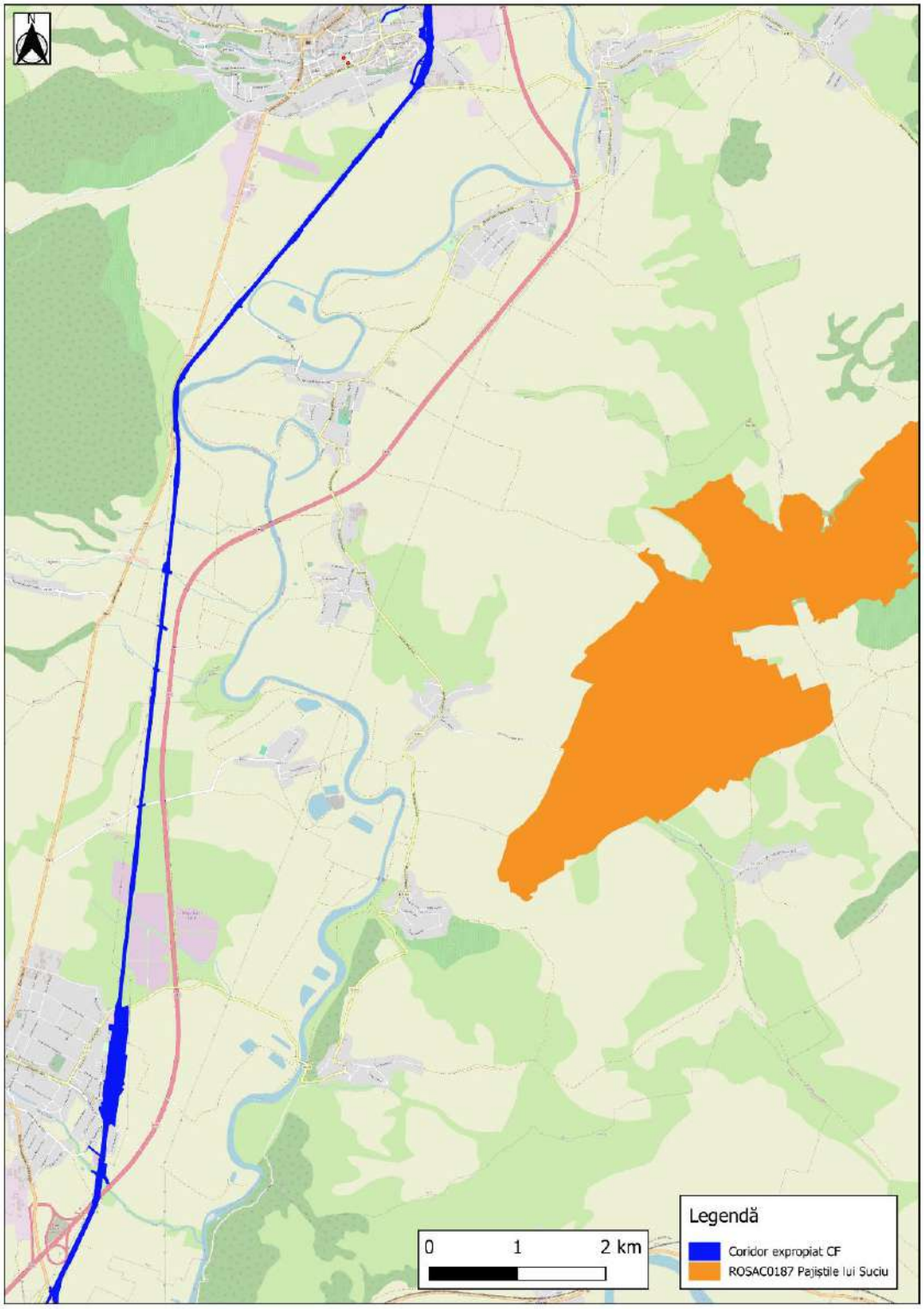
Habitatele de interes comunitar din sit sunt:

- 40A0* Tufărişuri continentale peri-panonice
- 6240* Pajişti stepice subpanonice
- 91Y0 Păduri dacice de stejar şi carpen.

Speciile de interes comunitar pentru care a fost desemnată aria protejată sunt:

a) specii de amfibieni şi reptile: *1188 Bombina bombina (Buhaiul de baltă cu burta roşie); 1193 Bombina variegata (Buhaiul de baltă cu burtă galbenă), 1220 Emys orbicularis (Broasca ţestoasă de apă); 1166 Triturus cristatus (Tritonul cu creastă), 4008 Triturus vulgaris ampelensis (Tritonul comun), 4121* Vipera ursinii rakosiensis (Vipera de stepă).*

b) specii vegetale: *4091 Crambe tataria (Târtan), 4067 Echium russicum (Capul şarpelui), 4097 Iris aphylla ssp. hungarica (Stânjenei).*



Figură 76 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSAC0187 Pajiștile lui Suciu

5.8.1.10. ROSAC0223 Sărăturile Ocna Veche

Perimetrul sitului ROSAC0223 Sărăturile Ocna Veche este amplasat la extremitatea estica a Municipiului Turda, într-o zona de cuvete, de unde zăcămintele de sare au fost solubilizate parţial, dând naştere la o salbă de lacuri sărate şi la zone sărăturate.

În perimetrul sitului, dominante rămân asociaţiile de vegetaţie caracteristice sărăturilor, dominate fiind de speciile Salicornia europaea8 şi Limonium gmelinii. Apar intercalate biomuri de zone umede sărăturate, asociate bălţilor temporare, mlaştinilor şi smârcurilor alcaline, respectiv a ochiurilor de ape permanente.

Prin Formularul de desemnare a sitului ROSCI0223 Sărăturile Ocna Veche, au fost considerate următoarele elemente criteriu:

- 2 tipuri de habitate:

1530* - Pajişti şi mlastini sărăturate panonice şi ponto - sarmatice

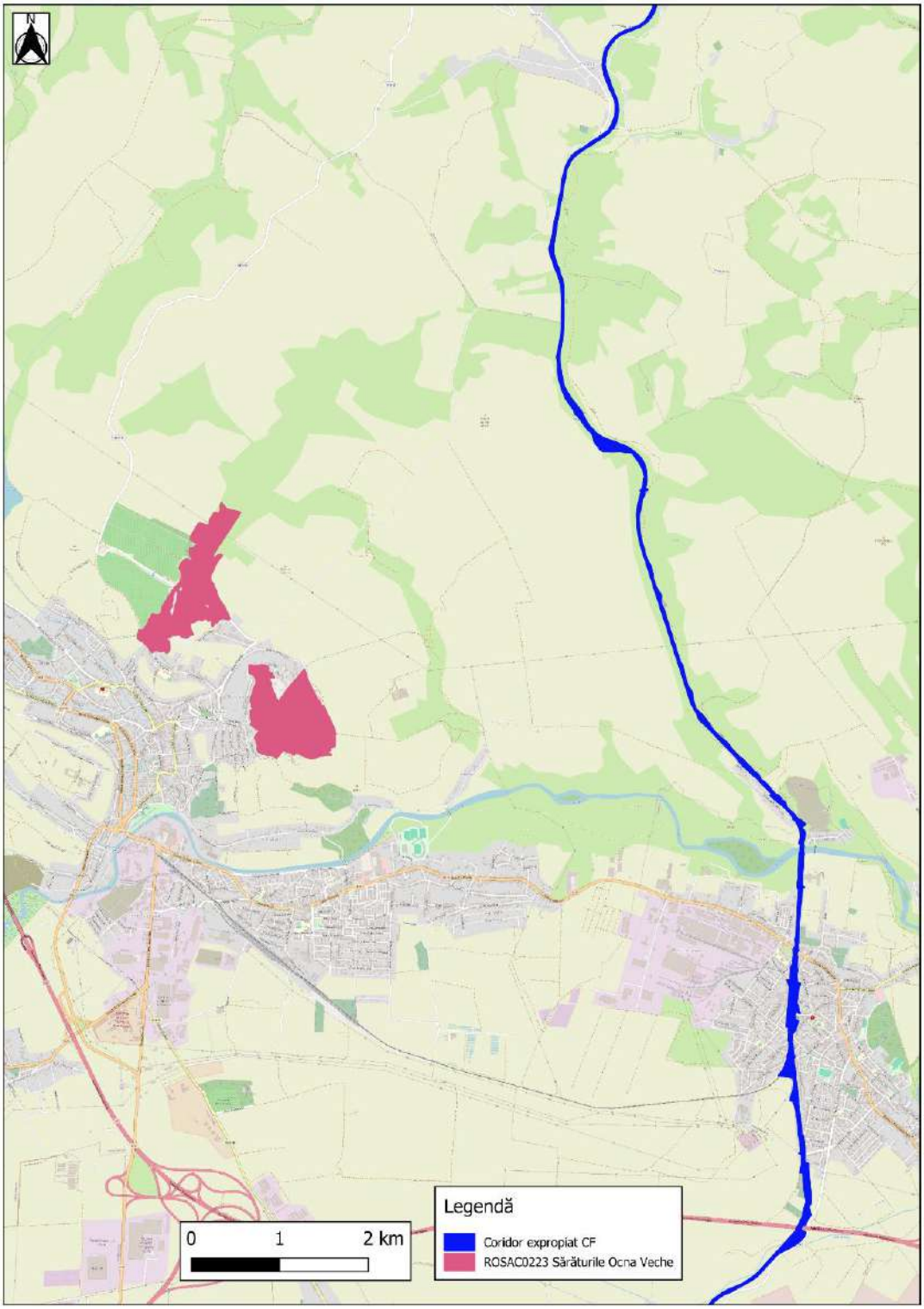
1310 - Comunitati cu Salicornia şi alte specii anuale care colonizează terenuri umede şi nisipoase Salicornia sp.

- 3 specii de plante:

1389 - Meesia longiseta

1303 - Liparis loeselii

4087 - Serratula lycopifolia



Figură 77 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSAC0223 Sărăturile Ocna Veche

5.8.1.11. ROSAC0253 Trascău

Situl Natura 2000 Trascău se suprapun pe două Regiuni de dezvoltare - Regiunea Centru şi Regiunea Nord-Vest, pe teritoriul a 2 judeţe - Alba şi Cluj şi peste 25 de unităţi teritorial – administrative.

Ecosistemele naturale din perimetrul studiat cuprind zone terestre, acvatice şi subterane, în stare naturală şi seminaturală care se diferenţiază prin caracteristici geografice, abiotice şi biotice.

Datorită existenţei unei variaţii mari de relief cât şi a climatului temperat continental cu pronunţat caracter foehnic, se înregistrează un număr însemnat de tipuri de habitate naturale terestre, caracteristice pajiştilor şi tufărişurilor, habitate de pădure, habitate de stâncării şi peşteri, precum şi de ape dulci.

Situl Natura 2000 a fost desemnat pentru conservare următoarelor tipuri de habitat:

- ✓ 4060 Tufărişuri alpine şi boreale
- ✓ 6170 Pajişti calcifile alpine şi subalpine
- ✓ 6190 Pajisti panonice de stâncarii, Stipo - Festucetalia pallentis
- ✓ 8120 Grohotişuri calcaroase şi de şisturi calcaroase din etajul montan pâna în cel alpin cu Thlaspietea rotundifolii
- ✓ 8160* Grohotişuri medio-europene calcaroase ale etajelor colinar şi montan
- ✓ 9110 Păduri de fag de tip Luzulo- Fagetum
- ✓ 9130 Păduri de fag de tip Asperulo- Fagetum
- ✓ 9150 Păduri medio- europene de fag din Cephalanthero- Fagion
- ✓ 9170 Păduri de stejar cu carpen de tip Galio- Carpinetum
- ✓ 91H0* Vegetaţie forestieră panonică cu Quercus pubescens
- ✓ 91Q0 Păduri relictare de Pinus sylvestris pe substrat calcaros
- ✓ 91V0 Păduri dacice de fag, Symphyto- Fagion
- ✓ 91Y0 Păduri dacice de stejar şi carpen
- ✓ 9410 Păduri acidofile de Picea abies din regiunea montană, Vaccinio- Piceetea
- ✓ 9420 Păduri de Larix decidua şi/sau Pinus cembra din regiunea montană

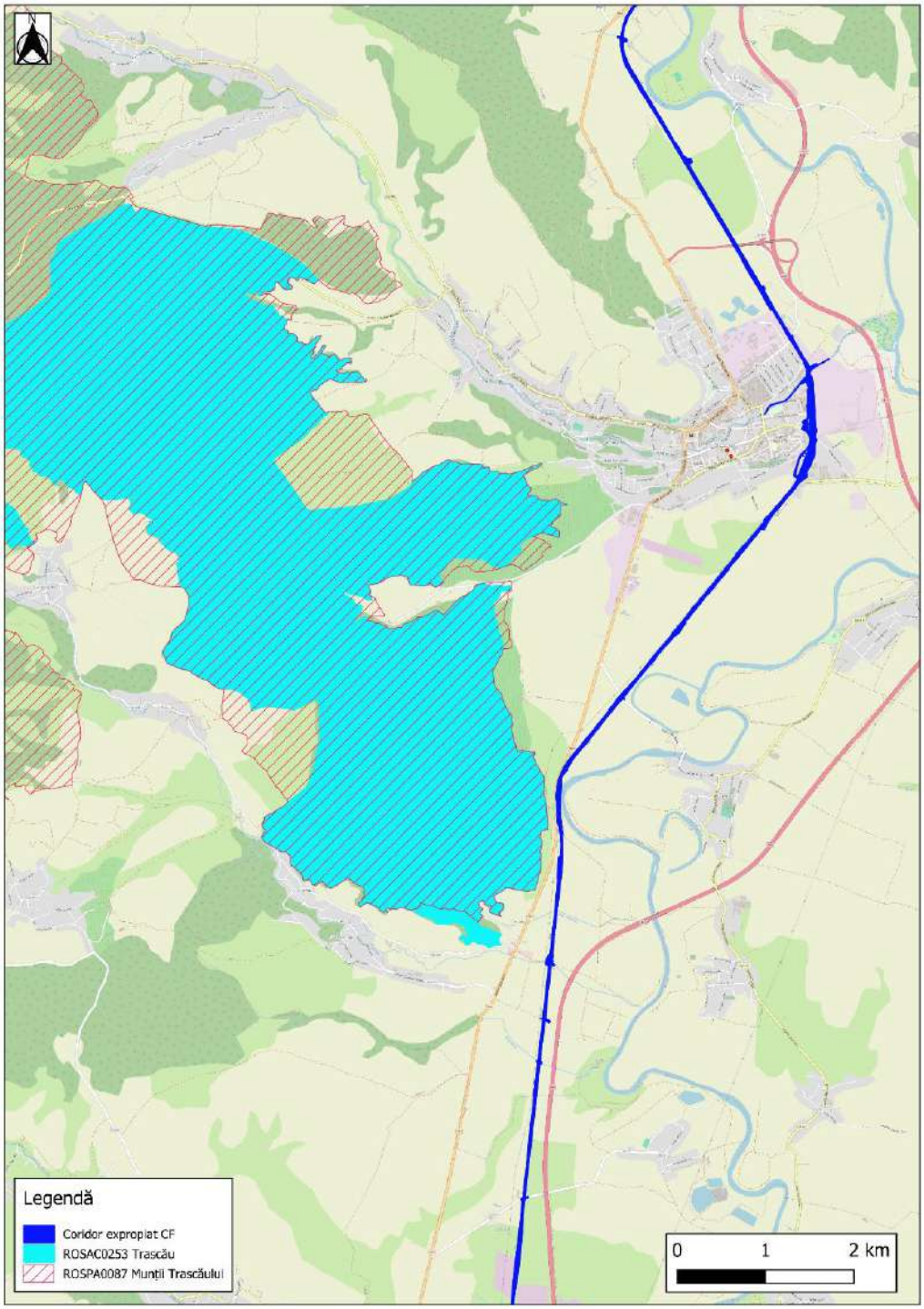
şi specii:

- ❖ *Euphydryas maturna*
- ❖ *Eriogaster catax*
- ❖ *Callimorpha quadripunctaria*
- ❖ *Lucanus cervus*
- ❖ *Catopta thrips*
- ❖ *Colias myrmidone*
- ❖ *Leptidea morsei*
- ❖ *Isophya costata*
- ❖ *Isophya stysi*
- ❖ *Odontopodisma rubripes*

- *Pholidoptera transsylvanica*
- *Cottus gobio*
- *Triturus cristatus*
- *Bombina variegata*
- *Triturus vulgaris ampelensis*
- *Rhinolophus hipposideros*
- *Rinolophus euryale*
- *Barbastella barbastellus*
- *Miniopterus schreibersi*
- *Myotis myotis*
- *Canis lupus*
- *Lynx lynx*

Un habitat foarte important, respectiv 40A0* Tufărişuri continentale peripanonice cu mai multe variante, dintre care varietatea cu Sorbus dacica, strict endemică pentru Munţii Trascău şi o extindere mare la nivelul sitului, având un rol de bază, caracteristic în peisajul masivelor calcaroase, nu a fost cuprins în Formularul standard al ROSCI0253 Trascău.

În schimb, în Formularul standard al ROSCI0253 Trascău a fost listat habitatul 4060 Tufărişuri alpine şi boreale, care, în urma studiilor de teren pentru elaborarea planului de management nu a fost identificat, după cum era şi de aşteptat, deoarece acest habitat se regăseşte doar la altitudini mai mari de 1.600m, inexistente pe suprafaţa sitului. De asemenea, în urma studiilor de teren s-a constatat că habitatul 6170 Pajişti calcifile alpine şi subalpine nu este prezent pe suprafaţa ROSCI0253 Trascău.



Figură 78 Localizarea proiectului în raport cu siturile Natura 2000 ROSAC0253 Trascău și ROSPA0087 Munții Trascăului

5.8.1.12. ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est

Importanţa sitului ROSCI0295 - Dealurile Clujului Est este dată în primul rând de prezența fluturilor Maculinea, pajiștile xero-mezofile bogate în specii și peisajele culturale valoroase. Pe teritoriul sitului sunt prezente/concentrate într-un singur loc toate cele 4 specii europene de ”fluturi albaștri” aparținând genului periclitat *Maculinea - nausithous, teleius, arion şi alcon* – situaţie unică în Europa.

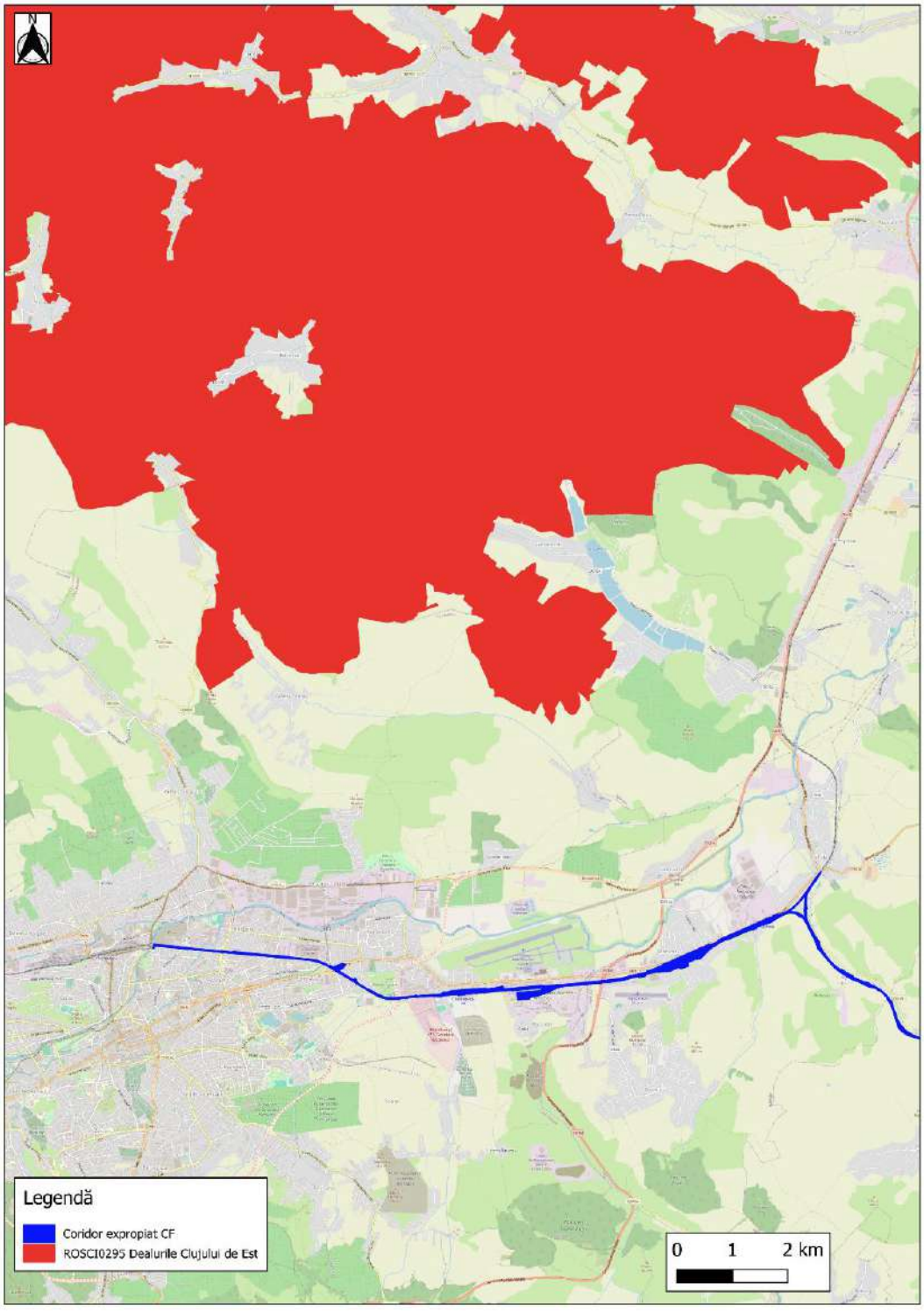
Situl găzduiește pajiștile xero-mezofile pe substrat bazic care dețin recordul mondial în ce privește numărul de specii raportat la unitatea de suprafață pentru scările de 0,1 mp, respectiv 10 mp^2. Peisajele culturale din cadrul sitului sunt deosebit de valoroase și se remarcă în special prin folosința tradițională a terenurilor care are ca rezultat o structură mozaicată a habitatelor - favorabilă speciilor protejate de interes european.

Dintre habitatele prezente în sit Formularul Standard menţionează 6 dintre care 3 prioritare:

- 40A0* Tufărişuri subcontinentale peri-panonice;
- 6240* Pajişti stepice subpanonice;
- 1530* Pajişti şi mlaştini sărăturate panonice şi ponto-sarmatice;
- 6510 Pajişti de altitudine joasă (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*);
- 6410 Pajişti cu Molinia pe soluri calcaroase, turboase sau argiloase (Molinion caeruleae);
- 91Y0 Păduri dacice de stejar şi carpen.

Dintre speciile prezente în sit Formularul Standard menţionează 23 taxoni enumeraţi în anexele Directivei ”Habitate”:

- 2 mamifere - *Sicista subtilis; Rhinolophus ferrumequinum*,
- 6 amfibieni şi reptile - *Vipera ursinii rakosiensis - specie prioritară5; Bombina variegata; Triturus vulgaris ampelensis; Triturus cristatus; Bombina bombina; Emys orbicularis*,
- 10 nevertebrate - Lepidoptere: *Lycaena dispar; Cucullia mixta; Callimorpha qadripunctaria* - specie prioritară; *Catopta thrips; Nymphalis vaualbum* - specie prioritară; *Pseudophilotes bavius; Leptidea morsei; Maculinea nausithous; Maculinea teleius*. Coleopter: *Pilemia tigrina*;
- 5 plante - *Crambe tataria; Echium russicum; Serratula lycopifolia; Iris aphylla ssp. hungarica; Pulsatilla patens*.

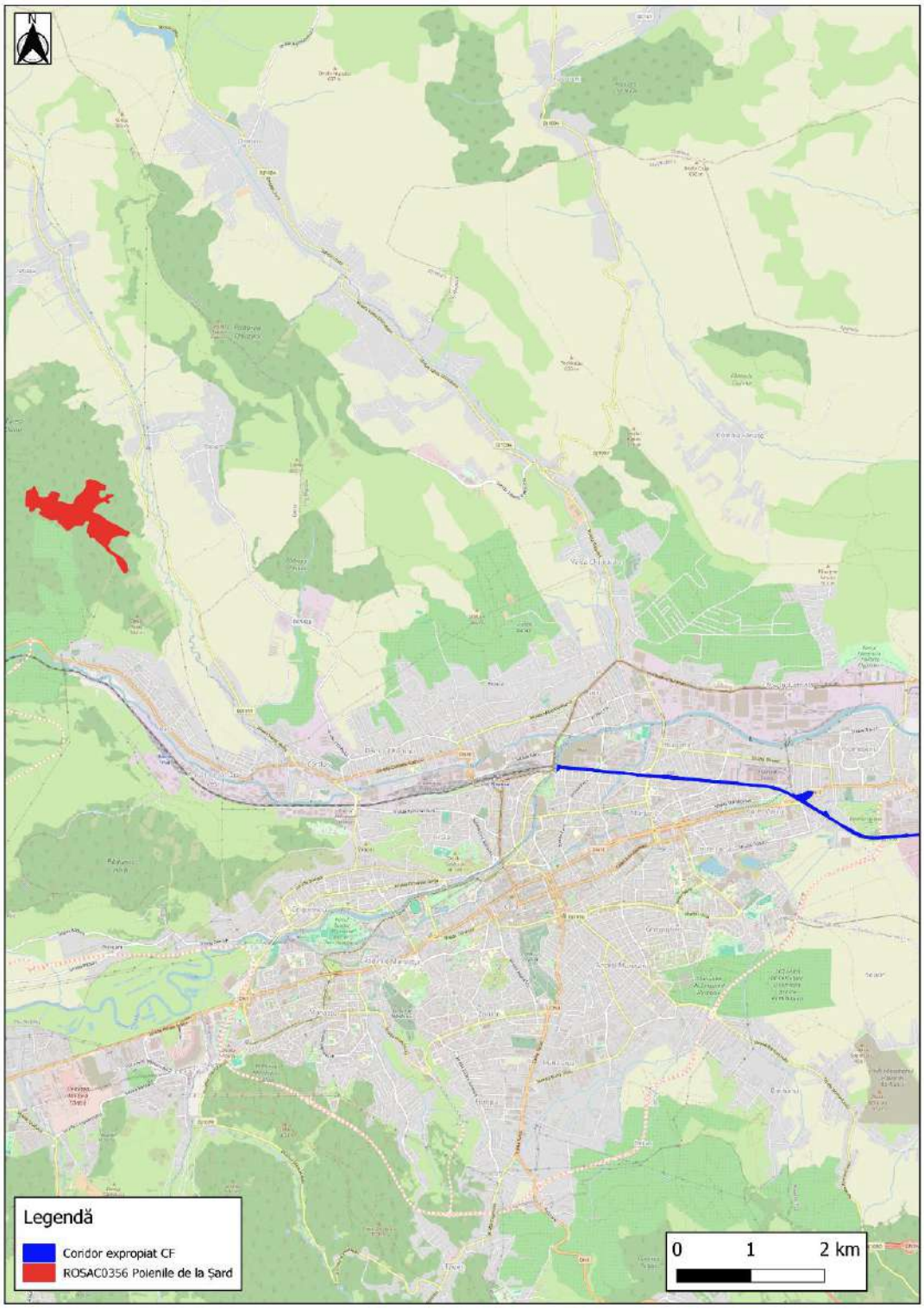


Figură 79 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0295 Dealul Clujului de Est

5.8.1.13. ROSAC0356 Poienile de la Şard

Situl Şard, cunoscut sub denumirea Poiana Sântivan, se întinde pe o suprafaţă de 47 ha şi este situat în zona centrală a judeţului Cluj, fiind situat în întregime în judeţul Cluj, pe teritoriul administrativ al comunei Baciu, respectiv al următoarelor localităţi: comuna Baciu, cu satele Baciu, Coruşu, Mera, Popeşti, Rădaia, Suceagu. Din punct de vedere geografic, acest sit se situează la nord de culoarul Someşului Mic fiind încadrat în subunitatea geografică a Dealurilor Clujului şi Dejului a Podişului Someşan, întinzându-se în zona Pădurii Baciului.

Situl a fost desemnat pentru 3 specii de insecte: *1065 Euphydryas aurinia, 4050 Isophya stysi şi 6199* Euplagia quadripunctaria*



Figură 80 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSAC0356 Poienile de la Șard

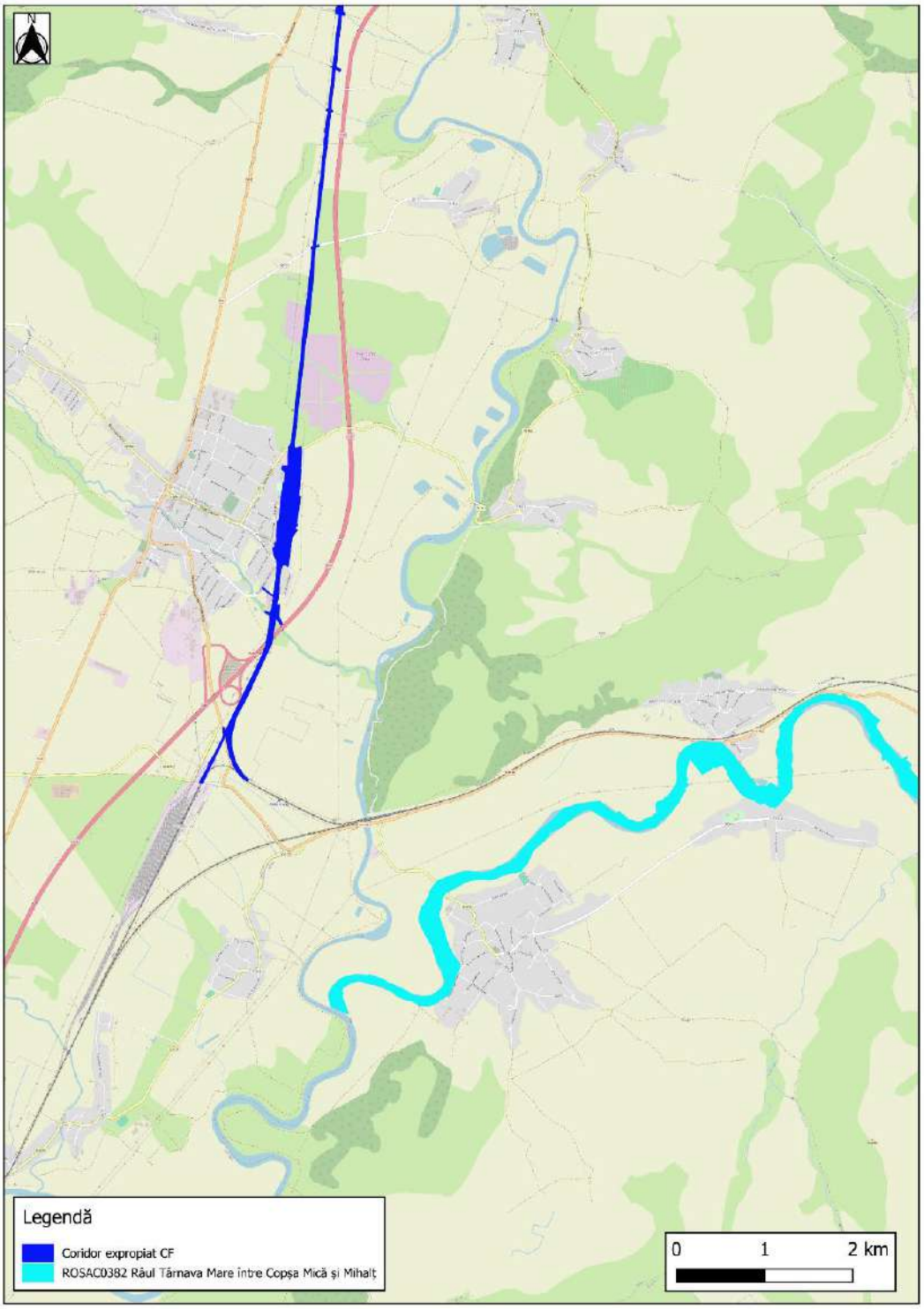
5.8.1.14. ROSAC0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț

Situl ROSAC0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț din punct de vedere administrativ se află în Regiunea Centru, județul Alba pe teritoriul localităților: Valea Lungă, Craciunelul de Jos, Mihalț, Blaj, Cenade și județul Sibiu pe teritoriul localităților: Axente Sever, Micăsasa, Șeica Mică.

Situl Natura 2000 ROSAC0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț a fost declarat prin Ordinul ministrului mediului și pădurilor nr. 2387/2011 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, cu o suprafața de 930 ha. Ulterior, la actualizarea Formularului standard din 2016 suprafața sitului a fost micșorată la 888.70 ha.

Situl a fost declarat pentru:

a) două specii de mamifere: *Castor fiber și Lutra lutra*
b) cinci specii de amfibieni și reptile: *Bombina bombina, Bombina variegata, Emys orbicularis, Triturus cristatus, Lissotriton vulgaris ampelensis sin. Triturus vulgaris ampelensis*
c) cinci specii de peşti: *Aspius aspius, Gobio albipinnatus, Gobio kessleri sin. Romanogobio kesslerii, Rhodeus sericeus amarus sin. Rhodeus amarus, Sabanejewia aurata balcanica sin. Sabanejewia aurata*
d) două specii de nevertebrate: *Ophiogomphus cecilia, Unio crassus*.



Figură 81 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSAC0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț

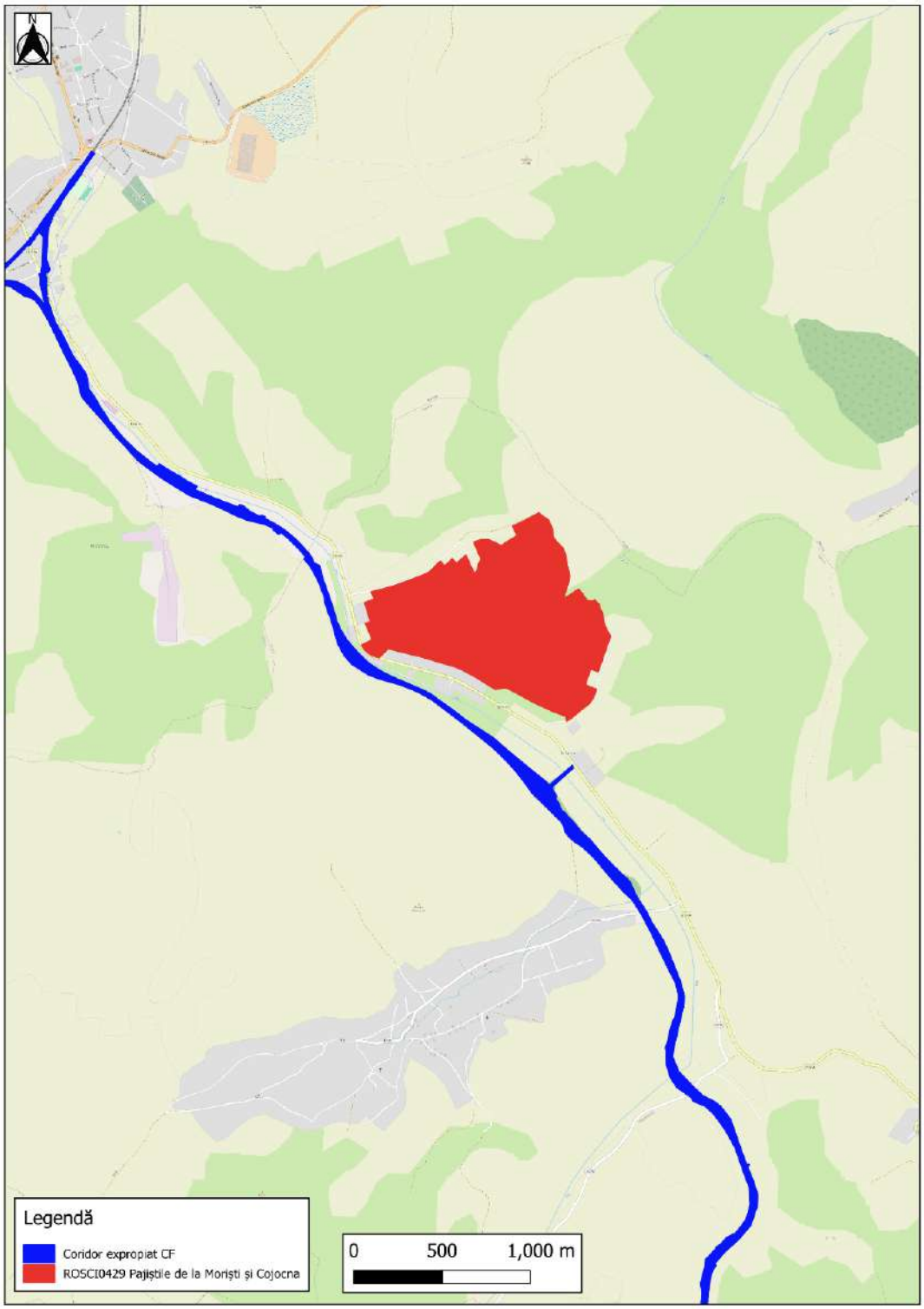
5.8.1.15. ROSCI0429 Pajiștile de la Moriști și Cojocna

Situl este important pentru conservarea vegetației de pajiști, inclusă în tipurile de habitat 6210 şi 6240, dar și pentru prezervarea speciilor Crambe tataria și Echium russicum, ambele specii incluse in Directiva Habitate, dar și a altor specii de pe listele roșii naționale, printre care specia *Iris pontica* este cea mai notabilă.

Situl a fost desemnat pentru conservare următoarelor tipuri de habitate și specii de plante:

a) Habitate:
   - ✓ 6210* - Pajişti uscate seminaturale şi faciesuri cu tufărişuri pe substrate calcaroase (*Festuco Brometalia*) (* situri importante pentru orhidee)
   - ✓ 6240* - Pajişti stepice subpanonice

b) Plante:
   - ✓ 4091 - *Crambe tataria*
   - ✓ 6948 - *Pontechium maculatum subsp. maculatum()*



Figură 82 Localizarea proiectului în raport cu situl Natura 2000 ROSCI0429 Pajiștile de la Moriști și Cojocna

5.8.1.16. ROSPA0087 Munţii Trascăului

Situl Natura 2000 Trascău se suprapun pe două Regiuni de dezvoltare - Regiunea Centru şi Regiunea Nord-Vest, pe teritoriul a 2 judeţe - Alba şi Cluj şi peste 25 de unităţi teritorial – administrative.

Ecosistemele naturale din perimetrul studiat cuprind zone terestre, acvatice şi subterane, în stare naturală şi seminaturală care se diferenţiază prin caracteristici geografice, abiotice şi biotice.

Datorită existenţei unei variaţii mari de relief cât şi a climatului temperat continental cu pronunţat caracter foehnic, se înregistrează un număr însemnat de tipuri de habitate naturale terestre, caracteristice pajiştilor şi tufărişurilor, habitate de pădure, habitate de stâncării şi peşteri, precum şi de ape dulci.

Învelişul vegetal al masivului prezintă o mare varietate, dată de expoziţia versanţilor, de natura rocii, de existenţa microclimatelor şi de altitudine, care induce o etajare pe verticală.

La poalele masivului apar sub formă de petice păduri de gorun - *Quercus petraea, cer - Quercus cerris, stejar pufos - Quercus Pubenscens, carpen - Carpinus betulus, ulm - Ulmus glabra, frasin - Fraxinus excelsior, tei - Tilia cordata* şi altele, care sunt întâlnite mai ales în Piemontul Trascăului, fiind întrerupte de pajişti şi fâneţe sau terenuri agricole.

Deasupra acestora se întind făgetele, care urcă până pe culmi şi pot fi pure sau în amestec cu carpen, frasin, paltin sau arţar. La limita inferioară se amestecă cu gorun, iar la cea superioară apar rar bradul şi molidul. Fâneţele sunt răspândite peste tot, fiind bogate în graminee, rogozuri, trifoi şi altele. Pe versanţii însoriţi apar şi pajişti cu aspect xerofil alcătuite din *Festuca valesiaca*, *Chrysopogon gryllus, Carex humilis, Stipa capillata*, iar de-a lungul văilor se dezvoltă o vegetaţie de alunişuri, sălcete şi cătinişuri. Pe rocile calcaroase apar pajişti cu graminee şi diferite specii calcifile, cum este renumita foare de colţ, *Leonthopodium alpinum* care este prezentă în Cheile Întregaldelor la o altitudine foarte coborâtă, de 560 m.

Situl a fost prioritate nr. 5 din cele 68 de situri propuse de Grupul Milvus.

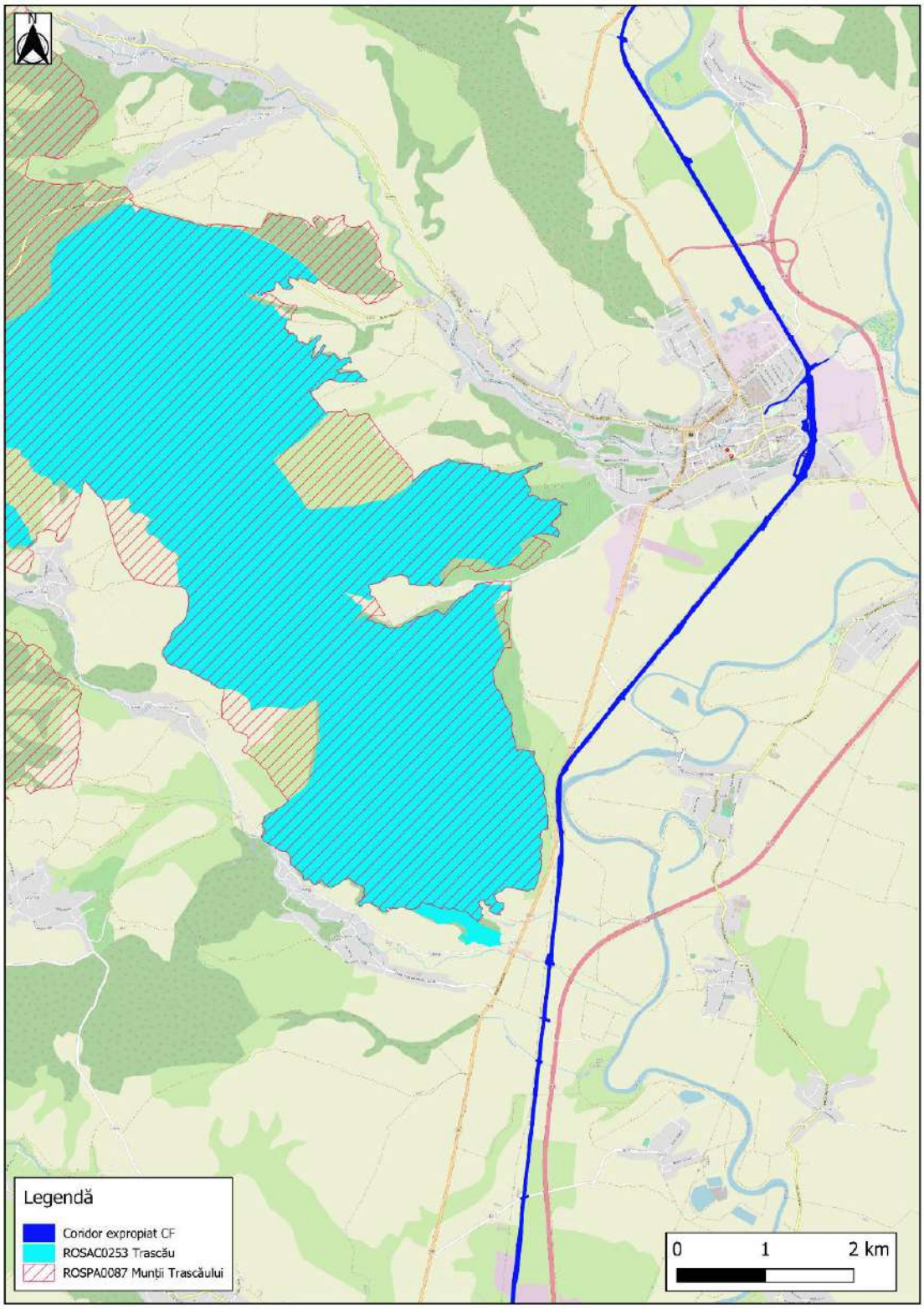
- C1 – specii de interes conservativ global – 1 specie: cristel de câmp (Crex crex)
- C6 – populații importante din specii amenințate la nivelul Uniunii Europene – 9 specii: *acvila de munte (Aquila chrisaetos), ciocănitoare cu spate alb (Dendrocopos leucotos), ghionoaie sură (Picus canus), ciocănitoarea neagră (Dryocopus martius), muscar gulerat (Ficedula albicollis), ciocârlie de pădure (Lulula arborea), viespar (Pernis apivorus), buhă (Bubo bubo), șoim călător (Falco peregrinus).*

Zona constă din păduri de foioase, respectiv pășunile și fânețele semi-naturale dintre păduri. Include multe chei și zone stâncoase cu păsările caracteristice acestor zone. Astfel adăpostește cele mai însemnate efective cuibăritoare de acvilă de munte, important fiind și prezența a câtorva perechi de șoim călător și buhă.

Alte specii cu efective semnificative sunt cele caracteristice pădurilor de fag: 3 specii de ciocănitoare și muscarul gulerat. Este de asemenea important pentru alte specii răpitoare, respectiv

păsări ale zonelor deschise cu tufărișuri răzlețe. Pajiștile susțin un efectiv important de cristel de câmp (mai ales depresiunea Trascăului) și servesc ca zonă de hrănit pentru răpitoare.

De asemenea, pe formularul standard al ROSPA0087 Munţii Trascăului, la punctul 3.2.b. Specii de păsări cu migraţie regulată nemenţionate în anexa I a Directivei Consiliului nr. 2009/147/EC sunt enumerate următoarele 8 specii: *A383 Miliaria calandra - Presura sură, A214 Otus scops - Ciuşul, A250 Ptyonoprogne rupestris - Lăstunul de stâncă, A086 Accipiter nisus - Uliul păsărar, A228 Apus melba - Drepneaua mare, A253 Delichon urbica -Lăstunul de casă, A099 Falco subbuteo - Şoimul rândunelelor şi A252 Hirundo daurica - Rândunica roşcată.*



Figură 83 Localizarea proiectului în raport cu siturile Natura 2000 ROSAC0253 Trascău și ROSPA0087 Munții Trascăului

5.8.2. Arii naturale protejate de interes internațional

Proiectul nu tranzitează și nici nu se implementează în vecinătatea ariilor naturale protejate de interes international (Situri RAMSAR sau Rezervații ale Biosferei), ceea mai apropiată dintre acestea se află la peste 90 km de amplasament (ROMAB0002 Rezervația Biosferei Pietrosul Rodnei).

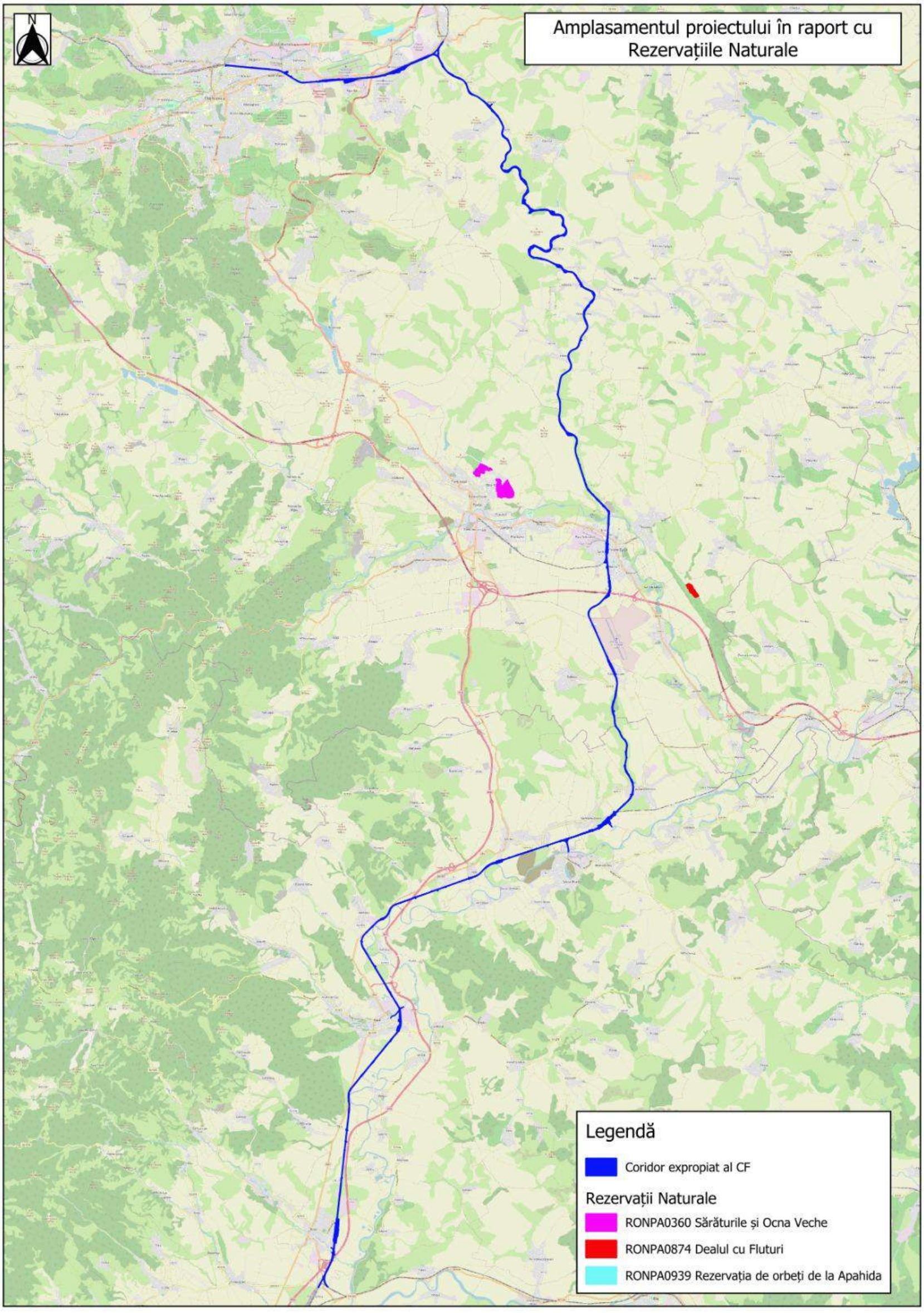
5.8.3. Arii naturale protejate de interes național

Proiectul nu intersectează arii naturale protejate de interes național și se învecinează cu următoarele rezervații naturale:

Tabelul nr. 97 Lista ariilor naturale protejate de interes naţional din zona amplasamentului proiectului

Nr. crt.	Arii naturale protejate de interes național	Distanța față de amplasamentul proiectului*
1.	RONPA0874 Dealul cu Fluturi	La peste 4,2 km
2.	RONPA0360 Sărăturile și Ocna Veche	La peste 4 km
3.	RONPA0939 Rezervația de Orbeți de la Apahida	La peste 2,1 km

*Au fost luate în considerare toate ariile naturale protejate de interes național situate la o distanță mai mica de 5 km de amplasamentul proiectului.



Figură 84 Amplasamentul proiectului în raport cu ariile naturale protejate de interes național

RONPA0874 Dealul cu Fluturi

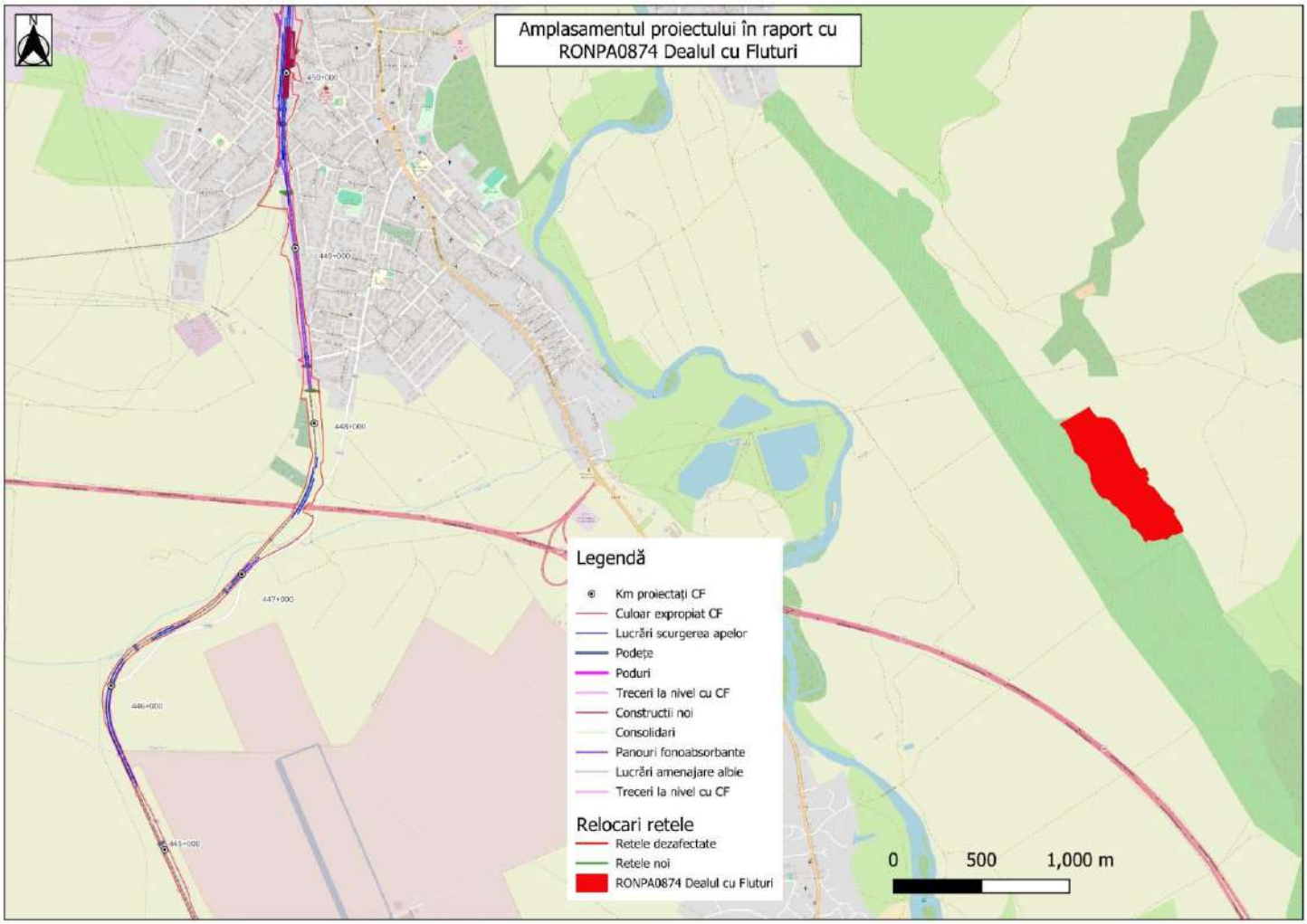
Aria naturală se află în partea sud-estică a judeţului Cluj şi cea sud-vestică a satului Urca (în Bazinului Transilvaniei, aproape de limita teritorială cu judeţul Mureş), în partea stângă a drumului naţional DN15 care leagă oraşul Turda de municipiul Târgu Mureş.

Rezervaţia naturală a fost declarată arie protejată prin *Hotărârea de Guvern Nr.2151 din 30 noiembrie 2004*, publicată în Monitorul Oficial al României, Nr.38 din 12 ianuarie 2005 (privind *instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone*) și se întinde pe o suprafață de 20 hectare.

Aria protejată reprezintă o zonă de pășuni și fânețe (aflată pe versantul sud-estic al dealului *„Coasta Lunii”*) ce adăpostește o mare diversitate de fluturi (peste 150 de specii din ordinal *Lepidopterelor*, printre care *Autophila dilucida*, *Scotopteryx ignorata*, *Cucullia xeranthemi*, *Oncocnemis confusa*, *Epimecia ustula*, *Mesotrosta signalis*, *Colias chrysotheme*, *Muschampia cribrellum*, *Plebejus sephirus*), precum și mai multe specii de plante carmofite (subregn vegetal al plantelor cu corm), printre care astragalus (*Astragalus excapus*), salvie (*Salvia transsylvanica*), jurinea (*Jurinea mollis*) sau târtan (*Crambe tataria*).

Rezervaţia naturală Dealul cu fluturi se suprapune sitului *Natura 2000 - Coasta Lunii*.

Având în vedere că amplasamentul căi ferate este localizat la peste 4,2 km de această rezervație naturală precum și faptul că între amplasamentul proiectului și această arie naturală protejată sunt mai multe structure antropice, precum DN15, autostrada A3, orașul Câmpia turzii și comuna Luna, realizarea lucrărilor de modernizare a căi ferate nu va genera niciun impact asupra acestei rezervații naturale.



Figură 85 Amplasamentul proiectului în raport RONPA0874 Dealul cu Fluturi

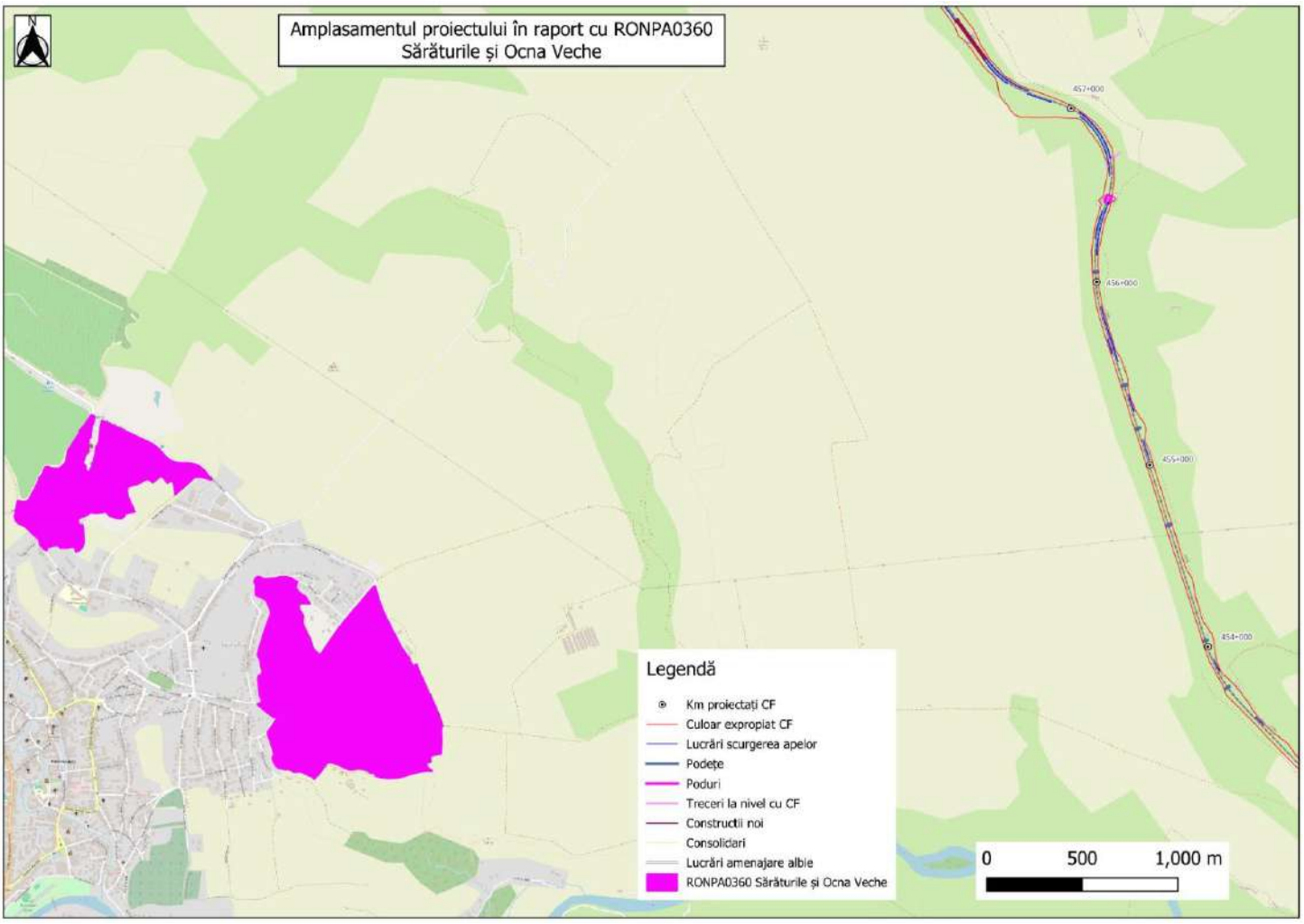
RONPA0360 Sărăturile şi Ocna Veche

Ocna Veche de sare, este rezultatul activităţii de extracţie a sării începută de timpuriu, încă din preajma sec. XIII. În urma acestor activităţi extractive, a rezultat un complex ansamblu de reţele ce fac legătura cu principalele mine de exploatare. Existenţa masivului de sare la suprafaţă în cadrul unei microdepreiuni (Microdepresiunea Băile Sărate), a favorizat apariţia unor întinderi mai mult sau mai puţin umede sărăturate. În urma exploatărilor de suprafaţă, sau a alunecărilor de teren, au apărut lacuri saline în diferite stadii de evoluţie, cu concentraţii saline diferite.

În mecanismul de formare a lacurilor au colaborat 3 factori: morfogeneza depresiunii formată în podiş, prezenţa masivului de sare şi acţiunile antropice de exploatare a sării. Pentru formarea nămolului cu utilizări terapeutice, factorilor amintiţi li se asociază caracteristicile particulare biotice.

În cadrul complexului de galerii şi mine, există un complex de biocenoze algale şi de micro-organisme particulare, adaptate unei salinităţi crescute a mediului. În cadrul Băilor Sărate, în special în zonele înmlăştinite, s-au instalat asociaţii vegetale halofile specifice *Salicornia europea*.

Având în vedere că amplasamentul căi ferate este localizat la peste 4 km de această rezervație naturală precum și faptul că între amplasamentul proiectului și această arie naturală protejată sunt mai multe structure antropice, precum ferma Avicola și satul Hărcana, realizarea lucrărilor de modernizare a căi ferate nu va genera niciun impact asupra acestei rezervații naturale.



Figură 86 Amplasamentul proiectului în raport RONPA0360 Sărăturile și Ocna Veche

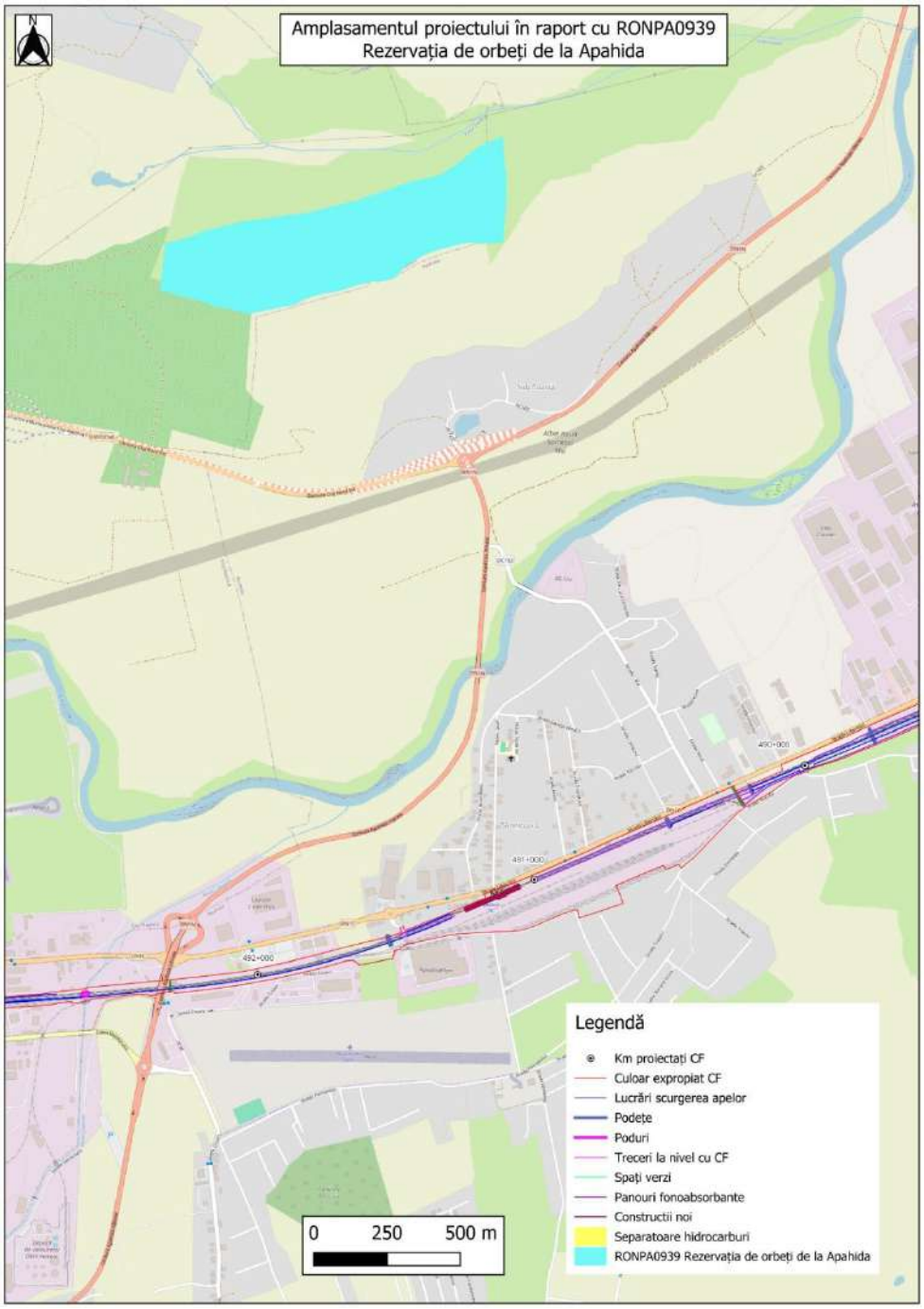
RONPA0939 Rezervația de Orbeți de la Apahida

Aria naturală se află în partea centrală a județului Cluj, pe teritoriul vestic al comunei Apahida și cel estic al municipiului Cluj Napoca, la confluența râului Someșului Mic cu Valea Caldă, pe Dealul Tigla, în apropierea drumului național DN1N.

Rezervația naturală a fost declarată arie protejată prin Hotărârea de Guvern din 2007 și se întinde pe o suprafață de 31,11 hectare.

Aria naturală reprezintă o zonă de pășune (acoperită cu tufărișuri) cu rol de protecție pentru o populație orbeți (*Nannospalax leucodon*). Orbetele este un mamifer dintr-o specie rară (*Spalax leucodon – ssp. Nannospalax leucodon*), rozător din familia Spalacidae., aflat pe lista roșie.

Rezervația de Orbeți de la Apahida este localizată la nord de amplasamentul proiectului, la peste 2,1 km de coridorul expropiat al acesteia, între rezervație și coridorul proiectului fiind amplasat satul Sânnicoară, cartierul Subcoastă precum și drumurile DN1C, DN1N și E576, astfel că această arie naturală protejată nu va fi afectată de lucrările din cadrul proiectului.



Figură 87 Amplasamentul proiectului în raport RONPA0939 Rezervația de Orbeți de la Apahida

5.8.3. Specii și habitate identificate în zona amplasamentului

Zonele cele mai sensibile tranzitate de către fauna sunt reprezentate în siturile Natura 2000 ROSCI0238/ROSAC0238 Suatu – Cojocna – Crairât și ROSCI0301 Bogata. În cadrul siturilor au fost identificate specii de mamifere mari și medii (*Capreolus capreolus, Sus scrofa, Vulpes vulpes, Lepus europaeus, Meles meles, Felis sylvestris*) în imediata vecinătate a căii ferate existente.

Toate speciile identificate pe traseul căii ferate au fost prezentate ținând cont de cele intreaga zona analizată. În schimb, în ceea ce privește habitatele și speciile de plante, acestea au fost descrise în funcție de clasele de habitate de pe traseu, transectele realizate, intervalele fiind diferite în acest caz fata de cele utilizate pentru caracterizarea zonei proiectului din punct de vedere al speciilor de animale.

Foto 1 Vulpe (*Vulpes vulpes*) - în vecinătatea căii ferate, în zona Boj-Cătun, în cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0238/ROSAC0238 Suatu – Cojocna – Crairât

Foto 2 Căprior (*Capreolus capreolus*) în vecinătatea căii ferate, în zona Boj-Cătun, în cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0238/ROSAC0238 Suatu – Cojocna – Crairât

Foto 3 *Felis sylvestris* în vecinătatea căii ferate, în zona Boj-Cătun, în cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0238/ROSAC0238 Suatu – Cojocna – Crairât

1. *Habitate și plante inferioare și superioare*

Informatiile colectate din teren disponibile la acest moment, precum și cele preluate din Planurile de management ale siturilor Natura 2000 releva prezenta a cinci tipuri de habitate naturale, în zona de studiu analizată pentru proiect, respectiv:

- 1530* Mlaștini și stepe saraturate panonice
- 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice
- 6210 Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (*Festuco-Brometalia*)
- 6510 Fânețe de joasă altitudine (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*);
- 91I0* Păduri stepice euro-siberiene de *Quercus spp*.

Din analiza realizată la nivelul amplasarii elementelor proiectului s-a constatat că traseul existent al căii ferate propuse pentru modernizare nu intersectează habitatele menționate mai sus.

Având în vedere tipologia proiectului, precum și existența acestuia de peste 50 de ani, impactul asupra acestor habitate va fi evitat prin mentinerea culoarului de lucru în zona existentă a terasamentului căii ferate, în special în zona siturilor Natura 2000.

Fiind vorba despre un proiect de modernizare pe aliniamentul existent, dezvoltarea acestuia nu va fi una invazivă la nivel exterior amprizei legale de operare a căii ferate, astfel, în zona proiectului, nu au fost identificate specii de plante de interes.

Foto 4 Intersecția căii ferate existente cu ROSCI0301 Bogata

Diversitatea habitatelor este determinată de altitudine, de condițiile pedoclimatice sau de acțiunea diferiților factori antropici de natura economică.

Caracterizarea zonei proiectului din punct de vedere al habitatelor identificate este prezentată pe cele 9 zone, dupa cum urmează:

1. De la începutul proiectului pana la km 413+000 aproape de intrarea în Aiud;
2. De la km 416+000 pana la km 428+000 în apropierea localității Unirea;
3. De la km 435+900 pana la km 441+500 în limitele perimetrului ROSCI0301 Bogata;
4. De la km 452+500 pana la km 464+500 în limitele perimetrului ROSPA0113 Cânepiști;
5. De la km 468+500 pana la km 471+000 în limitele ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât;

6. De la km 474+300 pana la km 478+000 în limitele ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât;
7. De la km 479+500 pana la km 481+000 în vecinatatea limitelor ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât;
8. De la km 487+000 pana la km 480+000 în vecinatatea limitelor ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât;
9. De la km 488+000 pana la km 489+500 la intrare în zona Apahida

- De la începutul proiectului până la km 413+000 aproape de intrarea în Aiud

Sunt identificate habitate umede în vecinătatea aliniamentului CFR Coșlariu Cluj Napoca, mai ales în ROSCI 0313 la confluența Râului Mureș cu Aries, cu asociații vegetale cu specii de arbori – Populus și Salix, precum și vegetație cu specii caracteristice Phragmites, Scirpus și specii de ferigi.

Foto 5 Vegetație arbustiferă cu Robina tânăr în amestec cu arbori de Salix, Populus

- **De la km 416+000 până la km 428+000 în apropierea localității Unirea**

Foto 6 Vegetație ierbacee și palustră cu *Phragmites*

- **De la km 435+900 până la km 441+500 în limitele perimetrului ROSCI0301 Bogata**

Foto 7 Habitat de zonă umedă – vegetație palustră Scirpus, Thypha, Phragmites, specii de feriga (indiciu ca solul este umed cu izvoare), pe partea dreaptă – tufăriș cu Crategus, Cornus, Sambucus

Majoritatea zonelor vizitate de pe traseul CFR, în imediata vecinătate a terasamentului sunt tufărișuri spontane crescute în mod natural ca urmare a condițiilor propice de dezvoltare a unor specii de arbuști sau arbori care aparțin următoarelor specii: Robinia (majoritatea arbori de vârstă mică), Crategus, Sambucus nigra, Prunus, Sambucus edulis.

- **De la km 452+500 până la km 464+500 în limitele perimetrului ROSPA0113 Cânepiști;**

Foto 8 Pe partea dreaptă este prezentă vegetație xerofitică de tip Graminee, indiciu al unui habitat cu umditate scăzută

În unele zone, la distanțe destul de mici la aproximativ 20-30 m de marginea terasamentului sunt asociații vegetale ce alcătuiesc un habitat palustru cu specii de plante cu talie înaltă Phragmites, Typha, Scirpus și altele sunt acele zone în care apa din diferite tipuri de izvoare de terasa stagnează și numai în zonele unde lipsesc canalele de drenaj.

Alte tipuri de habitate pe suprafețe mai mici sunt specifice zonelor aride fără izvoare în care domină specii de Graminee.

Foto 9 Pe partea stângă a terasamentului sunt prezenți arbori tineri de *Robinia* în amestec cu *Prunus, Crategus, Sambucus*

- **De la km 468+500 pana la km 471+000 în limitele ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât;**

Foto 10 Pe partea dreaptă a terasamentului este prezent habitat cu vegetație palustră, specii hidrofile – Scirpus, Thypha, Phragmites.

De o parte și de alta a traseului CF sunt prezente fie asociații de plante insotitoare culturilor agricole deci agrosistemelor cu diferite specii. În alte tronsoane ale traseului, ecosistemele agricole sunt inlocuite de fanete naturale cu o diversitate specifica mult mai mare decat cea a agrosistemelor.

Ambele tipuri de habitate sunt în afara Ariilor Naturale Natura 2000 enumerate mai sus, spre deosebire de habitatele din zonele umede și habitatele forestiere care sunt integrate în ROSCI respective. Acestea din urma prezinta cel mai mare interes din punct de vedere al valorii conservative.

Astfel, habitatele forestiere se caracterizeaza prin prezenta unei specii de *Quercus pubescens* ca planta dominanta, asociata cu alte specii forestiere de *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra, Acer și Robinia*.

- **De la km 474+300 până la km 478+000 în limitele ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât;**

Foto 11 Pe dreapta terasamentului este prezent habitat forestier de Quercus, Populus, Robinia, pe stânga tufărișuri

- **De la km 479+500 pana la km 481+000 în vecinătatea limitelor ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât;**

Prima categorie este cea a tufarisurilor care sunt și cele mai intinse din punct de vedere ale dimensiunii lor, aproape pe toata lungimea traseului, acestea sunt spatii de hranire și camuflaj pentru majoritatea nevertebratelor. Marea majoritate a habitatelor traseului vizitat de noi apartin tufarisurilor cu specii spontane cu *Crategus, Lonicera, Prunus, Spireea, Cornus*, arbori tineri de *Robina, Sambucus nigra, Sambucus edulis* și altele.

Foto 12 Pădure de conifere, Pinus sylvestris și Pinus nigra, langa terasament tufarisuri cu Sambucus edulis și Robinia, pe stânga tufarisuri

Dintre toate habitatele enumerate acestea sunt cu cea mai are valoare conservativa atat în ceea ce privește speciile protejate cat și din punct de vedere al prezentei unor asociatii de organisme animale nevertebrate caracteristice zonei, cea mai importanta specie se regaseste pe lista de specii cu valoare deosebita și anume, Lucanus cervus.

Asociatii de nevertebrate caracteristice pentru fiecare categorie de habitat sunt prezente astfel: în zonele umede (confluenta raului Aries cu Mureș sunt nevertebrate ripariene reprezentate de miriapode, aranee, coleoptere, diptere dar și vetrebrate inferioare - amfibieni (*Bombina* și

Triturus). în ROSPA 0113 sunt sunt identificate spatii de cuibarit, camuflaj și reproducere al diferitelor specii de pasari caracteristice zonelor umede.

- **De la km 487+000 pana la km 480+000 în vecinatatea limitelor ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât;**

Foto 13 Tufarisuri Crategus, Sambucus nigra, Prunus, Malus, Cornus și Clematis

Foto 14 Habitat forestier de foioase, amestec Quercus, Acer

- **De la km 488+000 pana la km 489+500 la intrare în zona Apahida**

Categoria identificată este ce a zonelor umede și a zonelor ripariene cu *Populus, Salix și* specii de ierbacee sau specii hidrofile.

Foto 15 Pe dreapta sunt prezente specimene de Populus și tufărisuri de Sambucus nigra și plante tinere de Juglans, iar pe partea stânga vegetatie ierbacee cu Sambucus edulis.

Categoria identificată este cea a habitatelor palustre cu vegetatie caracteristica *Phragmites, Scirpus, Typha*, și diferite specii de ferigi.

Foto 16 Zonă palustră cu Phragmites, Scirpus și Typh

Este bine de stiut faptul ca orice activitate de constructie în ariile naturale afecteaza mai mult sau mai putin atat structura comunitatilor de producatori primari, plante dar și cea a comunitatilor de consumatori, organisme nevertebrate, vertebrate (amfibieni, reptile, pasari și mamifere).

Actiunea distructiva se poate manifesta fie direct asupra componentelor biocenozelor dar și asupra biotopurilor ocupate de toate speciile. Prin urmare recomandam ca acest proiect de modernizare sa se desfasoare alegand tehnici, mai putin perturbatoare a componentelor ecosistemelor dar și cea mai putin costisitoare din punct de vedere financiar. Se poate adopda o analiza de cost/beneficiu a intregului proiect astfel încât să fie protejate acele portiuni din Ariile Naturale Natura 2000 care prezinta cea mai mare vulnerabilitate și din punctul nostru de vedere și anume habitatele zonelor umede, palustre și forestiere, pe care este recomandat sa le protejam în regim integral și prin interventia de modernizare a aliniamentului sa nu fie dispersat impactul la

nivel perimetral, mai mult decat cel produs în interiorul zonei de protectie feroviara (20 m stânga și 20 m dreapta);

2. *Nevertebrate*

În urma investigatiilor în teren realizate în zona proiectului a fost identificata o diversitate mare de habitate existente pe întregul traseu al caii ferate: pajisti, terenuri agricole, paduri, zone acvatice, zone antropizate etc., astfel se considera ca mai multe specii de nevertebrate pot fi prezente de-a lungul proiectului. Colectarea datelor referitoare la prezenta speciilor de nevertebrate a implicat realizarea transectelor vizuale diurne, precum și identificarea și investigarea amanuntita în statii de observare a microhabitatelor favorabile speciilor de nevertebrate. Investigatiile în teren asupra nevertebratelor nu au implicat capturarea sau retinerea exemplarelor de nevertebrate. Toate observatiile realizate s-au bazat pe înregistrarea datelor cu ajutorul fiselor de teren și pe capturi foto ale speciilor identificate în transecte.

Caracterizarea zonei proiectului din punct de vedere al speciilor de nevertebrate identificate este prezentată pe cele 8 zone, dupa cum urmeaza:

- De la inceputul proiectului pana la km 413+000 aproape de intrarea în Aiud;
- De la km 416+000 pana la km 428+000 în apropierea localitatii Unirea;
- De la km 435+900 pana la km 441+500 în limitele perimetrului ROSCI0301 Bogata
- De la km 452+500 pana la km 464+500 în limitele perimetrului ROSPA0113 Canepisti;
- De la km 468+500 pana la km 471+000 în limitele ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât;
- De la km 474+300 pana la km 478+000 în limitele ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât;
- De la km 479+500 pana la km 481+000 în vecinatatea limitelor ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât;
- De la km 487+000 pana la km 480+000 în vecinatatea limitelor ROSAC0238 Suatu-Cojocna-Crairât.

Investigatiile asupra nevertebratelor s-au desfasurat în intervalul Mai 2022-Septembrie 2023, acoperind în principal sezoanele optime și suboptime de studiu ale principalelor specii de nevertebrate de interes comunitar din zona, în conformitate cu prevederile Ghidului sintetic pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar din România, elaborat de Institutul de Biologie Bucuresti.

Au fost identificate mai multe specii de lepidoptere (prezentate câteva în imaginile de mai jos), hymenoptere, orthoptere, hemiptere, mecoptere, odonate, orthoptere și coleoptere, însă niciuna dintre acestea nu sunt specii de interes comunitar.

Foto 17 Exemplare de *Pieris rapae* în zona proiectului

Foto 18 Exemplar de *Maniola jurtina*

Foto 19 Fluturele macon în zona amplasamentului

Foto 20 Exemplar de *Argynnis paphia* în zona amplasamentului

Foto 21 Exemplar de *Polygonia c-album* în zona amplasamentului

3. <u>Pești</u>

Din punct de vedere al habitatelor favorabile, în zona proiectului principalele zone importante pentru ihtiofauna (pentru toate speciile de pesti, nu doar cele de interes comunitar) sunt reprezentate de râurile Mureș și Aries, ce prezinta atât zone lotice, cât și zone lentice.

Pentru a putea evidentia anumite perimetre de interes, au fost efectuate observatii de teren bazandu-ne pe sectiuni de învecinare cu principalele cursuri de apa pe care proiectul le invecineaza , în cazul raului Mureș la cotul de la Miraslău-Gambas cat și în zona de supratraversare a raului Aries.

- Sectiunea km406+500 pana la km408+000
- Sectiunea km416+500 pana la km421+000
- Sectiunea km425+500 pana la km427+000
- Sectiunea km501+000 pana la km501+500

Nu au fost identificate specii de pești de interes comunitar.

4. Herpetofauna

Analiza herpetofaunei a fost efectuata în repetate vizite de amplasament, pe zona perimetrului aliniamentului cat și în zona de ampriza a acestuia.Investigatiile asupra herpetofaunei s-au realizat în perioade optime pentru speciile vizate, în conformitate cu Ghidul sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de reptile și amfibieni din România elaborat în 2013 sub coordonarea Institutului de Biologie din Bucuresti.

În cadrul prezentului studiu, analiza impactului a fost realizată pentru întregul sector aferent proiectului, luând în considerare zonele din interiorul siturilor Natura 2000, dar și zonele din afara acestor situri.

Terenul amplasamentului este unul deosebit de diferit fata de alte zone din tara pe fondul faptului că nu prezinta o abordabilitate extraordinara pentru herpetofauna pentru ca magistrala 300 are o incarcare de trafic considerabila iar presiunile antropice perimetrale nu favorizeaza prezenta herpetofaunei la un mod favorabil unui volum ridicat de observare.

Având drept plecare informatiile din baza date online Open Herp Maps (openherpmaps.ro), *in zona proxima zonei mai exact in Gilau şi Capusul mare* au fost observate urmatoarele specii de interes conservativ: *Trachemys scripta scripta, Bufo bufo,* iar in zona Apahida şi Cojocna au fost observate*: Lacerta viridis, Rana dalmatina, Vipera ursinii rakosiensis, iar pentru judetul Alba in Unirea au fost declarate ca fiind observate speciile: Lacerta viridis, Lacerta sp., Lacerta agilis, Rana dalmatina.*

În timpul campaniilor de monitorizare, în zona de studiu au fost identificate o specie de amfibian (observat în afara limitelor Siturilor Natura 2000) și o specie de reptila, redate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 98 Speciile de amfibieni și reptile identificate în zona de studiu, regimul de protecție și statutul lor de conservare

Nr.	Specie	Specie (ro)	IUCN	Directiva Habitate	Specie prioritara	OUG 57/2007s	Lista Rosie a Vertebratelor din Romania	Conventia de la Berna
Amfibieni								
1	*Bombina variegata*	Buhai de balta cu burta galbena	LC	Anexa II	Nu	Anexa 3, Anexa 4A	Specie aproape amenintata	Anexa II
Reptile								
1	*Lacerta viridis*	Guster	LC	Anexa IV	Nu	Anexa 4A	-	Anexa II

Notă:
IUCN: LC – Preocupare minima (Least Concern);

Directiva Habitate: Anexa II - specii animale şi vegetale de interes comunitar a caror conservare necesita desemnarea unor arii speciale de conservare; Anexa IV - speciile animale şi vegetale de importanta comunitara care necesita protectie stricta;

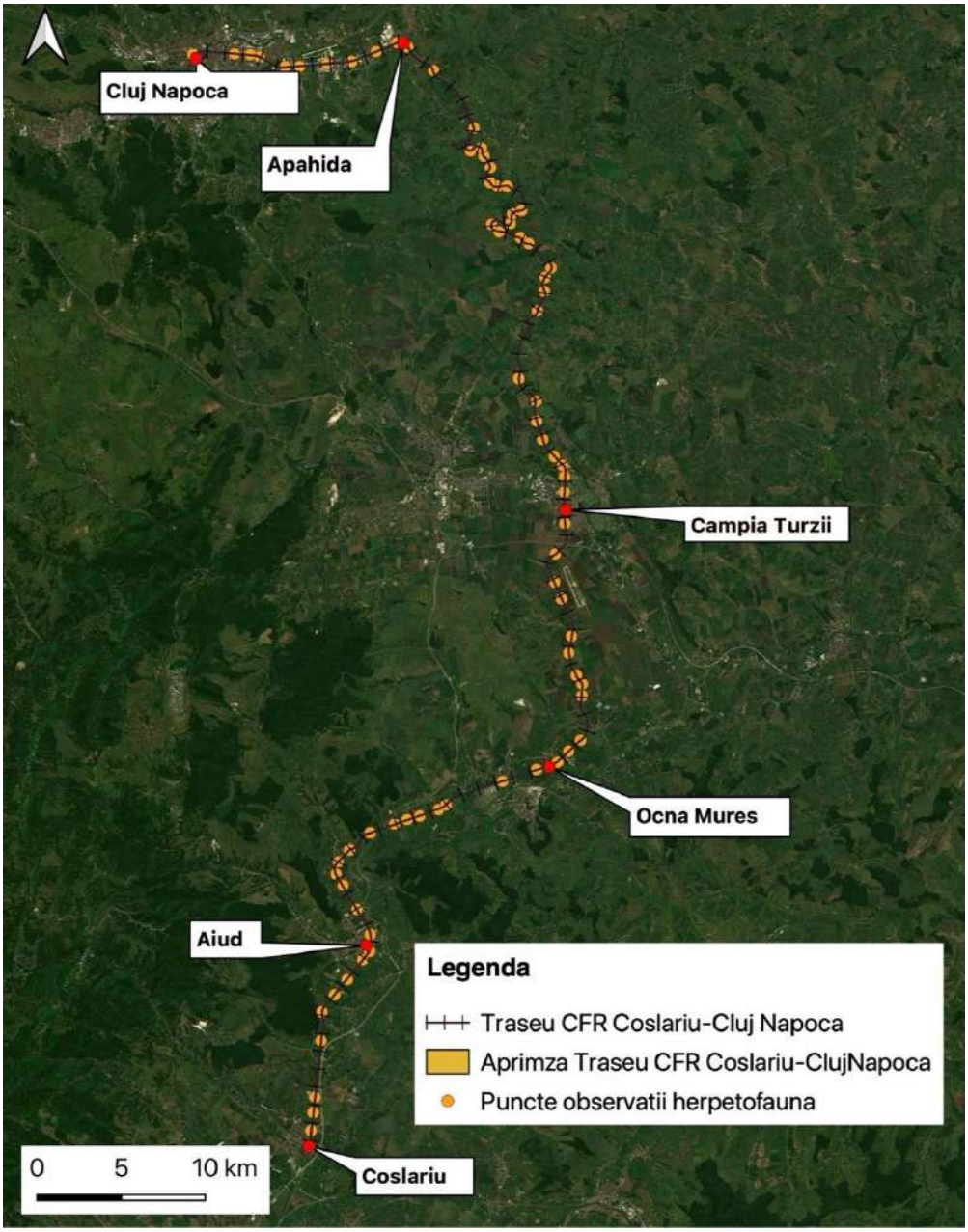
OUG57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei salbatice: Anexa 3 - Specii de plante şi de animale a caror conservare necesita desemnarea ariilor speciale de conservare şi a ariilor de protectie speciala avifaunistica; Anexa 4A - Specii de interes comunitar. Specii de animale şi de plante care necesita o protectie stricta; Anexa 4B - Specii de interes national. Specii de animale şi de plante care necesita o protectie stricta;

Conventia de la Berna: Anexa II - Specii de fauna strict protejate.

Foto 22 Exemplare reprezentative de herpetofaună identificate în perimetrul aliniamentului CFR Coşlariu Cluj Napoca

Buhai de baltă cu burta galbenă (*Bombina variegata*)

Guşter (*Lacerta viridis*)



Figură 88 Localizarea zonelor de observații herpetofaună în cadrul amprizei și pe traseul CFR Coșlariu-Cluj Napoca

Pentru analiza speciilor de herpetofauna au fost realizate investigatii în teren pe întreaga lungime a caii ferate, prin metodele transectelor acvatice și terestre diurne. Pentru analiza speciilor de anure au fost investigate microhabitatele acvatice asociate acestor specii, în special zone cu apa statatoare sau balti permanente și nepermanente. Investigatiile în teren asupra herpetofaunei nu au implicat retinerea permanenta a indivizilor. Toate observatiile realizate s-au bazat pe înregistrarea datelor cu ajutorul fiselor de teren și pe capturi foto.

5. *Mamifere*

Pentru analiza prezentei speciilor de mamifere din zona proiectului au fost utilizate urmatoarele metode, adaptate dupa recomandarile Ghidului sintetic de monitorizare pentru speciile de mamifere de interes comunitar din România, elaborat de Institutul de Biologie din Bucuresti:

Pentru alte mamifere – transecte diurne pentru identificare urmelor, camera trapping.

În timpul campaniilor de monitorizare, în zona de studiu au fost identificate 6 specii de mamifere, specii comune, cu areal larg de răspândire la nivelul țării

Tabelul nr. 99 Speciile de mamifere identificate în zona de studiu, regimul de protectie și statutul lor de conservare

Nr.	Specie	Specie (ro)	IUCN	Directiva Habitate	OUG 57/2007 s	Specie prioritara	Lista Rosie a Vertebratelor din Romania	Conventia de la Berna
1	*Capreolus capreolus*	Caprioara	LC	-	Anexa 5B	Nu	Specie vulnerabila	-
2	*Lepus europaeus*	Iepure de câmp	LC	-	Anexa 5B	Nu	-	-
3	*Meles meles*	Bursuc/ Viezure	LC	-	Anexa 5B	Nu	-	Anexa III
4	*Sus scrofa*	Mistret	LC	-	Anexa 5B	Nu	-	-
5	*Talpa europea*	Cartita	LC	-	-	-	-	-
6	*Vulpes vulpes*	Vulpe	LC	-	Anexa 5B	Nu	-	-

Notă:
IUCN: LC – Preocupare minima (Least Concern); NT – aproape amenintata;

Directiva Habitate: Anexa II - specii animale și vegetale de interes comunitar a caror conservare necesita desemnarea unor arii speciale de conservare; Anexa IV - speciile animale și vegetale de importanta comunitara care necesita protectie stricta;

OUG57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei salbatice: Anexa 3 - Specii de plante și de animale a caror conservare necesita desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protectie speciala avifaunistica; Anexa 4A - Specii de interes comunitar. Specii de animale și de plante care necesita o protectie stricta; 5B - Specii de animale de interes național ale caror prelevare din natura și exploatare fac obiectul masurilor de management

Conventia de la Berna: Anexa II - Specii de fauna strict protejate; Anexa III - Specii de fauna protejate.

Vulpe (*Vulpes vulpes*)

Căprior (*Capreolus capreolus*)

Iepure de câmp (*Lepus europaeus*)

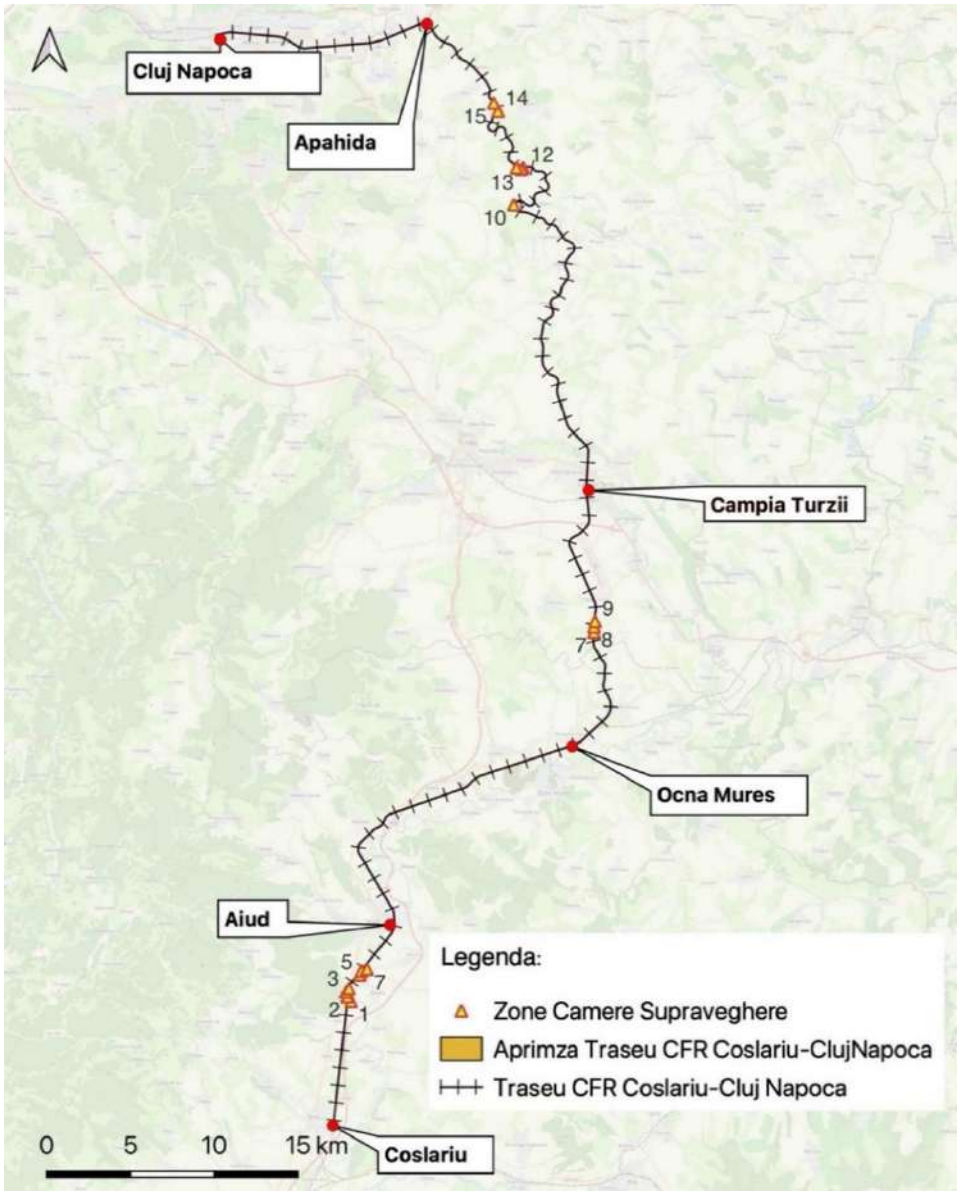
Foto 23 Specii de mamifere monitorizate cu ajutorul metodei foto trapping

Foto 24 Vulpe (*Vulpes vulpes*) - în cadrul sitului Natura 2000 ROSAC0238 Suatu – Cojocna – Crairît

Foto 25 Căprior (*Capreolus capreolus*) în vecinatatea caii ferate, în zona Boj-Catun, în cadrul sitului Natura 2000 ROSAC0238 Suatu – Cojocna – Crairît

Foto 26 Iepure de câmp (*Lepus europaeus*) identificat în vecinătatea căii ferate

Pe amplasament au fost instalate un numar de 35 de camere de supraveghere pentru fauna dar pe fondul faptului ca în mare parte au fost furate succesiv de localnici sau de trecatorii care au tranzitat zonele respective, chiar și după înlocuirea acestora, în medie au ramas 15 camere disponibile cu date prezente în cardurile de memorie.



Figură 89 Zona de amplasare a camerelor de supraveghere pentru mamifere în lungul aliniamentului CFR Coşlariu-Cluj Napoca

De-a lungul aliniamentului CFR Coşlariu-Cluj Napoca, pe lungimea sa, în cursul sedintelor de monitorizare a biodiversitatii s-au efectuat atat transecte diurne cat şi nocturne, în medie 2-4 vizite de amplasament pe luna pentru validarea camerelor din teren cat şi pentru extragerea datelor din acestea.

6. *Păsări*

Datele referitoare la prezenta speciilor de pasari în zona amprizei CFR au fost obtinute în urma activitatilor de teren efectuate în decursul celor 12 luni calendaristice, cat și din bazele de date existente la nivel naţional (ex: baza de date a Societatii Ornitologice din România).

Observatiile s-au facut atât prin metoda transectelor, cât și prin cea a observatiilor la punct fix. Metoda transectelor este utilizata în special în timpul perioadei de cuibarire și de iernare, și presupune parcurgerea la picior a habitatelor și consemnarea tuturor exemplarelor observate. Metoda punctelor fixe este utilizata în timpul perioadelor de migratie și pentru investigarea habitatelor acvatice de dimensiuni mari, și presupune observarea și consemnarea tuturor indivizilor care tranziteaza sau stationeaza în zona de studiu.

În timpul campaniilor de monitorizare, în zona de studiu au fost identificate 40 de specii de pasari, redate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 100 Speciile de păsări identificate în zona de studiu, regimul de protecție și statutul lor de conservare

Nr.	Specie	Specie (ro)	IUCN	Directiva Habitate	OUG 57/2007	Conventia de la Berna
1	*Aegithalos caudatus*	Pitigoiul codat	LC	-	Anexa 4B	-
2	*Ardea cinerea*	Stîrc cenusiu	LC	-	-	-
3	*Asio otus*	Ciuf de padure	LC	-	-	-
4	*Buteo buteo*	Sorecar comun	LC	-	-	-
5	*Carduelis cannabina*	Cânepar	LC	-	Anexa 4B	Anexa II
6	*Carduelis carduelis*	Sticlete	LC	-	Anexa 4B	Anexa II
7	*Ciconia ciconia*	Barza alba	LC	Anexa I	Anexa 3	-
8	*Columba palumbus*	Porumbel gulerat	LC	Anexa II A, Anexa III A	Anexa 5C	Anexa III
9	*Corvus corax*	Corbul	LC	-	Anexa 4B	-
10	*Corvus monedula*	Stancuta	LC	Anexa II B	Anexa 5C	-
11	*Delichon urbicum*	Lastun de casa	LC	-	-	-
12	*Dendrocopos major*	Ciocanitoare pestrita mare	LC	-	-	-
13	*Falco tinnunculus*	Vânturel rosu	LC	-	Anexa 4B	-
14	*Fringilla coelebs*	Cinteza	LC	-	-	-
15	*Galerida cristata*	Ciocârlan	LC	-	-	-
16	*Garrulus glandarius*	Gaita	LC	Anexa II B	Anexa 5C	Anexa III
17	*Hirundo rustica*	Rândunica	LC	-	-	-
18	*Lanius collurio*	Sfrâncioc rosiatic	LC	Anexa I	Anexa 3	-
19	*Luscinia luscinia*	Privighetoare de zavoi	LC	-	-	-

Nr.	Specie	Specie (ro)	IUCN	Directiva Habitate	OUG 57/2007	Conventia de la Berna
20	*Luscinia megarhynchos*	Privighetoare roscata	LC	-	-	-
21	*Merops apiaster*	Prigorie	LC	-	Anexa 4B	Anexa II
22	*Miliaria calandra*	Presura sura	LC	-	Anexa 4B	-
23	*Motacilla alba*	Codobatura alba	LC	-	Anexa 4B	-
24	*Motacilla cinerea*	Codobatura de munte	LC	-	Anexa 4B	-
25	*Muscicapa striata*	Muscarul sur	LC	-	Anexa 4B	-
26	*Oenanthe oenanthe*	Pietrar sur	LC	-	-	Anexa II
27	*Oriolus oriolus*	Grangurul	LC	-	Anexa 4B	Anexa II
28	*Parus caeruleus*	Pitigoi albastru	LC	-	-	-
29	*Parus major*	Pitigoi mare	LC	-	-	-
30	*Parus palustris*	Pitigoi sur	LC	-	-	-
31	*Passer domesticus*	Vrabie de casa	LC	-	-	Anexa III
32	*Phasianus colchicus*	Fazan	LC	Anexa II A, Anexa III A	Anexa 5C	-
33	*Phoenicurus phoenicurus*	Codros de padure	LC	-	Anexa 4B	Anexa II
34	*Pica pica*	Cotofana	LC	Anexa II B	Anexa 5C	Anexa III
35	*Saxicola rubetra*	Maracinar mare	LC	-	-	Anexa II
36	*Streptopelia decaocto*	Gugustiuc	LC	Anexa II B	Anexa 5C	-
37	*Streptopelia turtur*	Turturica	NT	Anexa II B	Anexa 5C	-
38	*Sturnus vulgaris*	Graurul comun	LC	Anexa II B	Anexa 5C	Anexa III
39	*Turdus merula*	Mierla	LC	-	-	-
40	*Upupa epops*	Pupaza	LC	-	Anexa 4B	-

Notă:

IUCN: LC – Preocupare minima (Least Concern);

Directiva Habitate: Anexa II - specii animale şi vegetale de interes comunitar a caror conservare necesita desemnarea unor arii speciale de conservare; Anexa IV - speciile animale şi vegetale de importanta comunitara care necesita protectie stricta;

OUG57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei salbatice: Anexa 3 - Specii de plante şi de animale a caror conservare necesita desemnarea ariilor speciale de conservare şi a ariilor de protectie speciala avifaunistica; Anexa 4A - Specii de interes comunitar. Specii de animale şi de plante care necesita o protectie stricta; Anexa 4B - Specii de interes national. Specii de animale şi de plante care necesita o protectie stricta;

Conventia de la Berna: Anexa II - Specii de fauna strict protejate.

Foto 27 Speciile de păsări identificate în cadrul vizitelor de amplasament efectuate în zona CFR Coșlariu-Cluj Napoca

Sfrâncioc roșiatic (*Lanius collurio*)

Ciocârlan (*Galerida cristata*)

Prigorie (*Merops apiaster*)

Turturică (*Streptopelia turtur*)

Vânturel roșu (*Falco tinnunculus*)

Corb (*Corvus corax*)

Vizitele de amplasament s-au focusat în special pe observatiile din perimetrul aliniamentului CFR și a amprizei acestuia dar și pe zonele conexe ale acestuia.

În special pe zonele din cadrul ROSPA0113 Canepisti au fost identificate specii de pasari pe fondul efectuarii mai multor transecte diurne cat și a unor puncte fixe de observatie în anumite cazuri.

Tabelul nr. 101 Speciile de păsări identificate în cadrul vizitelor pe amplasament – ROSPA0113

ROSPA intersectat de proiect	Speciile din ROSPA conform fisei sitului	Identificarea speciilor la nivelul vizitelor de teren (in special in zona din apropierea aliniamentului sau vecinatati)
ROSPA0113 Canepisti	*Alcedo atthis*	Nu nu a fost identificat
	Anthus campestris	Nu nu au fost identificați indivizi ai speciei, însă aceasta are habitate caracteristice la limita amplasamentului proiectului
	Ciconia ciconia	Da a fost identificat un individ care se hrănea pe suprafața ariei naturale protejate
	Corvus frugilegus	Nu nu a fost identificat
	Crex crex	Nu nu a fost identificat
	Dendrocopos syriacus	Nu nu a fost identificat
	Falco vespertinus	Nu nu au fost identificați indivizi ai speciei, însă aceasta are habitate caracteristice la limita amplasamentului proiectului
	Ixobrychus minutus	Nu nu a fost identificat
	Lanius collurio	Da a fost identificati indivizi ai speciei în zona amplasamentului proiectului

	Lanius minor	Da a fost identificati indivizi ai speciei în zona amplasamentului proiectului
	Tringa glareola	Nu nu a fost identificat
	Aquila chrysaetos	Nu nu a fost identificat
	Circus aeruginosus	Nu nu au fost identificați indivizi ai speciei, însă aceasta are habitate caracteristice la limita amplasamentului proiectului
	Falco peregrinus	Nu nu au fost identificați indivizi ai speciei, însă aceasta are habitate caracteristice la limita amplasamentului proiectului
	Circus cyaneus	Nu nu au fost identificați indivizi ai speciei, însă aceasta are habitate caracteristice la limita amplasamentului proiectului
	Sylvia nisoria	Nu nu a fost identificat

Tabelul nr. 102 Speciile de păsări de interes comunitar identificate în cadrul vizitelor pe amplasament – ROSPA0087

ROSPA invecinat cu proiectul	Speciile din ROSPA conform fisei sitului	Identificarea speciilor la nivelul vizitelor de teren (in special in zona din apropierea aliniamentului sau vecinatati)
ROSPA0087 Munții Trascăului	*Ciconia nigra*	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Ciconia ciconia	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Pernis apivorus	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Circaetus gallicus	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Circus aeruginosus	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Circus cyaneus	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Circus pygargus	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)

ROSPA invecinat cu proiectul	Speciile din ROSPA conform fisei sitului	Identificarea speciilor la nivelul vizitelor de teren (in special in zona din apropierea aliniamentului sau vecinatati)
	Aquila pomarina	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Aquila chrysaetos	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Falco columbarius	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Falco peregrinus	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Bonasa bonasia	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Crex crex	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Bubo bubo	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Caprimulgus europaeus	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Alcedo atthis	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Picus canus	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)

ROSPA invecinat cu proiectul	Speciile din ROSPA conform fisei sitului	Identificarea speciilor la nivelul vizitelor de teren (in special in zona din apropierea aliniamentului sau vecinatati)
	Dendrocopos medius	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Dendrocopos leucotos	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Dryocopus martius	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Anthus campestris	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Ficedula parva	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Ficedula albicollis	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Lanius collurio	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)
	Lullula arborea	Nu nu a fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului (între limitele sitului și calea ferată)

5.8.4 Infrastructura verde

Traseul căii ferate ce urmează a fi modernizată intersectează sau se află în apropierea unor zone ce formează infrastructura verde, compusă din totalitatea ecosistemelor/ habitatelor naturale şi semi-naturale, sau antropice şi „albastră” (parte componentă a infrastructurii verzi), formată din corpuri de apă naturale şi artificiale. Componentele esenţiale ale infrastructurii verzi sunt reprezentate de siturile Natura 2000, acestea îndeplinind rolul de a asigura procesele naturale care menţin viaţa şi care sunt în principal responsabile de producerea bunurilor şi serviciilor ecosistemice de care depinde menţinerea biodiversităţii, dar şi menţinerea/ dezvoltarea infrastructurii socio-economice.

Habitatele seminaturale apar ca rezultat al desfăşurării activităţilor agricole tradiţionale şi prezintă pe suprafaţa lor o diversitate mare de specii (Craioveanu şi Rakosy, 2011). Conform Publicaţiei tematice a Reţelei Naţionale de Dezvoltare Rurală nr. 42, an II, Peisaj agro-pastoral şi biodiversitate, la nivel European au fost identificate trei tipuri de terenuri agricole cu valoare naturală ridicată, respectiv terenuri caracterizate de întinderi mari de vegetaţie semi-naturală (intervenţie redusă a populaţiei umane), terenuri caracterizate de peisaje de tip mozaic (garduri vii, rânduri de pomi etc.) sau terenuri cu valoare naturală redusă, dar care reprezintă culoare ecologice importante pentru menţinerea de habitate şi specii rare, zone importante pentru cuibăritul anumitor specii de păsări rare sau pentru păsări migratoare (culturi de cereale).

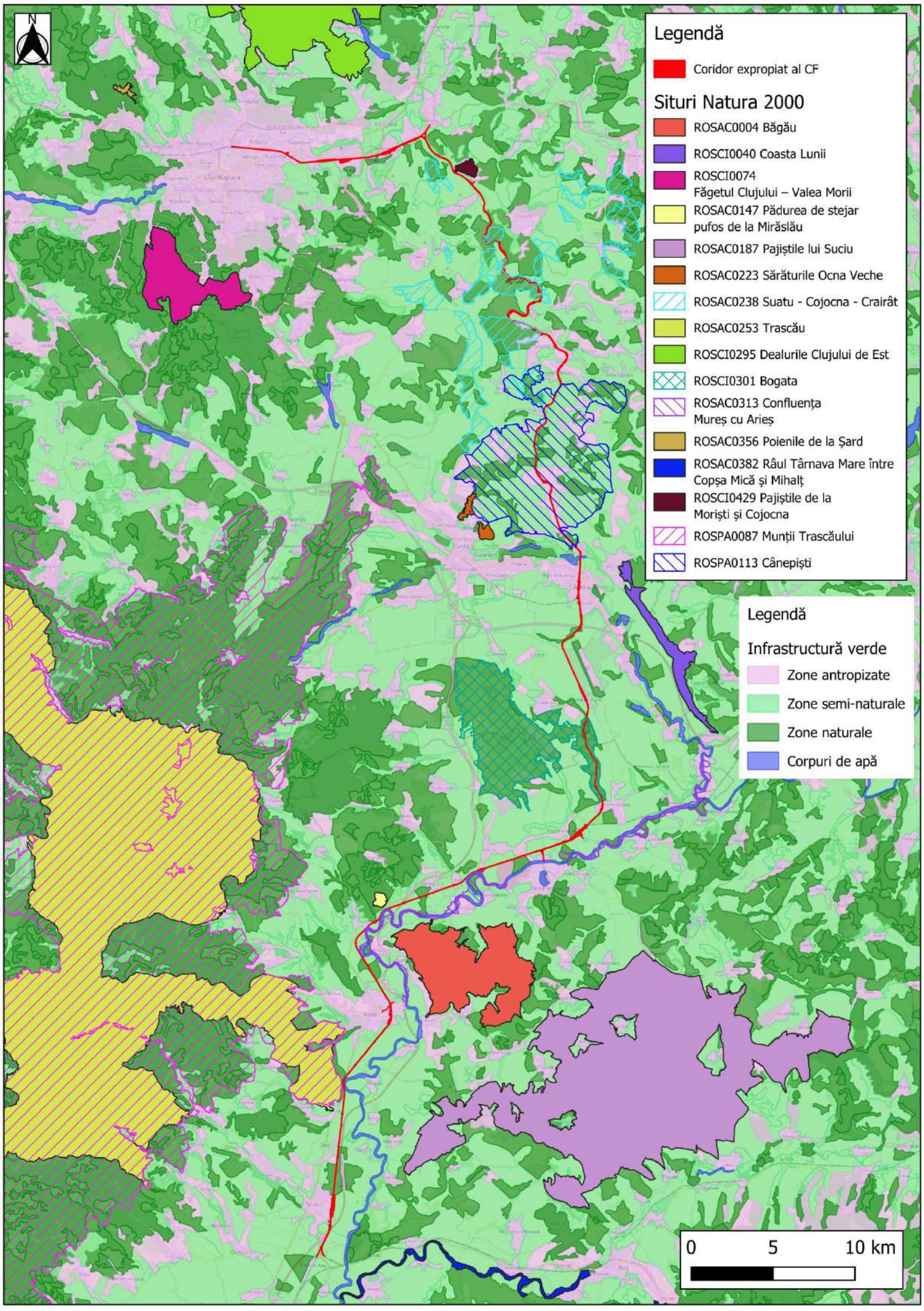
În România, terenurile cu înaltă valoare naturală pot fi clasificate ţinând cont de criteriile propuse de Forumul European pentru Conservarea Naturii şi Pastoralism (European Forum for Nature Conservation and Pastoralism) în pajişti naturale şi seminaturale din zona montană; livezi tradiţionale extensive (fondul vechilor fâneţe se conservă aproape în întregime); peisaje mozaicate (pajişti, arbori, arbuşti şi parcele agricole cu biodiversitatea abundentă); pajişti aflate în vecinătatea pădurilor caracterizate printr-o mare diversitate faunistică (păsări, nevertebrate, mamifere etc.).

O mare parte a terenurilor valoroase menţionate anterior se regăsesc şi în zona proiectului de modernizare a infrastructurii de cale ferată Coşlariu-Cluj-Napoca, acestea fiind reprezentate din punct de vedere al distribuţiei geografice în figura de mai jos.

În ceea ce priveştele zonele de infrastructură verde, proiectul intersectează în principal zone semi-naturale reprezentate majoritar de terenuri agricole. Totodată, proiectul intersectează şi zone de tipul Siturilor Natura 2000, acestea fiind reprezentate de zone verzi, naturale şi corpuri de apă (ex.: ROSAC0238 Suatu – Cojocna – Crairât, ROSCI0301 Bogata, ROSAC 0313 Confluența Mureș cu Arieș). De asemenea, pe traseu sunt intersectate şi zone antropizate reprezentate de municipiile şi localităţile traversate de traseul căii ferate Coşlariu – Cluj Napoca (Aiud, Câmpia Turzii).

În ceea ce priveşte “partea albastră”, în zona căii ferate sau în apropierea acesteia există o singură zonă cheie pentru biodiversitate, respectiv ROSPA0087 Munții Trascăului (la peste 150 m de coridorul căi ferate).

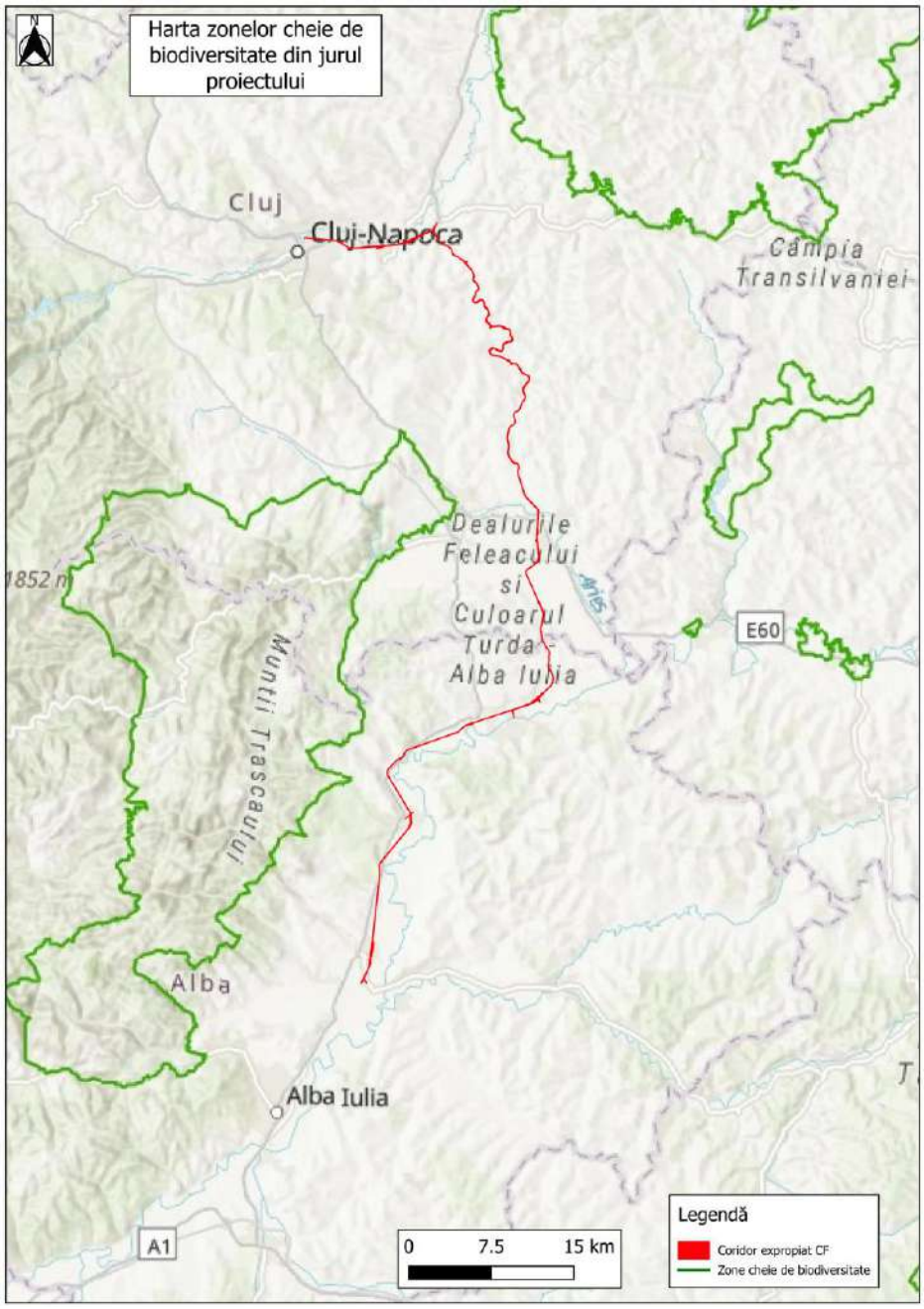
În plus faţă de zonele naturale şi de corpurile de apă din zona proiectului, acesta tranzitează totodată şi zone semi-naturale şi antropizate. Acestea se regăsesc în general în afara suprafeţelor ariilor protejate şi sunt reprezentate de terenuri agricole şi localităţi. Cea mai mare parte a traseului căii ferate se desfăşoară pe suprafaţa unor terenuri agricole, pe anumite sectoare fiind tranzitate localităţi. Toate acestea pot fi observate în figura de mai jos.



Figură 90 Infrastructura verde din zona proiectului

Zonele Cheie pentru Biodiversitate sunt stabilite pe baza unor criterii IUCN. Se consideră că acestea au o contribuţie semnificativă pentru conservarea globală a biodiversităţii (Key Biodiversity Areas KBA – www.keybiodiversityareas.com).

În proximitatea tronsonului feroviar vizat există o singură zonă cheie pentru biodiversitate. În apropierea proiectului, principala zonă Cheie pentru Biodiversitate este ROSPA0087 Munții Trascăului. Zonele Cheie pentru Biodiversitate sunt stabilite pe baza unor criterii IUCN. Se consideră că acestea au o contribuţie semnificativă pentru conservarea globală a biodiversităţii (Key Biodiversity Areas KBA – www.keybiodiversityareas.com). Figura următoare prezintă KBA-urile din zona căii ferate Coșlariu – Cluj Napoca şi reprezintă un extras din harta generală a KBA-urilor internaţionale (https://www.keybiodiversityareas.org/sites/search) semnificative, inclusiv KBA-urile globale, KBA-urile regionale şi cele al căror statut global/regional nu este încă determinat.



Figură 91 Zone Cheie pentru Biodiversitate, reprezentate alături de limitele proiectului şi ale siturilor Natura 2000 – sursa datelor http://www.keybiodiversityareas.org/kba-data

5.8.5. Coridoarele ecologice

În cadrul reţelei de Infrastructură Verde, coridoarele ecologice asigură fluxul de informaţie genetică între nucleele principale, o funcţie esenţială pentru menţinerea pe termen lung a populaţiilor speciilor de plante şi animale, într-o manieră în care să li se asigure rezistenţa şi rezilienţa în timp.

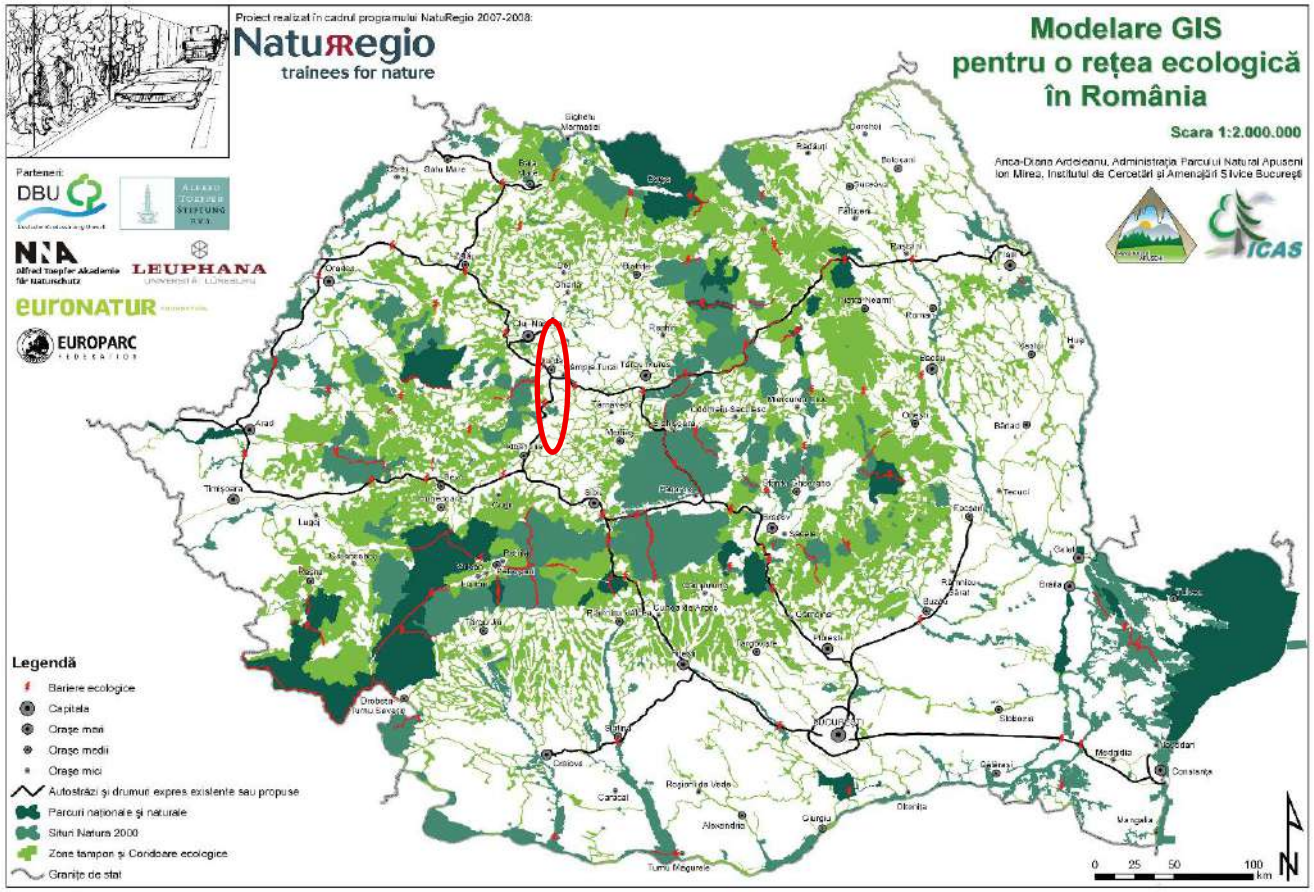
Conectivitatea reprezintă un aspect esenţial pentru speciile care au nevoie de teritorii întinse şi care se deplasează pe distanţe mari. Conectivitatea habitatelor se referă la capacitatea de permeabilitate a speciilor de interes printr-un sector dat, luând în calcul rezistenţa habitatelor la deplasare speciei în teren, potenţialele obstacole dar şi zonele optime.

Reţelele ecologice pot oferi o soluţie la problemele intensificării utilizării şi fragmentării terenurilor, permiţând populaţiei naturale de specii şi habitate ameninţate să supravieţuiască (Nor et al. 2017, Czochański et al. 2018 în Tache et. al, 2020). Atunci când reţeaua ecologică este perturbată, coridoarele ecologice ale faunei sălbatice sunt o componentă importantă pentru menţinerea reţelelor ecologice funcţionale şi pentru susţinerea deplasării animalelor. Modul în care sunt construiţi aceşti conectori ai vieţii sălbatice depinde de speciile în cauză, de condiţiile naturale dar şi de cele create de om în peisaj (Jonsson 2017 în Tache et al, 2020).

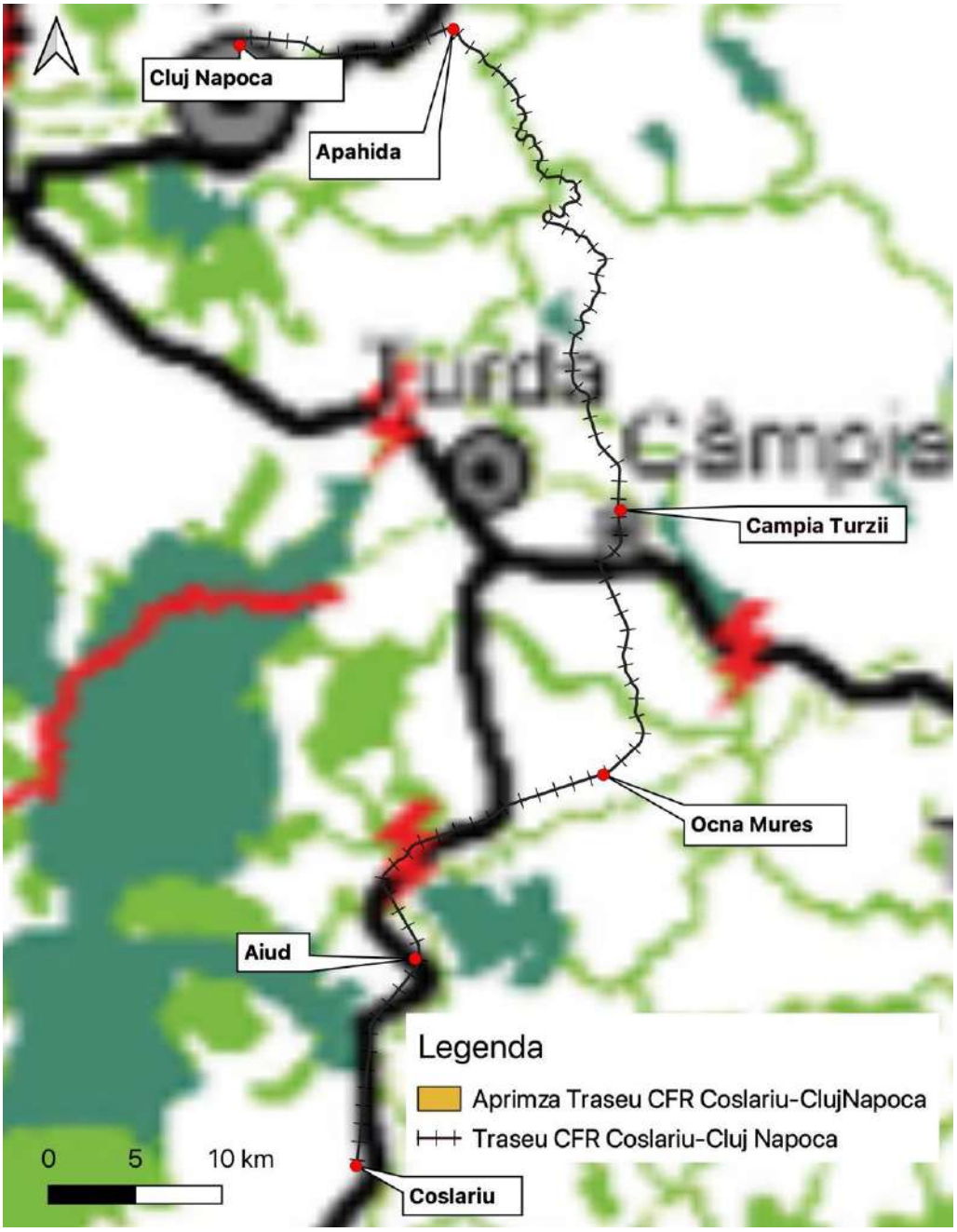
Coridoarele ecologice de migraţie şi de dispersie sunt dependente de existenţa unor habitate favorabile pe care indivizii speciei le pot folosi pentru hrănire şi adăpost în tranzitul acestora. În sensul larg, coridoarele ecologice se formează în condiţiile existenţei şi coerenţei infrastructurii verzi. Dacă coridoarele ecologice reprezintă elementul funcţional al dispersiei indivizilor sau populaţiilor, infrastructura verde reprezintă elementul structural.

Proiectul nu intersectează habitate favorabile pentru specii de faună de interes comunitar de carnivore mari ce se pot deplasa pe distanţe lungi. Majoritatea zonelor străbătute de proiect sunt reprezentate de terenuri agricole ce pot constitui habitat favorabil pentru unele specii de rozătoare, dar şi habitate de hrănire pentru numeroase specii de păsări. Totodată, traseul proiectului intersectează zone de habitat favorabil pentru specii de avifaună de interes comunitar, dar şi pentru alte specii de faună, acestea fiind reprezentate de siturile Natura 2000 intersectate de traseul căii ferate.

Proiectul nu intersectează zone forestiere compacte, ci doar trupuri de pădure izolate, cu suprafeţe foarte mici (sub 50 ha) ce nu reprezintă habitate de tranziţie pentru speciile de ungulate, astfel că din acest punct de vedere conectivitatea habitatelor acestor specii nu este întreruptă.



Figură 92 Coridoarele ecologice la nivel naţional, harta elaborată în cadrul proiectului NaturRegio



Figură 93 Coridoare ecologice din zona proiectului (Sursa: Natur Regio)

5.9. Peisajul

Linia de cale ferată Coslariu-Cluj-Napoca propusă pentru modernizare traversează următoarele unități de relief, cu peisajul caracteristic.

Pe teritoriul judetului Alba tronsonul de cale ferată aferent este cuprins între St.Coșlariu și aval H. Grindeni, mai precis limita cu județul Cluj.

Unitatea geomorfologică regională este Podișul Târnavelor, care se remarcă printr-un relief colinar, cu înaltimi de 400—550 m, fragmentat de văi largi cu lunci și terase, dominate, uneori, de versanți cuestici afectați de alunecări de teren și ravenari.

Principala subunitate geomorfologică pe care se dezvoltă calea ferată este Culoarul Mureșului, mai precis lunca râului Mureș. În această regiune Culoarul Mureșului desparte alte două subunități geomorfologice, și anume: la W – D. Aiudului, iar la E – Podișul Lopadei din cadrul Dealurilor Târnavei Mici.

În aceast areal lunca are o dezvoltare mare, cu lățimi cuprinse între cca.1,5 km la Miraslău și cca. 6,0 km la Coșlariu, în cadrul căreia r. Mureș meandrează puternic. Cotele din această zonă sunt de ordinul a 230 – 260 mdM.

Calea ferată pătrunde în zona de luncă imediat aval de loc. Lunca Mureșului (practic amonte de H. Grindeni). De la limita dintre județe și pâna la această localitate, calea ferată urmează culoarul văii Grindu, vale care secționează parțial D. Aiudului (apartinând de Depresiunea Albă Iulia-Turda).

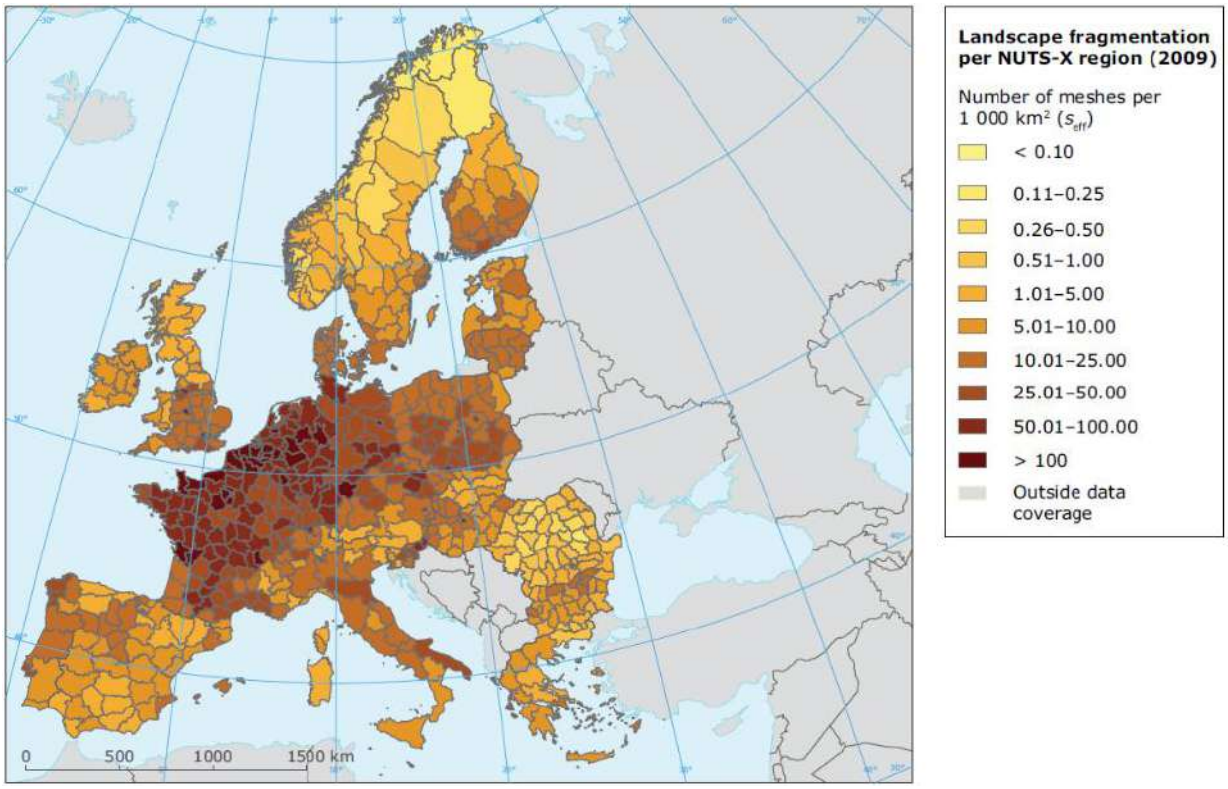
Pe teritoriul Judetului Cluj principalele unități geomorfologice sunt Podișul Someșan și Câmpia colinară a Transilvaniei. Podișul se remarcă printr-un relief colinar cu văi asimetrice și cueste, modelate pe formațiuni eocen-oligocene, cu altitudini care pot depăși 800 m (827 m în Măgura Salicii și 832 m în Peană), în timp ce Câmpia Transilvaniei prezintă coline mai joase, suprapuse, în mare parte, unor structuri de domuri, cu altitudini ce rar depășesc 600 m (624 m în D. Ungurasul), precum și unități de lunca și terase.

Subunitățile geomorfologice pe care se situează calea ferată din acest județ sunt următoarele:

- de la limita dintre județe, calea ferată urmează culoarul văii Grindu, (vale care secționează parțial D. Aiudului) pâna în zona imediat amonte de H. Călărași Turda;
- din acest punct și pâna în apropiere de St. Câmpia Turzii, calea ferată se situează pe terasă de pe malul drept al râului Arieș;
- aproximativ la cca. 2 km aval de St. Câmpia Turzii, calea ferată se dezvoltă pe lunca de pe malul drept al râului Arieș, râu pe care-l și traversează la ieșirea din această zonă;
- pâna la H.m. Valea Florilor calea ferată urmează din nou un culoar de vale, respectiv culoarul pârâului Valea Florilor care desparte Colinele Ludusului (din cadrul Câmpiei Sarmasului) – la E de D. Feleacului – la W;
- de la H.m. Valea Florilor calea ferată traversează diverse culmi și văi apartinând dealului Feleac, trecând inclusiv și prin câteva tunele în zonele St. Boju;
- de la St. Apahida calea ferată urmează un alt culoar de vale, respectiv culoarul pârâului Maraloiu care desparte Dealurile Sicului (din cadrul Câmpiei Fizesului) – la E de D. Feleacului – la W;
- ultimul tronson de cale ferată din în cadrul acestui proiect, respectiv cel cuprins între St. Apahida și St. Cluj este situat pe Culoarul Someșului Mic, mai precis pe lunca râului

Someșul Mic. În această zona Culoarul Someșului Mic desparte alte două subunități geomorfologice din cadrul Podișului Someșan, și anume: la N – D. Clujului, iar la S – D. Feleac.

Avand la baza Raportul Agentiei Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe”, România prezinta valori reduse ale indicelui de fragmentare a peisajului, comparativ cu majoritatea statelor europene, în special cele din vestul Europei.



Figură 94 Fragmentarea peisajului la nivel European conform Raportului Agentiei Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe”

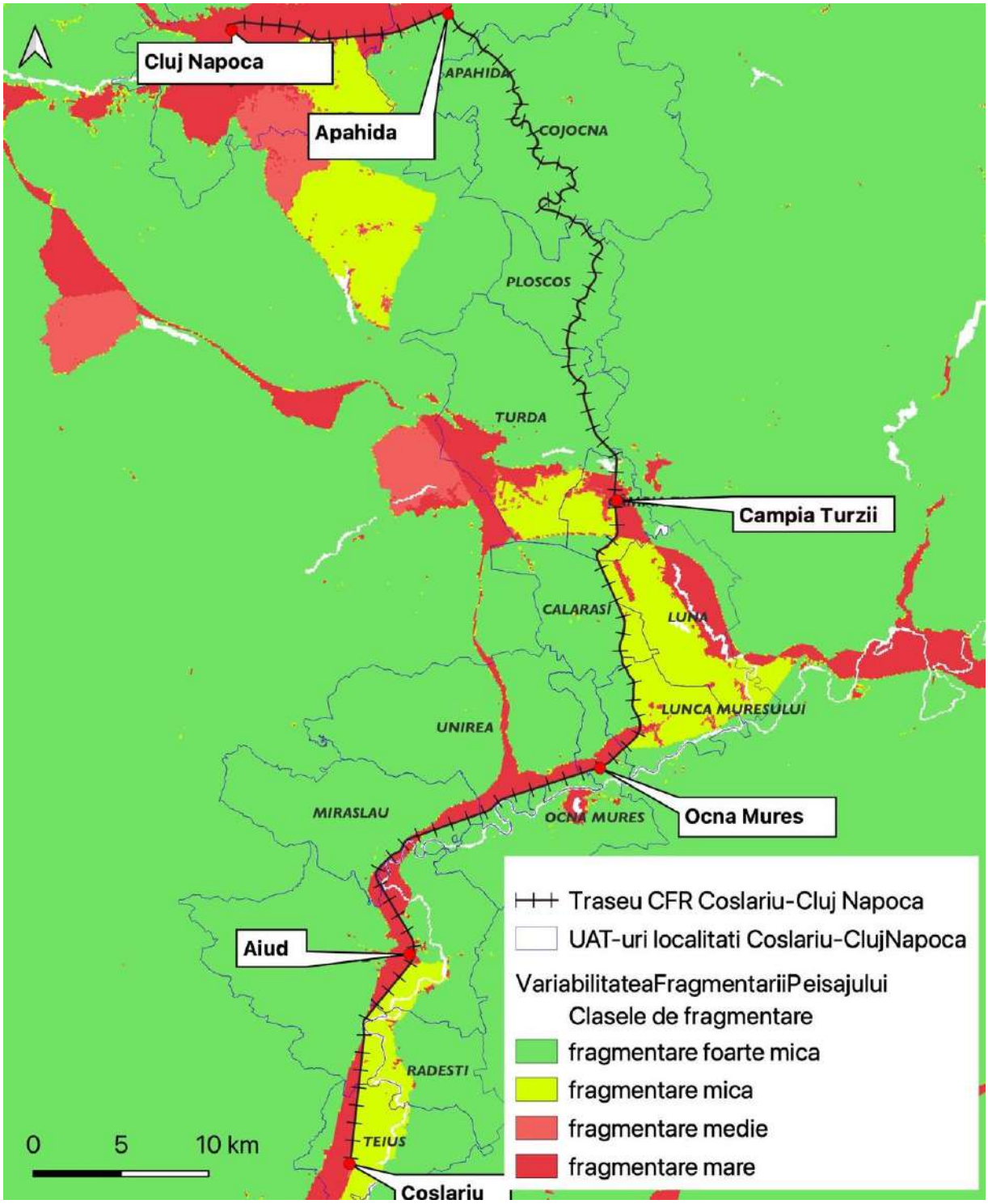
Diversitatea peisajului este evaluata utilizând indicatorul „effective mesh size” (meff, km^2), acesta sugerând probabilitatea ca doua puncte aleatorii dintr-o zona sa fie conectate fara a întâmpina obstacole („Landscape fragmentation in Europe”). Acest indicator este utilizat în unele tari ale Uniunii Europene şi Elvetia pentru evaluarea starii mediului, mai exact pentru a întelege procesele ecologice la nivelul peisajului.

Figura urmatoare arata variabilitatea fragmentarii 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 mica, cu atât este mai fragmentat peisajul şi arata o conectivitate redusa. Indicatorul

ce sta la baza hartii ia în considerare „fragmentarea antropica medie şi majora” (drumuri, cai ferate, zone construite, etc.) şi exclude barierele naturale.

Cele mai mari valori ale fragmentarii peisajului se gasesc în apropierea municipiului Alba Iulia şi a Municipiului Cluj Napoca, dar şi in zona Campia Turzii, acolo unde densitatea zonelor construite este foarte mare.

Valori mari de fragmentare a peisajului sunt identificate in zona UAT-urilor care sunt traversate de proiectul CFR Coslariu-Cluj Napoca şi care au o densitate mai mare de populatie dupa cum urmeaza: Aiud, Teius, Unirea şi Calarasi Gara, dar mai ales in zonele locuite de acestea, iar la nivelul zonelor vecine acestor localitati, peisajul este dominat in special de perimetre agriole, pahisti cat şi zone de transfer situate intre zonele locuite şi zonele agricole.



Figură 95 Variabilitea fragmentarii peisajului în zona proiectului

Putem observa conform figurii de mai sus cum aspectul general al zonei este dominat de urmatoarele tipuri de peisaj, respectiv zonele urbane, Teius, Aiud, Ocna Mures, Campia Turzii cat şi zona Apahida-Cluj Npoca, dar şi de zone cu fragmentare medie, unde peisajul este dominat de zone agricole eterogene cat şi de paduri şi pasuni, zonele Cojocna, Ploscos, Miraslau denota o mixtura de peisaj dar evidentiaza ca fragmentarea este determinata de aliniamentul CFR Coslariu-Cluj Napoca.

Zonele care se regasesc in perimetrul siturilor Natura2000 peste care se suprapune proiectul sunt zone cu sensibilitate şi fragmentare mica, astfel incat proiectul dupa cum se poate observa, dupa Campia Turzii pana la Apahida, nu genereaza fragmentarea peisajului in zona ariilor naturale protejate.

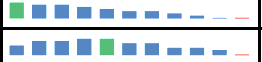
5.10. Mediul social şi economic

5.10.1 Marimea şi structura populatiei în zona proiectului

a) Marimea populatiei

Conform INS (Institutul naţional de Statistica), populatia totala a UAT-uri intersectate de proiect a fost de 1.013.381de locuitori în anul 2020. În figura de mai jos este prezentat numarul de locuitori pentru fiecare UAT din judetele traversate de calea ferata şi judetul din care acestea fac parte.

Tabelul nr. 103 Evolutia populatiei din UAT-urile intersectate de proiect pe perioada 2012-2022

Judete	Localitati	Ani											Tendinta si Graficul tendintei	
		Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021	Anul 2022		
		UM: Numar persoane												
		nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers		
Judetul Alba	1213 MUNICIPIUL AIUD	27108	26881	26668	26524	26327	26091	25879	25646	25416	25148	24741		Scadere
	1794 ORAS OCNA MURES	15215	15097	14949	14766	14658	14485	14368	14269	14101	13922	13741		Scadere
	8096 ORAS TEIUS	7663	7606	7541	7519	7529	7422	7382	7337	7271	7205	7097		Scadere
	5309 LUNCA MURESULUI	2583	2573	2590	2577	2550	2563	2557	2553	2527	2552	2525		Variabil
	5755 MIRASLAU	2248	2218	2191	2160	2122	2103	2064	2026	2003	1965	1924		Scadere
	7384 SANTIMBRU	2972	3002	3002	3013	3019	2994	2985	2959	2956	2950	2907		Variabil
	8158 UNIREA	5183	5184	5139	5108	5077	5056	5009	4951	4889	4874	4805		Scadere
Judetul Cluj	54975 MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA	320042	320400	320819	321734	322007	322567	323631	325154	327406	328108	328499		Crestere
	55357 MUNICIPIUL CAMPIA TURZII	29088	28802	28702	28563	28343	28093	27902	27648	27342	27090	26701		Scadere
	55259 MUNICIPIUL TURDA	59152	58608	58212	57855	57373	56809	56220	55745	55325	54832	54111		Scadere
	55687 APAHIDA	10456	10770	11170	11551	11938	12562	13220	13864	14484	15028	15593		Crestere
	56425 CALARASI	2506	2506	2482	2465	2440	2419	2403	2378	2362	2364	2295		Scadere
	57350 COJOCNA	4187	4190	4210	4223	4191	4221	4207	4199	4201	4206	4187		Variabil
	58311 LUNA	4768	4750	4733	4682	4685	4705	4672	4677	4640	4622	4595		Variabil
	58990 PLOSCOS	716	717	708	696	693	673	667	641	651	633	622		Scadere

Analizând tabelul urmator, sse observă tendința de scădere a populației în perioada 2012-2022 pentru UAT-urile: Aiud, Ocna Mures, Teius, Miraslau, Unirea, Campia Turzii, Turda, Calarasi şi Ploscos iar o tendință de creștere se observă în perioada 2012 pana la anul 2022 pentru UAT-urile: Cluj Napoca şi Apahida. Se poate evidenția faptul că pentru Cluj Napoca şi Apahida, cresterea denota dezvoltarea majoră a zonei, cât şi definirea de noi oportunitati privind dezvoltarea mediului de afaceri din zona in tandem cu migdrarea populatiei din alte zone rurale catre Cluj Napoca şi Apahida.

În tabelul de mai jos este prezentată evoluția numarului de proprietati private identificata în fiecare din UAT-urile traversate de proiect.

Urmare a analizelor privind tendintele specifice numarului de proprietăți private din zona proiectului, se evidențiază o reală creștere în Municipiul Cluj Napoca şi Apahida în perioada 2012-2022 cât şi un trend de crestere in Municipiul Aiud şi Municipul Teiuș, iar în cadrul UAT-ului Lunca Mureșului, se identifică o scădere.

Tabelul nr. 104 Evolutia numarului de proprietati private în localitatile intersectate de proiect pentru fiecare UAT pe perioada 2010-2020

Localitati	Ani											Tendinta si evolutia proprietatilor private	
	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021	Anul 2022		
	UM: Numar												
	Numar	Numar	Numar	Numar	Numar	Numar	Numar	Numar	Numar	Numar	Numar		
1213 MUNICIPIUL AIUD	9945	9964	9973	10005	10022	10032	10039	10060	10085	10100	10118		Crestere
1794 ORAS OCNA MURES	5801	5802	5807	5816	5823	5824	5822	5823	5824	5823	5820		Crestere
8096 ORAS TEIUS	2630	2637	2643	2651	2656	2662	2670	2675	2677	2689	2690		Crestere
5309 LUNCA MURESULUI	974	974	975	975	975	974	973	974	974	974	974		Scadere
5755 MIRASLAU	930	935	935	935	936	936	935	935	935	936	937		Mentinere
7384 SANTIMBRU	1134	1135	1135	1135	1143	1142	1143	1142	1143	1146	1148		Crestere
8158 UNIREA	2082	2085	2085	2087	2087	2088	2089	2090	2089	2091	2092		Crestere
54975 MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA	136284	136556	138121	139305	141879	145119	149075	153212	155820	157784	159502		Crestere
55357 MUNICIPIUL CAMPIA TURZII	10060	10105	10122	10155	10205	10229	10292	10313	10332	10349	10372		Crestere
55259 MUNICIPIUL TURDA	21522	21607	21630	21648	21670	21692	21697	21712	21759	21823	21910		Crestere
55687 APAHIDA	5386	5564	5803	6024	6246	6536	6934	7296	7706	8142	8732		Crestere
56425 CALARASI	973	976	977	980	980	980	980	980	980	980	980		Mentinere
57350 COJOCNA	2081	2087	2092	2092	2093	2093	2098	2096	2095	2097	2102		Mentinere
58311 LUNA	1553	1572	1585	1599	1602	1606	1614	1613	1616	1618	1624		Crestere
58990 PLOSCOS	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335		Mentinere

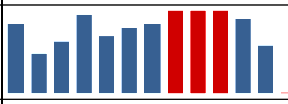
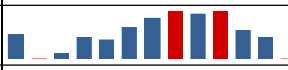
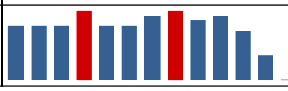
b) Starea de sanatate

Observam o reala crestere a ratei de mortalitate şi a numarului de persoane decedate la nivelul anului 2021, in Aiud, Ocna Mures, Teius, Unirea, Cluj , Campia Turzii, şi la nivel general o scadere a tendintei dupa anul 2022, in aproape toate UAT-urile intersectate de proiect.

Rata natalitatii a fost analizata la nivelul macroregiunii , in conditiile judetelor intersectate de proiect şi implicit in perioada 2010 pana in 2020, identificam un trend crescator al natalitatii pana la anul 2019 şi apoi urmeaza o sacdere incepan cu anul 2020-2021-2022 in unele cazuri cu aproape 2 puncte procentuale.

Tabelul nr. 105 Natalitatea la nivelul macroregiunilor

Macroregiune si judet	Ani												
	Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021	Anul 2022
	UM: Nascuti vii la 1000 locuitori												
	vii/1000 loc	vii/1000 loc	vii/1000 loc	vii/1000 loc	vii/1000 loc	vii/1000 loc	vii/1000 loc	vii/1000 loc	vii/1000 loc	vii/1000 loc	vii/1000 loc	vii/1000 loc	vii/1000 loc
TOTAL	9,4	8,7	9	9,6	9,1	9,3	9,4	9,7	9,7	9,7	9,5	8,9	7,8
Cluj	9,6	8,8	9	9,5	9,4	9,8	10,1	10,3	10,2	10,3	9,7	9,5	8,8
Alba	8,4	8,4	8,4	8,7	8,4	8,4	8,6	8,7	8,5	8,6	8,3	7,8	7,3

Tendinta ratei de natalitate exprimata in nascuti vii la 1000 de locuitori	
	Scadere
	Scadere
	Scadere

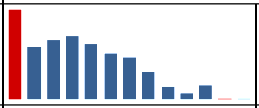
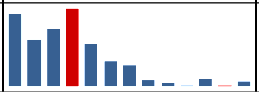
5.10.2 Aspecte economice

Nivel de trai

Pentru analiza numarului de salariati şi someri au fost luate în considerare valorile existente la nivelul anilor 2010 -2022 pentru judetele Alba şi Cluj , astfel identicam o reala tendinta de scadere,

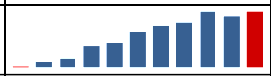
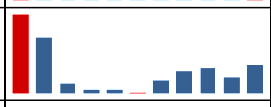
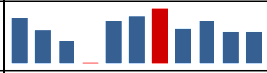
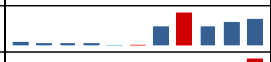
Tabelul nr. 106 Evolutia numarului de someri inregistrati la nivelul judetelor Cluj şi Alba in perioada 2010-2022.

Macroregiune si judet	Ani												
	Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021	Anul 2022
	UM: Numar persoane												
	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers
TOTAL	626960	461013	493775	512333	478338	436242	418237	351105	288896	257865	296051	234757	239064
Cluj	16858	12714	13309	12307	9938	7981	8020	7460	4720	4483	6108	4442	4322
Alba	17506	13228	14924	18557	12508	9394	8566	6163	5657	5218	6350	5040	5797

Tendinta numarului de persoane somere si clasificarea acesteia	
	Scadere
	Scadere
	Scadere

Observam faptul ca incepand cu anul 2019, numarul de someri inregistrati scade vertiginos in ambele judete, ajungand sa atinga aproape o valoare nula, dar totusi la nivelu anului 2022, pentru jdetul Alba se inregistreaza o usoara crestere care poate fin bazata pe efectele pandemiei.

Tabelul nr. 107 Evolutia numarului mediu de salariati inregistrati la nivelul UAT-urilor intersectate de proiect in perioada 2011-2021.

Localitati	Ani											Trendul numarului de salariati inregistrati la nivelul localitatilor si incadrarea acestuia	
	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021		
	UM: Numar persoane												
	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers	nr pers		
1213 MUNICIPIUL AIUD	5464	5607	5552	5539	5593	5462	5829	5822	6183	5699	5690		Mentinere
1794 ORAS OCNA MURES	1963	1447	1387	1406	1418	1401	1452	1449	1452	1341	1336		Scadere
8096 ORAS TEIUS	866	884	889	876	880	892	922	918	921	860	867		Scadere
5309 LUNCA MURESULUI	70	107	120	118	118	117	119	130	133	138	137		Crestere
5755 MIRASLAU	62	101	102	104	104	107	126	128	159	136	134		Crestere
7384 SANTIMBRU	1107	1110	1087	1090	1093	1094	1090	1109	1105	1027	1011		Scadere
8158 UNIREA	227	328	303	298	295	296	295	306	302	281	287		Mentinere
54975 MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA	128037	133695	136823	149078	151777	161610	168718	171637	181226	176996	181883		Crestere
55357 MUNICIPIUL CAMPIA TURZII	5632	5034	3875	3709	3701	3616	3951	4166	4249	4029	4348		Crestere
55259 MUNICIPIUL TURDA	9776	9483	9195	8652	9706	9829	10000	9518	9690	9433	9434		Mentinere
56425 CALARASI	83	75	75	74	63	59	151	220	157	178	191		Crestere
57350 COJOCNA	170	172	228	230	187	162	171	181	142	186	264		Crestere
58311 LUNA	357	390	400	328	267	226	303	326	315	267	320		Mentinere
58990 PLOSCOS	20	20	25	30	40	41	55	44	37	29	29		Scadere

Observam din analiza trendurilor evolutive ale numarului mediu, de persoane salariate, o variatie interesanta la nivelul Aiudului, cu o maxima in jurul anului 2019, apoi o stare de mentinere, urmand a fi evidentiate scaderi şi cresteri la nivelul Teiusului, dar şi o reala crestere la nivelul Municipiului Cluj-Napoca şi o scadere la nivelul UAT Santimbru. Pentru Turda, Unirea şi Luna se evidentiaza situatii de mentinere a numarului de salariati ceea ce reprezinta ca afacerile locale din zona, nu au inregistrat cresteri economice sustinute care sa le permita extinderea numarului de angajati.

Activitati economice

Activitatile care se desfasoara la nivelul macroregiunilor de interes sunt:

- Agricultura traditionala;
- Turismul;
- Industria.

Tabelul nr. 108 Evolutia numarului de unitati turistice, in zona judetelor Cluj şi Alba la nivelul anilor 2011-2022

Judete	Ani												Tendinta evolutiei numarului de unitati turistice si clasificarea	
	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021	Anul 2022		
	UM: Numar de unitati turistice													
	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr		
TOTAL	5003	5821	6009	6130	6821	6946	7905	8453	8402	8610	11736	12201		Crestere
Alba	100	113	121	140	159	159	191	204	196	227	305	333		Crestere
Cluj	195	234	206	184	186	192	283	316	334	344	507	547		Crestere

Observăm faptul că în tabelul următor trendurile de evoluţie ale numărului de unităţi turistice din zona, înregistrează o creştere, în special în jurul anilor 2020-2021 şi 2022 cu menţiunea că pentru judeţul Cluj, valoarea creşte cu peste 25% în anii 2021 şi 2022.

În tabelul următor evidenţiem evoluţia numărului de hectare cultivate cu principalele culturi la nivelul judetului Cluj şi Alba.

Tabelul nr. 109 Evolutia numarului de hectare cultivate cu principalele culturi la nivelul judetelor Cluj siAlba in perioada 1998-2003

Principalele culturi	Judete	Localitati	Ani						Trendul evolutiei numarului de hectare cultivate cu principalele culturi	
			Anul 1998	Anul 1999	Anul 2000	Anul 2001	Anul 2002	Anul 2003		
			UM: Ha							
			Hectare	Hectare	Hectare	Hectare	Hectare	Hectare		
Grau si secara	Alba	TOTAL	30082	19498	22511	26273	22259	21888		Scadere
-	Cluj	TOTAL	30262	20915	28297	32047	21475	26942		Crestere
Porumb boabe	Alba	TOTAL	36485	33850	38535	40379	42552	41973		Crestere
-	Cluj	TOTAL	50131	44837	48255	50606	50735	50167		Mentinere
Floarea soarelui	Alba	TOTAL	2929	2038	1399	1336	2316	2638		Crestere
-	Cluj	TOTAL	3780	3009	2916	3245	3721	4489		Crestere
Sfecla de zahar	Alba	TOTAL	3239	2773	1635	1324	882	695		Scadere
-	Cluj	TOTAL	3657	3290	2801	2269	1619	1058		Scadere
Cartofi	Alba	TOTAL	7381	7358	7491	7200	7592	8569		Crestere
-	Cluj	TOTAL	10405	10937	11697	11420	11922	11808		Crestere
Legume	Alba	TOTAL	3740	4108	4222	4255	4721	4836		Crestere
-	Cluj	TOTAL	6032	6655	7638	8043	8227	8522		Crestere

Datele disponibile conform INS, arata o scadere a numarului de hectare cultivate cu grau şi secara la nivelul anului 2003 la nivelul judetului Alba, urmat de o crestere in judetul Cluj, la nivelul aceluiasi an, astfel evidentiem o tendinta de crestere in cazul culturilor de Cartofi, Legume, Floarea Soarelui, la nivelul ambelor judete.

5.10.3 Bunuri materiale

În urmatorul tabel este prezentat numarul total al locuintelor existente la sfârsitul anului 2022 pentru forma de proprietate privata, conform datelor raportate de Institutului naţional de Statistica (INS), cuprinse în cadrul UAT-urilor traversate de proiectul supus analizei`.

Tabelul nr. 110 Statistica locuintelor din zonele traversate de proiect

Judete	Localitati	Ani											Tendinta numarului de locuinte aflate in proprietate privata si clasificarea	
		Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021	Anul 2022		
		UM: Numar												
		Numar	Numar	Numar	Numar	Numar	Numar	Numar	Numar	Numar	Numar	Numar		
Alba	1213 MUNICIPIUL AIUD	9945	9964	9973	10005	10022	10032	10039	10060	10085	10100	10118		Crestere
-	1794 ORAS OCNA MURES	5801	5802	5807	5816	5823	5824	5822	5823	5824	5823	5820		Scadere
-	8096 ORAS TEIUS	2630	2637	2643	2651	2656	2662	2670	2675	2677	2689	2690		Crestere
-	5309 LUNCA MURESULUI	974	974	975	975	975	974	973	974	974	974	974		Scadere
-	5755 MIRASLAU	930	935	935	935	936	936	935	935	935	936	937		Crestere
-	7384 SANTIMBRU	1134	1135	1135	1135	1143	1142	1143	1142	1143	1146	1148		Crestere
-	8158 UNIREA	2082	2085	2085	2087	2087	2088	2089	2090	2089	2091	2092		Crestere
Cluj	54975 MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA	134804	134932	135313	136497	139071	142311	146267	150404	153012	154979	156697		Crestere
-	55357 MUNICIPIUL CAMPIA TURZII	9721	9768	9794	9827	9877	9901	9964	9985	10004	10021	10044		Crestere
-	55259 MUNICIPIUL TURDA	21069	21091	21114	21132	21154	21176	21181	21196	21243	21307	21394		Crestere
-	55687 APAHIDA	5361	5556	5734	5955	6177	6467	6865	7227	7637	8073	8663		Crestere
-	56425 CALARASI	968	971	971	974	974	974	974	974	974	974	974		Crestere
-	57350 COJOCNA	2077	2083	2088	2088	2089	2089	2094	2092	2091	2093	2098		Crestere
-	58311 LUNA	1553	1572	1585	1599	1602	1606	1614	1613	1616	1618	1628		Crestere
-	58990 PLOSCOS	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335		Mentinere

Analiza de mai sus, releva o crestere a numarului de proprietati private, pentru aproape toate UAT-urile traversate de proiectul CFR Coslariu Cluj Napoca, astfel putem evidentia, Municipiul Aiud, Cluj Napoca, Campia Turzii, Turda şi Apahida, iar o scadere poate fi obsevata la nivelul UAT Lunca Muresului şi o mentinere liniara la nivelul UAT Ploscos.

Trasee turistice în zona

Tronsonul de cale ferata ce face obiectul proiectului este situat in apropierea ROSPA0087 Muntii Trascaului iar in cadrul Muntii Trascaului exista o serie de trasee turistice dintre care mentionam unele foarte accesate de catre turisti.

- Cabana Ramet – Salciua
- Cabana Ramet - Satul Rametea
- Muntii Trascau (CR) Salciua de Jos – Poiana Sipote – Pestera Poarta Zmeilor – Platoul Bedeleu – Cheile Plaiului – Izvoarele
- Muntii Trascau (CA) Cabana Râmet – Cheile Râmetului (prin apa) – Cheia – Bradesti – Valea Poienii – Sub Piatra – Salciua de Jos
- Muntii Trascau (TR) Zlatna – Magura Dudasului – Cheile Caprei
- Muntii Trascau (TR) Bucerdea Vinoasa – lânga Piatra Craivii – sub Vârful Sfredelasu – Pârâul Turcului – Întregalde – Modolesti – Poiana cu Narcise de la Tecsesti – Piatra Cetii – Baile Romane – Cetea

Conform analizelor identificate in teren cat şi avand la baza faptul ca aliniamentul CFR nu prezinta zone marcate ca fiind intersectate cu traseele turistice, evidentiem faptul ca acesta NU intersecteaza niciunul dintre traseele turistice

Analizand potentiala intersectie cu traseul Via Transilvanica, evidentiem faptul ca niciuna dintre bornele de marcaj ale traseului nu se intersecteaza sau trece prin zona proiectului nostru, cea mai apropiata fiind borna ce poarta codul AB067, pe directie sudica la aproximativ 10 km fata de proiectul CFR Coslariu Cluj Napoca.

5.11. Moştenirea culturală

5.11.1 Monumente istorice şi situri arheologice

Conform Listei Monumentelor Istorice (2015) aprobata prin Ordinul nr. 2314/2004, cu modificarile şi completarile ulterioare, Repertoriului Arheologic naţional (cIMeC) şi Institutului naţional al Patrimoniului – eGISpat Romania, in vecinatatea zonei de dezvoltare a proiectului s-au identificat o serie de monumente istorice, situri arheologice şi monumente arhitecturale.

Prezentăm mai jos, siturile și descoperirile arheologice identificate în perimetrul de 50 m stânga și 50 m dreapta față de aliniamentul căii ferate.

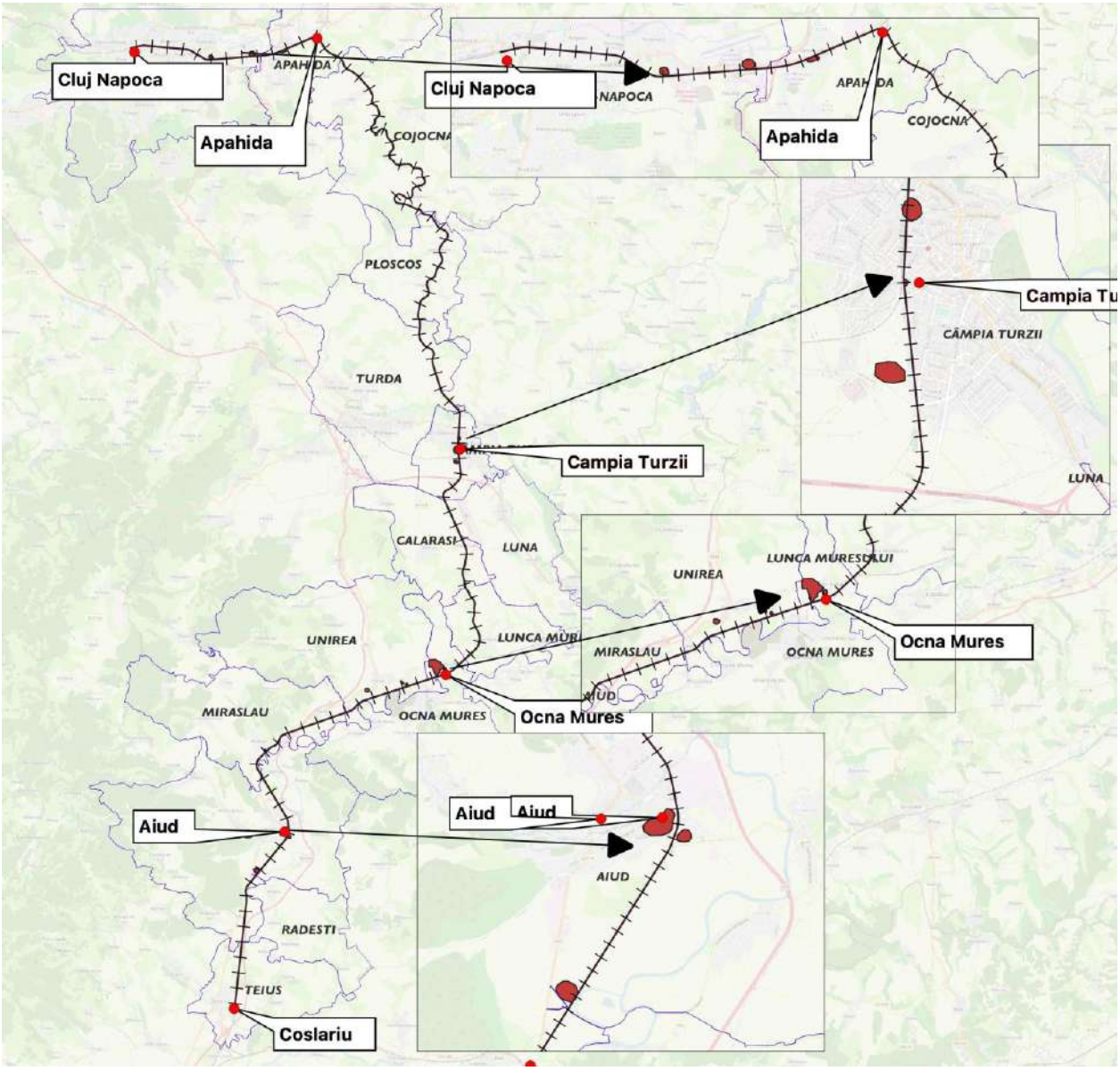
Tabelul nr. 111 Monumentele istorice, siturile arheologice şi monumentele arhitecturale din zona proiectului

Nr crt	Cod LMI	Cod RAN	Denumire	Categorie	Tip	Adresa	Componente sit	Cronologie	Distanța față de proiect
1	-	-	Descoperiri preistorie și epoca romană	Descoperire arheologică	artefacte	Cartier Someșeni, între șosea și cale ferată	Fragmente ceramice, vârf unealtă din piatră, așchie obsidian, oglinda de bronz de tip sarmatic, obiecte de epoca romană	Neolitic, Epoca romană	50m
2	-	-	Descoperiri preistorie	Descoperire arheologică	artefacte	Cartier Someșeni, punct „La promontoriul de la Stavilar”	Rasnita de trahit, rasnita de andezit, piatra de pisat, dinte de cerb, resturi ceramice	Preistorie (neolitic)	50m
3	CJ-I-s-A-07037	55730.03	Necropola celtica de la Dezmir.	Descoperire funerară	necropola	Dezmir, com. Apahida; Actualmente pe locul acestui sit este construita fabrica Rondocarton SRL, la vest de halta Dezmir.	necropola	Latène	50m
4	CJ-I-s-B-06972	57387.01	Situl arheologic de la Boju	locuire	așezare	Boju, com. Cojocna; Situl se afla pe malul drept al paraului.	asezare	Epoca romana, Preistorie	3000m

Nr crt	Cod LMI	Cod RAN	Denumire	Categorie	Tip	Adresa	Componente sit	Cronologie	Distanța față de proiect
5	CJ-I-s-A-07224	59032.02	Exploatarea de sare dacica de la Valea Florilor	cariera/mine	exploatare de sare	Valea Florilor, com. Ploscos; punct - Statia CFR Valea Florilor	salina	Latène	50m
6	CJ-I-s-B-06999	55366.02	Tumuli de la Campia Turzii - Izvorul Elecfalva.	Descoperire funerară	tumul	Mun. Campia Turzii; Grupul de tumuli se afla langa gara.	Grup de tumuli	-	50m
7	-	-	Fragmente ceramice cultura Cotofeni	Descoperire arheologică	artefact	Mun. Campia Turzii	Fragmente ceramice	Cultura Cotofeni	50m
8	-	-	Necropola avara	Descoperire funerară	necropolă	Mun. Campia Turzii, spre vest de linia ferala Campia Turzii -Razboieni, pe terenul fostei proprietati a lui N. Betegh	Morminte avare cu schelete de cai, piese de harnasament, arme de fier, podoabe turnate in bronz	Epoca migratiilor	50m
9	AB-I-s-B-00062	1856.01	Situl arheologic de la Razboieni-Cetate - Grajdurile CAP	locuire	așezare militară	Razboieni-Cetate, com. Oras Ocna Mures	Castru, drum, Așezare civilă	Epoca romana / secolul al II-lea p. Chr.	900m
10	-	-	Mormant de epoca romana de inhumatie cu sarcofag de caramida	Descoperire funerara	Mormânt	Războieni-Cetate, com. Oras Ocna Mureș, punctul „Macinica”	Sarcofag, veriga de bronz	Epoca romana	2000m

Nr crt	Cod LMI	Cod RAN	Denumire	Categorie	Tip	Adresa	Componente sit	Cronologie	Distanța față de proiect
11	-	-	Descoperire vase neolitice	Descoperire arheologica	Artefacte	Loc. Unirea, com. Unirea, punct „Scoala”	Vase ceramice	Neolitic	2000m
12	-	-	Necropola	Descoperire funerara	Necropolă	Loc. Unirea, com. Unirea	Morminte, fragmente ceramice, denari,	Epoca bronzului (cultura Wietenberg), sec. III-VII	2500m
13	-	-	Sit „Dealul camarii”	Locuire	Așezare	Loc. Unirea, com. Unirea, punct „Dealul camarii”	Așezare	Culturile Cotofeni, Wietenberg, Hallstatt, sec. XI-XIII	2500m
14	-	-	Descoperire material ceramic	Descoperire arheologica	Artefact	Loc. Miraslau, com. Miraslau, pe malul stang al paraului	Material ceramic	Hallstatt, Evul Mediu	1100m
15	AB-I-s-B-00007	1222.01	Situl arheologic de la Aiud - Garda	Locuire	Așezare civilă	Municipiul Aiud; Situl se afla in Microraion III, la cca 100 m S de gara CFR Aiud, pe prima terasă a Mureșului.	așezare	Epoca bronzului, Eneolitic, Latène, Hallstatt / cca. sec. III a.Chr. - I p.Chr.	200m

Nr crt	Cod LMI	Cod RAN	Denumire	Categorie	Tip	Adresa	Componente sit	Cronologie	Distanța față de proiect
16	-	-	Descoperire perioada epocii timpurii a bronzului	Descoperire arheologică	Artefact	Municipiul Aiud, str. Ion Creanga, nr. 122	Fragmente ceramice, greutăți pentru război de țesut	Epoca timpurie a bronzului	65m
17	-	-	Descoperire fragmente ceramice sfârșitul epocii bronzului și nivel roman	Descoperire arheologică	Artefacte	Municipiul Aiud, partea stanga a soselei Aiud – Alba Iulia	Fragmente ceramice, fibule de bronz, vârf de săgeată, unelete de fier, elemente de hipocaust	Sfârșitul epocii bronzului, Epoca romană	1000m



Figură 96 Elementele de patrimoniu din zona amplasamentului

Referitor la Monumentele istorice şi de arhitectura, in cadrul proiectului “Modernizaea Liniei de cale ferata Coslariu – Cluj -Napoca” pe teritoriile judetelor Alba şi Cluj, in conformitate cu Lista monumentelor istorice (Ordinul nr. 2.361/2010 pentru modificarea anexei nr. 1 la Ordinul ministrului culturii şi cultelor mr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizata, şi a Listei monumentelor istorice disparute), au fost identificate urmatoarele obiective:

Situri arheologice cunoscute (in zona obiectivului studiat) in judetul Alba

In perimetrul de 50 m. stanga-dreapta fata de aliniamentul caii ferate au fost reperate urmatoarele situri şi descoperiri arheologice:

- Situl arheologic de la Aiud - Garda - Asezare civila din Municipiul Aiud; Situl se afla in Microraion III, la cca 100 m S de gara CFR Aiud, pe prima terasa a Muresului. (Epoca bronzului, Eneolitic, Latène, Hallstatt / cca. sec. III a.Chr. - I p.Chr.)
- Descoperire perioada epocii timpurii a bronzului – Artefact din Municipiul Aiud, str. Ion Creanga, nr. 122. Au fost descoperite Fragmente ceramice, greutati pentru razboi de tesut (Epoca timpurie a bronzului)
- Descoperire fragmente ceramice sfarsitul epocii bronzului şi nivel roman – Descoperire arheologica din Municipiul Aiud, partea stanga a soselei Aiud – Alba Iulia. Au fost descoperite Fragmente ceramice, fibule de bronz, varf de sageata, unelete de fier, elemente de hipocaust (Sfarsitul epocii bronzului, Epoca romana)
- Descoperire material ceramic – Artefact din Loc. Miraslau, com. Miraslau, pe malul stang al paraului. Au fost descoperite materiale ceramice (Hallstatt, Evul Mediu)
- Situl arheologic de la Razboieni-Cetate - Grajdurile CAP - Asezare militara din Razboieni-Cetate, com. Oras Ocna Mures. A fost descoperit Castru, drum şi Asezare civila (Epoca romana / secolul al II-lea p. Chr.(Epoca romana / secolul al II-lea p. Chr.)
- Mormant de epoca romana de inhumatie cu sarcofag de caramida - Mormant din Razboieni-Cetate, com. Oras Ocna Mures, punctul „Macinica”. a fost descoperit Sarcofag şi veriga de bronz (Epoca romana)
- Descoperire vase neolitice – Artefacte din Loc. Unirea, com. Unirea, punct „Scoala. Au fost descoperite vase ceramice (Neolitic);
- Necropola – Necropola din Loc. Unirea, com. Unirea. Au fost descoperite Morminte, fragmente ceramice, denari (Epoca bronzului (cultura Wietenberg), sec. III-VII);
- Sit „Dealul camarii”- Asezare din Loc. Unirea, com. Unirea, punct „Dealul camarii” (Culturile Cotofeni, Wietenberg, Hallstatt, sec. XI-XIII);

Situri arheologice cunoscute (in zona obiectivului studiat) in judetul Cluj

In perimetrul de 50 m. stanga-dreapta fata de aliniamentul caii ferate au fost reperate urmatoarele situri şi descoperiri arheologice:

- Necropola celtica de la Dezmir – Necropola din Dezmir, com. Apahida; Actualmente pe locul acestui sit este construita fabrica Rondocarton SRL, la vest de halta Dezmir (Latène);
- Tumuli de la Campia Turzii - Izvorul Elecfalva – Tumul din Municipiul Campia Turzii; Grupul de tumuli se afla langa gara. A fost descoperit grup de tumuli.
- Fragmente ceramice cultura Cotofeni – Artefact din Mun. Campia Turzii. Au fost descoperite fragmente ceramice (Cultura Cotofeni)
- Necropola avara – Necropola din Mun. Campia Turzii, spre vest de linia ferala Campia Turzii -Razboieni, pe terenul fostei proprietati a lui N. Betegh. Au fost descoperite Morminte avare cu schelete de cai, piese de harnasament, arme de fier, podoabe turnate in bronz (Epoca migratiilor);
- Situl arheologic de la Boju – Asezare din Boju, com. Cojocna; Situl se afla pe malul drept al paraului (Epoca romana, Preistorie); - Exploatare de sare din
- Exploatarea de sare dacica de la Valea Florilor din Valea Florilor, com. Ploscos; punct - Statia CFR Valea Florilor (Latène)
- Descoperiri preistorie şi epoca romana – Artefacte din Cartier Someseni, intre sosea şi cale ferata. Au fost descoperite Fragmente ceramice, varf unealta din piatra, aschie obsidian, oglinda de bronz de tip sarmatic, obiecte de epoca romana (Neolitic, Epoca romana);
- Descoperiri preistorie – Artefact din Cartier Someseni, punct „La promontoriul de la Stavilar”. Au fost descoperite: Rasnita de trahit, rasnita de andezit, piatra de pisat, dinte de cerb, resturi ceramice (Preistorie (neolitic));

5.11.2 Obiceiuri şi traditii

Judetul Alba se remarca printr-un patrimoniu cultural valoros in contextul traditiilor şi diversitatii, datorita arhitecturii originale a caselor de la Arieseni, Girda, Vidra, Avram Iancu, Albac, Mogos, Ponor, Rimet, Rimetea, Sasciori, Sugat, etc.

Avram Iancu - traditionala vatra a tulnicului folosit de femei; Bucium - cel mai bogat şi mai interesant port popular romanesc din aceasta parte a tarii; Capalna - obiceiuri legate de existenta oierilor; Laz - scoala populara de arte: tesaturi, cusaturi, pictura pe sticla; Sasciori - ceramica rosie smaltuita şi nesmaltuita; Sugag - scoala populara de arta: cioplitul lemnului; Vidra - asezare tipic moteasca, cu mesteri tulnicari şi ciubarasi.

Evidentiem o serie de sarbatori locale, semnificativ importante pentru judetul Alba:

- Ziua Nationala a Romaniei este cel mai important eveniment din Alba Iulia. In fiecare an, pe 1 Decembrie, autoritatile locale organizeaza ceremonii impresionante pentru a sarbatori

Ziua Nationala a Romaniei, care din punct de vedere organizatoric, implica şi produce un potential impact, asupra proiectului expus analizei prin cresterea numarului de calatori in perioada organizarii acestui eveniment cat şi dupa finalizarea acestuia:

- In ziua de Sfantul Ilie, sau in prima duminica dupa ziua Sfantului Ilie, pe Muntele Gaina are loc Targul de fete de pe muntele Gaina
- În comuna Bontida se desfasoara periodic o serie de evenimente care contribuie la promovarea patrimoniului rural şi la mentinerea vie a traditiilor locale, între acestea sarbatoarea „Fiii Satului” fiind una dintre cele mai reprezentative sarbatori locale. Sarbatoarea „Fiii Satului” reprezinta o întâlnire de suflet, care a devenit deja traditie în cele mai multe sate de pe teritoriul României.
- Festivalul International de Film Transilvania-TIFF este primul şi cel mai mare festival dedicat filmului de lungmetraj din România. Fondat în 2002, în Cluj-Napoca
- Festivalul Electric Castle este primul festival din România care a mutat muzica electronica şi concertele live pe scenele indoor sau în aer liber ale unui castel, desfasurându-se în incinta Castelului Bánffy din Bontida.

Este important de mentionat faptul ca analiza obiceiurilor şi a traditiilor identificate în UAT traversate de calea ferata deja existenta nu a identificat perturbari ale obiceiurilor şi a traditiilor aferente acestora. Astfel, modificarile propuse de proiect nu implica relocarea, distrugerea sau scoaterea din folosinta a zonelor/ constructiilor asociate cu activitati culturale, istorice sau artistice.

5.11.3 Scurta descrierea a evoluției probabile a stării mediului în cazul în care proiectul nu este implementat

În tabelul urmator este prezentata o scurta descriere a evolutiei probabile a starii mediului în cazul în care proiectul nu este implementat, în masura în care schimbarile naturale fata de scenariul de baza pot fi evaluate în mod rezonabil, pe baza informatiilor privind mediul şi a cunostintelor stiintifice disponibile. Au fost pastrate în aceasta sectiune cele mai importante aspecte cu relevanta pentru proiectul analizat.

Tabelul nr. 112 Scurta descriere a evolutiei probabile a starii mediului în cazul în care proiectul nu este implementat

Componenta	Principalele caracteristici ale starii actuale a mediului	Evolutia probabila a starii mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globala a evolutiei probabile a starii mediului
Apa subterana	In zona proiectului au fost identificate 8 corpuri de apa subterana, din care doar 4 sunt intersectate de catre linia de Cale Ferata: ROMU02 Freatic-Lunca şi terasele raului Aries, ROMU03 Freatic-Lunca şi terasele Muresului Superior, ROMU07 Freatic-Culoarul Raului Mures (Alba Iulia-Lipova), ROSO 10 Freatic-Somesul Mic, lunca şi terase. Conform Conform Planurilor de Management ale Spatiului Hidrografic Mures şi Somes Tisa starea chimica şi cantitativa a corpurilor de subterana este Buna	Infrastructura existenta de cale ferata nu prezinta presiuni semnificative asupra corpurilor de apa subterana. În cazul neimplementarii proiectului nu sunt asteptate schimbari importante la nivelul corpurilor de apa subterana, fata de situatia existenta.	Mentinere
Apa de suprafata	Proiectul CFR Coslariu Cluj Napoca, intersecteaza urmatoarele corpuri de apa de suprafata dupa cum urmeaza: RORW2-1-31-16-1_B1 – Muratori ,RORW2-1-31-16_B1 – Becas, RORW2-1-31-17_B1 Zapodie, RORW2-1-31-19_B1 – Maraloiu, RORW2-1-31_B3 - Somesul Mic-av.ac.Gilau-cf.Nadas, RORW2-1-31_B3B - Canalul Morii Cluj-Napoca, RW4-1-81-36_B1 - Paraul Florilor, RW4-1-81-37A_B1 – Racosa ,RW4-1-81-38_B1 - Valea Odaii Beteag, RW4-1-81_B5 - Aries, conf. Plaiesti - conf. Mures, RW4-1-85-3_B1 - Grind şi Groapa Feldioara, RW4-1-85_B1 – Unirea, RW4-1-87_B1 – Ciugud, RW4-1-88_B1 – Miraslau, RW4-1-89_B1 – Lopadea, RW4-1-90_B1 - Aiudul de Sus şi afluentii, RW4-1-92_B1 – Garbova , RW4-1-94_B1 – Geoagiu Manastirea) şi afluentii avand stare ecologica buna,	Existenta infrastructurii de cale ferata în aria proiectului nu prezinta o presiune semnificativa asupra corpurilor de apa de suprafata ce ar putea conduce la neîndeplinirea obiectivelor de mediu stabilite în Planul de Management al Spatiului Somes Tisa şi Mures sau la degradarea starii acestora. Ca atare neimplementarea proiectului nu va afecta starea actuala a corpurilor de apa din zona analizata.	Deteriorare
Aer	Conform valorilor poluantilor monitorizati prin Reteaua Nationala de Monitorizare a Calitatii aerului, au fost înregistrate depasiri pentru NO_2 şi SO_2 a valorii limita anuale. Valorile înregistrate pentru restul parametrilor se afla în limitele mentionate în legislatia în vigoare.	Proiectul propune eficientizarea timpului de parcurgere a distantei dintre Coslariu şi Cluj Napoca dar şi cresterea eficientei consumurilor inregistrate pe Magistrala300.	Deteriorare

Componenta	Principalele caracteristici ale starii actuale a mediului	Evolutia probabila a starii mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globala a evolutiei probabile a starii mediului
		Prin nerealizarea acestuia sunt asteptate înrautatiri ale calitatii aerului în zona, mentinându-se astfel sursele actuale de poluare a aerului asociate locomotivelor cu motoare termice care functioneaza pe acest tronson de cale ferata. Starea actuala a aliniamentului deja degradata cat şi starea viitoare ce poate surveni in urma neimplementarii proiectului, poate duce la definirea unei incapacitati de utilizare a magistralei dar şi la o utilizare in regim de eficienta extrem de scazut care genereaza consumuri mari de energie electrica şi motorina pentru deplasarea garniturilor de tren.	
Sol	Datorita presiunilor actuale asupra solului în zona de implementare a proiectului, ca urmare a existentei infrastructurii de cale ferata, consideram ca cel putin la nivelul terasamentului existent, solul este degradat cel putin din punct de vedere al fertilitatii şi al structurii. Traseul CFR Coslariu Cluj Napoca intersecteaza la nivelul amprizei de 20 m stanga -dreapta urmatoarele zone şi categorii de soluri dupa cum urmeaza: • Lacovisti • Soluri brune argioiluviale • Cernoziomuri argioiluviale • Soluri brune eu-mezobazice • Soluri aluviale • Cernoziomuri cambice • Vertisoluri • Erodisoluri • Solonceacuri	În cazul neimplementarii proiectului nu sunt asteptate schimbari la nivelul calitatii solului, fata de situatia existenta.	Mentinere

Componenta	Principalele caracteristici ale starii actuale a mediului	Evolutia probabila a starii mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globala a evolutiei probabile a starii mediului
Geologia subsolului	Ampriza proiectului nu intersecteaza zone importante de interes geologic/ palentologic, iar în vecinatatea proiectului nu exista perimetre de exploatare petroliera. Au fost evidentiate 2 zone, in clasele de risc moderata şi o singura zona in clasa de risc mare, in zona Miraslau, mai exact de la km 418+400 pana la km 419+200 in zona unde paraul Miraslau se varsa in Mures, pe partea stanga a aliniamentului. Din punct de vedere al alunecarilor de teren, în cea mai mare parte a zonei proiectului riscul este unul redus şi foarte redus, însa exista suprafete reduse unde riscul este moderat şi ridicat. Proiectul nu intersecteaza rezervatii naturale sau monumente ale naturii de interes geologic, paleontologic sau speologic. Rezervatiile naturale din zona proiectului nu au fost desemnate pentru protectia valorilor geologice, paleontologice şi speologice. În zona proiectului nu au fost desemnate geoparcuri. Cel mai apropiat geoparc este Geoparcul Platoul Mehedinti, situat la circa 200 km fata de sud-sud vest	Proiectul nu are legatura directa cu starea resurselor subsolului iar implementarea sau neimplementarea sa nu vor influenta evolutia viitoare a resurselor subsolului. Este probabila inregistrarea unei inrautatiri a evolutiei alunecarilor de teren in zona proiectului, daca prin neimplementare nu sunt aduse imbunatatiri zonelor susceptibile,	Deterioare
Biodiversitate	Proiectul intersecteaza mai multe situri Natura 2000. Starea de conservare este în general necunoscuta pentru habitatele şi speciile ce fac obiectul conservarii în situri.	Proiectul nu contribuie la îmbunatatirea starii de conservare pentru habtatele şi speciile de interes comunitar. În situatia neimplementarii proiectului este de asteptat ca starea de conservare sa se mentina.	Mentinere
Peisaj	Aspectul general al zonei este dominat de urmatoarele tipuri de peisaj, respectiv zonele urbane, Teius, Aiud, Ocna Mures, Campia Turzii cat şi zona Apahida-Cluj Npoca, dar şi de zone cu fragmentare	Având în vedere ca proiectul propune modernizarea caii ferate deja existente, în situatia neimplementarii proiectului, nu sunt asteptate schimbari importante fata	Mentinere

Componenta	Principalele caracteristici ale starii actuale a mediului	Evolutia probabila a starii mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globala a evolutiei probabile a starii mediului
	medie, unde peisajul este dominat de zone agricole eterogene cat şi de paduri şi pasuni, zonele Cojocna, Ploscos, Miraslau denota o mixtura de peisaj dar evidentiaza ca fragmentarea este determinata de aliniamentul CFR Coslariu-Cluj Napoca. Zonele care se regasesc in perimetrul siturilor Natura2000 peste care se suprapune proiectul sunt zone cu sensibilitate şi fragmentare mica, astfel incat proiectul, dupa Campia Turzii pana la Apahida, nu genereaza fragmentarea peisajului in zona ariilor naturale protejate.	de situatia existenta. În plus se va mentine aspectul degradat al infrastructurii existente, ce ar contribuii la degradarea peisajului în mod deosebit în zonele în care traseul proiectului intersecteaza zone importante din punct de vedere al peisajului.	
Mediul social şi economic	In zona proiectului exista o tendinta scadere a populatiei in perioada 2012-2022 pentru UAT-urile: Aiud, Ocna Mures, Teius, Miraslau, Unirea, Campia Turzii, Turda, Calarasi şi Ploscos iar o tendinta de crestere o observam in perioada 2012 pana la anul 2022 pentru UAT-urile: Cluj Napoca şi Apahida. Putem evidentia faptul ca pentru Cluj Napoca şi Apahida, cresterea denota dezvoltarea majora a zonei cat şi definirea de noi oportunitati privind dezvoltarea mediului de afaceri din zona in tandem cu migdrarea populatiei din alte zone rurale catre Cluj Napoca şi Apahida.	În situatia neimplementarii proiectului, tendinta de evolutie a componentei mediu social, se preconizeaza a fi una negativa daca se ia în calcul nevoia localnicilor pentru mobilitate în vederea asigurarii locurilor de munca. Chiar daca in zona exista alternativa de transport rutier, pentru segmentul Alba Iulia-Campia Turzii, perimetrul aliniamentului CFR traverseaza zone pe care autostrada A10, nu le deserveste in mod direct.	Înrautatire
Mostenire culturala	Conform Studiului Arheologic realizat pentru proiectul analizat, in zona proiecului cu un buffer de 50 m stanga-dreapta, exista identificate o serie de situri arheologice, dupa cum urmeaza: Situri arheologice cunoscute (in zona obiectivului studiat) in judetul Alba In perimetrul de 50 m. stanga-dreapta fata de aliniamentul caii ferate au fost reperate urmatoarele situri şi descoperiri arheologice:	În situatia neimplementarii proiectului se va mentine stadiul de conservare a siturilor arheologice identificate în zona de implementare.	Mentinere

Componenta	Principalele caracteristici ale starii actuale a mediului	Evolutia probabila a starii mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globala a evolutiei probabile a starii mediului
	• Situl arheologic de la Aiud - Garda - Asezare civila din Municipiul Aiud; Situl se afla in Microraion III, la cca 100 m S de gara CFR Aiud, pe prima terasa a Muresului. (Epoca bronzului, Eneolitic, Latène, Hallstatt / cca. sec. III a.Chr. - I p.Chr.) • Descoperire perioada epocii timpurii a bronzului – Artefact din Municipiul Aiud, str. Ion Creanga, nr. 122. Au fost descoperite Fragmente ceramice, greutati pentru razboi de tesut (Epoca timpurie a bronzului) • Descoperire fragmente ceramice sfarsitul epocii bronzului şi nivel roman - Descoperire arheologica din Municipiul Aiud, partea stanga a soselei Aiud – Alba Iulia. Au fost descoperite Fragmente ceramice, fibule de bronz, varf de sageata, unelete de fier, elemente de hipocaust (Sfarsitul epocii bronzului, Epoca romana) • Descoperire material ceramic – Artefact din Loc. Miraslau, com. Miraslau, pe malul stang al paraului. Au fost descoperite materiale ceramice (Hallstatt, Evul Mediu) • Situl arheologic de la Razboieni-Cetate - Grajdurile CAP - Asezare militara din Razboieni-Cetate, com. Oras Ocna Mures. A fost descoperit Castru, drum şi Asezare civila (Epoca romana / secolul al II-lea p. Chr.(Epoca romana / secolul al II-lea p. Chr.)		

Componenta	Principalele caracteristici ale starii actuale a mediului	Evolutia probabila a starii mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globala a evolutiei probabile a starii mediului
	• Mormant de epoca romana de inhumatie cu sarcofag de caramida - Mormant din Razboieni-Cetate, com. Oras Ocna Mures, punctul „Macinica”. a fost descoperit Sarcofag şi veriga de bronz (Epoca romana) • Descoperire vase neolitice – Artefacte din Loc. Unirea, com. Unirea, punct „Scoala. Au fost descoperite vase ceramice (Neolitic); • Necropola – Necropola din Loc. Unirea, com. Unirea. Au fost descoperite Morminte, fragmente ceramice, denari (Epoca bronzului (cultura Wietenberg), sec. III-VII); • Sit „Dealul camarii”- Asezare din Loc. Unirea, com. Unirea, punct „Dealul camarii” (Culturile Cotofeni, Wietenberg, Hallstatt, sec. XI-XIII); Situri arheologice cunoscute (in zona obiectivului studiat) in judetul Cluj In perimetrul de 50 m. stanga-dreapta fata de aliniamentul caii ferate au fost reperate urmatoarele situri şi descoperiri arheologice: • Necropola celtica de la Dezmir – Necropola din Dezmir, com. Apahida; Actualmente pe locul acestui sit este construita fabrica Rondocarton SRL, la vest de halta Dezmir (Latène); • Tumuli de la Campia Turzii - Izvorul Elecfalva – Tumul din Municipiul Campia Turzii; Grupul de tumuli se afla langa gara. A fost descoperit grup de tumuli.		

Componenta	Principalele caracteristici ale starii actuale a mediului	Evolutia probabila a starii mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globala a evolutiei probabile a starii mediului
	• Fragmente ceramice cultura Cotofeni – Artefact din Mun. Campia Turzii. Au fost descoperite fragmente ceramice (Cultura Cotofeni) • Necropola avara – Necropola din Mun. Campia Turzii, spre vest de linia ferala Campia Turzii -Razboieni, pe terenul fostei proprietati a lui N. Betegh. Au fost descoperite Morminte avare cu schelete de cai, piese de harnasament, arme de fier, podoabe turnate in bronz (Epoca migratiilor); • Situl arheologic de la Boju – Asezare din Boju, com. Cojocna; Situl se afla pe malul drept al paraului (Epoca romana, Preistorie); - Exploatare de sare din • Exploatarea de sare dacica de la Valea Florilor din Valea Florilor, com. Ploscos; punct - Statia CFR Valea Florilor (Latène) • Descoperiri preistorie şi epoca romana – Artefacte din Cartier Someseni, intre sosea şi cale ferata. Au fost descoperite Fragmente ceramice, varf unealta din piatra, aschie obsidian, oglinda de bronz de tip sarmatic, obiecte de epoca romana (Neolitic, Epoca romana); • Descoperiri preistorie – Artefact din Cartier Someseni, punct „La promontoriul de la Stavilar”. Au fost descoperite: Rasnita de trahit, rasnita de andezit, piatra de pisat, dinte de cerb, resturi ceramice (Preistorie (neolitic));		

Componenta	Principalele caracteristici ale starii actuale a mediului	Evolutia probabila a starii mediului în cazul în care proiectul nu este implementat	Aprecierea globala a evolutiei probabile a starii mediului
	Pentru o parte din elementele patrimoniului cultural, ampriza proiectului intersecteaza zona de protectie a acestora, însa lucrarile se vor realiza pe traseul existent al cai ferate.		

6. Descrierea factorilor de mediu susceptibili de a fi afectați semnificativ de proiect

Populația și sănătatea umană

Situaţiile în care pot să apară impacturi negative semnificative asupra populației sunt pericolele majore asociate cu proiectul (efectele cauzate de schimbările din proiect) și anume:

- apariția unui fenomen de depopulare prin modificarea folosințelor ca: rezidențe, spații comerciale, industriale, de recreere și agrement, clădiri structuri sau alte întrebuințări ca urma a exproprierilor,
- modificările condițiilor de viață - distrugerea/degradarea unei/unor resurse de care depind comunităţile locale,
- efecte asupra grupurilor vulnerabile - prin exproprieri pot să apară modificări ale structurii etnice a localităţilor,
- modificarea condițiilor de locuire - ca urmare fie a exproprierilor, fie din cauza apariţiei unor forme de impact sau riscuri datorate/agravate de implementarea proiectului (inundaţii, alunecări de teren etc).

Situaţiile în care pot să apară impacturi negative semnificative asupra sănătății umane ca urmare a construcţiei și operării proiectului sunt:

- expunerea la zgomotul traficului de șantier în perioada de execuție,
- folosirea, depozitarea, transportul, manevrarea sau producerea de substanțe sau materiale care pot fi dăunătoare sănătății populației sau mediului,
- expunerea la zgomotul traficului feroviar in perioada de funcționare - depășirea valorilor maxim admisibile,
- emisiile de poluanți în perioada de execuție, funcționare și dezafectare - eliberarea de substanțe toxice în mediul înconjurător,
- modificări ale calităţii aerului, apei și solului ce au ca efect creșterea riscului de îmbolnăviri.

Comunităţile cele mai expuse sunt reprezentate de localităţile mici, dependente de o anumită resursă, confruntate cu probleme privind forţa de muncă, cu minorităţi etnice aflate în declin. În zona proiectului nu sunt întâlnite astfel de localităţi.

Biodiversitatea

Situaţiile în care pot să apară un impact negativ semnificativ asupra biodiversității ca urmare a execuției și operării proiectului sunt:

- creșterea traficului feroviar, inclusiv transportul auto în perioada de execuție,
- pierderea suprafețelor de teren aparținând siturilor Natura 2000, în urma exproprierilor, inclusiv pierderea de suprafețe de habitate Natura 2000 sau de habitate pentru speciile de interes comunitar;

- producerea de scurgeri accidentale de poluanţi în apa de suprafaţă, cu alterarea habitatelor speciilor ce îşi au nişa ecologică în cadrul acestora, de exemplu pentru speciile de peşti din ROSAC0313;
- îndepărtarea vegetaţiei care poate conduce la pierderea de habitate de cuibărire sau adăpost ale speciilor prezente pe amplasament,
- creşterea nivelului de zgomot și vibraţii prin activitatea utilajelor de construcţii și transport auto în șantier,
- producerea de coliziuni ale speciilor de faună cu utilaje / autovehicule, reducând astfel efectivele populaţionale ale acestora,
- introducerea accidentală a unor specii alohtone, ducând astfel la alterarea sau chiar pierderea de habitate,
- alterarea substratului și malurilor albiei, cu riscul pierderii de habitate pentru anumite specii de faună,
- apariţia riscului atragerii speciilor de faună în zonele de depozitare a deșeurilor.

Analiza impacturilor asupra componentelor de biodiversitate este foarte importantă ţinând cont de faptul că proiectul propune intervenţii în interiorul siturilor Natura 2000 ROSAC0238 Suatu – Cojocna – Crairât, ROSCI0301 Bogata, ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș și ROSPA0113 Cânepiști, precum: ocuparea definitivă a unor suprafeţe, intersectarea cu lucrări temporare, lucrări şi activităţi în vecinătate etc.

Terenurile, solul, apa, aerul, clima și schimbările climatice

Un impact negativ semnificativ asupra terenurilor poate să apară în următoarele situaţii, ca urmare a execuției și funcționării proiectului:

- utilizarea terenurilor pentru depozite de materii și materiale fără refacerea acestora are ca efect un impact semnificativ asupra acestei componente de mediu,
- schimbarea folosinței terenurilor - suprafețe mari de teren expropriat pentru realizarea lucrărilor din proiect (pierderi de terenuri agricole, pășuni, etc.)
- Un impact negativ semnificativ asupra solului poate să apară datorită:
- degradării fizice ale acestuia, în urma unor procese de contaminare și, ce are ca efect pierderea capacităţii productive sau contaminarea solului la nivelul grădinilor şi gospodăriilor din comunităţi,
- împiedicării oricăror proiecte sau activităţi de reabilitare a terenurilor contaminate.
- Afectarea semnificativă a solului poate să apară datorită:
- unor surse de poluare concentrate (rezervor neetanș, depozite de deșeuri etc.),
- defrișărilor - solul este supus unei serii de procese de degradare.

Situaţiile în care pot să apară impacturi negative semnificative asupra resurselor de apă ca urmare a execuției și funcționării proiectului sunt:

- încărcarea cu sedimente a ecosistemelor acvatice,
- aluviunile pot acoperi locurile unde peştii își depun icrele,

- creșterea turbidității a apei, dispersează razele solare şi încetineşte fotosinteza apar modificări cantitative și calitative care să conducă la deteriorarea stării resurselor de apă,
- amplasarea necorespunzătore a depozitelor temporare de deșeuri duce la afectarea cantitativă sau calitativă a zonelor de protecţie sanitară.
- Afectarea semnificativă a aerului poate să apară datorită:
- emisiilor de poluanții (în special pulberi) în perioada de execuție, funcționare și dezafectare ce pot modifica calitatea aerului,
- nerespectării valorile-limită de emisie (standardele de emisii) pentru diferite surse de poluare atmosferică, fie surse statice (de exemplu: stație de betoane, utilaje), fie mobile (de exemplu: vehicule și vehicule fără destinație rutieră).

Zonele în care este cel mai probabil să apară un impact semnificativ sunt cele în care se înregistrează deja frecvente depășiri ale concentraţiilor maxim admisibile pentru mai mulţi poluanţi atmosferici relevanţi pentru proiectul propus.

Bunurile materiale, patrimoniul cultural şi peisajul

Bunurile materiale care pot fi afectate de proiect sunt: clădiri, structuri, resurse naturale, obiectivele cultural - istorice sau activităţile economice din zona de implementare a proiectului. Denumirea generică de servicii ecosistemice (ex: suprafața ocupată cu zone umede, cu pajişti şi păşuni, respectiv cu terenuri agricole) se referă la beneficiile pe care comunitățile locale le obţin din natură sub formă de bunuri şi servicii oferite de către ecosistemele naturale și semi-naturale.

Situaţiile în care pot să apară impacturi negative semnificative asupra bunurilor materiale/serviciilor ecosistemice ca urmare a execuției și funcționării proiectului sunt cele în care funcționalitatea şi integralitatea este afectată. Situaţiile în care pot să apară impacturi negative semnificative asupra patrimoniului cultural și istoric sunt cele în care proiectul poate afecta monumente istorice, situri arheologice sau situri UNESCO.

Afectarea semnificativa a peisajului poate să apară datorită:

- modificărilor din punct de vedere vizual (degradări ale peisajului) - schimbări definitive, dar și temporare/reversibile,
- discordanței între componentele peisajului;
- apariției unor structuri permanente în discordanța cu componentele deja existente, aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiţionale).
- Un impact semnificativ asupra peisajului natural poate să apară datorită:
- poluării corpurilor de apă de suprafaţă,
- emisiilor de poluanții (în special pulberi) în perioada de execuție, funcționare și dezafectare,
- tăieri de vegetație – arbori și arbuști.

Climă şi schimbări climatice (inclusiv managementul dezastrelor)

Efectele schimbărilor climatice au deja repercursiuni asupra activelor și a infrastructurilor cu durate lungi de viață, cum ar fi căile ferate, podurile etc.

Infrastructura trebuie să fie pregătită pentru un viitor neutru din punct de vedere climatic și rezilient la schimbările climatice.

Imunizarea la schimbările climatice este un proces care integrează în dezvoltarea proiectelor de infrastructură măsuri de atenuare a schimbărilor climatice și de adaptare la acestea.

Acesta este un domeniu de preocupări ce include modul în care proiectul se adaptează la efectele schimbărilor climatice (ex: modificarea temperaturilor extreme, creşterea frecvenţei şi magnitudinii unor evenimente responsabile de producerea dezastrelor), dar şi măsura în care proiectul reuşeşte să reducă contribuţiile 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 situaţii:

- producerea unor hazarde cu consecinţe deosebit de grave,
- favorizarea sau amplificarea efectelor unor hazarde naturale cu consecinţe deosebit de grave,
- generarea unor debite masice ale emisiilor de gaze cu efect de seră mai mari decât în condiţiile iniţiale.

Pentru identificarea pericolelor climatice relevante, specific proiectului în amplasamentul existent se analizează:

- relația dintre proiectul propus și emisiile de gaze cu efect de seră - Atenuarea schimbărilor climatice,
- vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice - Adaptarea la schimbările climatice.

Impactul asociat cu schimbările climatice se face conform documentului *„Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027”* emis de Comisia Europeană, analiza proiectului în ceea ce privește *Atenuarea schimbărilor climatice* și *Adaptarea la schimbările climatice*.

Dioxidul de carbon (CO_2), gazul metan, protoxidul de azot și vaporii de apă sunt printre cele mai importante gaze cu efect de seră, din punctul de vedere al cantității din atmosferă.

Dioxidul de carbon (CO_2), este principalul gaz cu efect de seră emis de activitatea umană în atmosfera terestră, și, ca atare, principala țintă a eforturilor de reducere a emisiilor Este folosit adesea ca etalon. Aproximativ 80% din emisiile antropice sunt reprezentate de CO_2.

În fișa UIC (*Uniunea Internaţională a Căilor Ferate*) cod 330 - Indicatori de performanţă de mediu, specifici căilor ferate sunt prezentați indicatorii de bază ai performanţelor de mediu și anume:

- consumul de energie (numai tracţiunea),
- parte din energia regenerabilă (o combinaţie de energie şi de bio-diesel),
- emisii de gaz cu efect de seră (CO_2),
- poluarea atmosferică locală (PM şi NOx),
- emisii acustice,
- nivelul de ocupare a spaţiului (domeniului).

Dioxidul de carbon CO_2 este principalul gaz cu efect de seră emis de activitatea umană în atmosfera terestră, și, ca atare, principala țintă a eforturilor de reducere a emisiilor. Este folosit adesea ca etalon.

Potrivit Agenției Europene de Mediu, emisiile de CO_2 provenite din transportul feroviar (electric și diesel) sunt de 3,5 ori mai scăzute per tonă kilometru decât cele generate de transportul rutier. Pentru transportul feroviar cu tracțiune diesel emisiile CO_2 sunt de 28g pe kilometru față de 18g pe kilometru pentru tracțiunea electrică.

Dacă luăm spre exemplu consumul mediu al unei locomotive diesel ca fiind ~8 litri/ kilometru

Deși prin comparație cu transportul aerian (160g CO_2/km per pasager), rutier (143g CO_2/km) și chiar naval (61g CO_2/km), ***emisiile transportului feroviar diesel (33g CO_2/km per pasager) sunt substanțial mai mici****, reducerea și înlocuirea acestuia cu cel electric sau alte alternative trebuie să reprezinte o prioritate, pentru a reduce semnificativ cantitățile însemnate de combustibil fosili folosite și poluarea aferentă.*

Un alt. indicator ce are legatură cu performanțele de mediu și o contribuție majoră în reducerea gazelor cu efect de sera este consumul de energie.

Pentru traficul de călători consumul de energie se situează în jurul cifrei de 0,10–0,15 kWh/pkm la tracţiunea electrică şi în jurul a 0,25–0,.40 kWh/pkm la tracţiunea diesel.

Pentru traficul de marfă consumul de energie se situează în jurul valorii de 0,03–0,05 kWh/tkm la tracţiunea electrică şi între 0,10-0,25 kWh/tkm la tracţiunea diesel. (*sursa: Fișa UIC 330*).

Din datele prezentate există argumente pentru a alege traficul feroviar electric, de călători și marfă, ca mod de transport durabil în cea ce privește emisiile de gaze cu efect de seră.

Interacţiunea dintre factori

Interacţiunile ţin de reacţiile dintre efectele unui proiect (reacţia pe care efectele asupra unui factor de mediu o poate avea asupra unui alt factor de mediu, sau efecte secundare) asupra factorilor de mediu

Luarea în considerare a interacţiunilor oferă ocazia analizării efectelor globale ale proiectului, care se poate să nu fie imediat evidente.

Interacţiunile se referă la reacţiile produse între efectele proiectului și factorii de mediu.

Tabelul nr. 113 Matrice a interacţiunilor / relaţiilor dintre factorii de mediu

Nr. crt.	Matrice a relațiilor reciproce	Sol și subsol	Apa de suprafață și subterană	Calitatea aerului	Zgomot și vibrații	Biodiversitate	Peisaj	Mediul social și economic	Patrimoniu cultural	Bunuri materiale (exproprieri)

1.	Sol și subsol		•	•			•	•	•	•
2.	Apă de suprafață și subterană	•				•	•			
3.	Calitatea aerului	•				•	•	•		
4.	Zgomot și vibrații					•		•		
5.	Biodiversitate	•	•		•		•			
6.	Peisaj	•				•		•		•
7.	Mediul social și economic	•		•	•		•			
8.	Patrimoniu cultural						•			
9.	Bunuri materiale (exproprieri)	•					•	•		

Tabelul nr. 114 Descrierea modului de interacţiune dintre factorii de mediu

Factor de mediu	Interacțiune cu	Interacțiune / relații
Aer	**Populația**	Calitatea aerului este importantă atât la nivelul comunităţii locale, cât și la scară naţională / globală. În contextul proiectului propus, principalele aspecte sunt legate de pulberile (rezultate atât în perioada de execuție cât și în cea de funcționare) și emisiile de poluanți gazoși și impactul acestora asupra comunităților și rezidenților din zona adiacentă
	Biodiversitate	Emisiile de pulberi pot afecta flora și fauna din zonă
	Apa	Emisiile de pulberi pot afecta calitatea apelor de suprafață din zona de influență a proiectului
	Bunurile materiale	Deprecierea calității aerului cauzată de emisiile de pulberi poate afecta culturile agricole din vecinătatea proiectului, în special în perioada de execuție
	Clima	Modificarea indicatorilor ce reprezinta calitatea aerului - compuși gazoși sau solizi, cunoscuţi drept „factori determinanţi ai schimbărilor climatice” - poate se afecteze caracteristicile climatice din zona adiacenta proiectului
	Solul	Calitatea solului poate fi modificată prin depuneri de pulberi sedimentabile rezultate în perioada de execuție
Peisaj	**Aerul**	Efectele asupra peisajului sunt diminuate prin construirea de berme peisagistice și acoperirea acestora cu vegetație.

		Vegetația va contribui la reducerea impactului asupra calității aerului prin absorbția de CO_2 și eliberarea de oxigen
	Zgomotul	Efectele asupra peisajului sunt diminuate prin plantarea de perdele protecție, pe lângă rolul lor privind evitarea înzăpezirilor, acestea vor contribui la reducerea impactului generat de zgomot
Zgomot	**Populația**	Receptorii sensibili localizați în apropierea proiectului pot fi afectați de creșterea intensității și duratei zgomotului
	Biodiversitate	Zgomotul poate afecta fauna din zonă
	Bunuri materiale	Animalele din gospodării și / sau ferme pot fi sensibile la episoadele bruște de zgomot ce pot apărea în timpul perioadei de execuție sau funcționare

7. Descrierea efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului

Agenția Națională pentru Protecția Mediului a decis, ca urmare a consultărilor desfășurate în cadrul ședințelor Comisiei de analiză tehnică la APM Alba şi la APM Cluj și în conformitate cu prevederile Legii nr.292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului,prin Decizia Etapei de Incadrare nr. 178 din 21.10.2024, că proiectul *”Modernizarea liniei de cale ferată Coşlariu – Cluj-Napoca”* amplasat în județele Alba şi Cluj se supune evaluării impactului asupra mediului, evaluării adecvate și nu se supune evaluării impactului asupra corpurilor de apă.

7.1.Construirea şi existenţa proiectului, inclusiv, dacă este cazul, lucrările de demolare

Lucrările de construcţii ale unui proiect de reabilitare linie de cale ferată includ, în principal, următoarele etape:

- lucrări de pregătire a terenului,
- angrenarea de personal pentru execuția lucrărilor, cu asigurarea transportului și acomodării acestora pe perioada construcţiei,
- achiziţia şi depozitarea echipamentelor/utilajelor şi materialelor necesare,
- gestiunea corespunzătoare a deşeurilor şi a substanţelor sau materialelor cu potential pericol pentru populaţie şi mediu,
- execuția lucrărilor de îmbunătăţire a terenului de fundare pentru terasamente și respectiv pentru lucrările de artă,
- execuția lucrărilor de suprastructură a liniei de cale ferată,
- realizarea lucrărilor de artă incluse în proiect (poduri, pasaje, podeţe etc.);
- execuția lucrărilor hidrotehnice,
- execuția sistemelor de scurgere a apelor,
- realizarea de lucrări de siguranță a circulaţiei, semnalizare – sistem ERTMS,
- montarea de panouri fonoabsorbante şi realizarea de plantări arbori și arbuști,

- lucrări de dezafectare,
- lucrări de refacere a terenului afectat,
- lucrări de demolare(poduri/podețe, clădiri, structuri din beton, demolare/dezafectare linii) şi gestionarea neadecvată a deşeurilor rezultate în urma demolărilor poate să aibă efecte semnificative asupra componentelor de mediu.

Potențialele efecte semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului datorită lucrărilor de construcție și demolare sunt analizate pentru fiecare componentă de mediu în cap 7.3.

7.2. Utilizarea resurselor naturale

Resursele naturale folosite în cadrul realizării proiectului sunt:

- **Pământul (coeziv/necoeziv)** – în funcție de caracteristicile cerute pentru realizarea proiectului. În perioada de execuţie a lucrărilor, pentru a reduce impactul asupra utilizării resurselor naturale, pământul rezultat în urma săpăturilor se reutilizează în cadrul lucrărilor și ca umpluturi. Pentru cantităţile de pământ excedentar, ce nu pot fi reutilizate în cadrul proiectului, se identifică alte soluţii de reutilizare, în cadrul altor proiecte sau în cadrul unor obiective existente ce necesită astfel de materiale.
- **Solul vegetal** îndepărtat din zona unde se execută lucrările proiectate este folosit integral la lucrările de refacere a cadrului natural și protecția taluzului,
- **Piatră spartă nouă** utilizată în cadrul lucrărilor de suprastructură, pentru a suplimenta necesarul de piatră spartă (refolosită) scoasă din cale,
- **Energie regenerabilă (solară)** - utilizată ca alternativă la iluminatul peroanelor,
- **Energie electrică convențională** – utilizată la alimentarea liniei de contact și de corpurile de încălzire din clădirile stațiilor de cale ferată,
- **Balast** care este un amestec de pietriș sau de pietriș cu nisip utilizat pentru umplutură (substratul căii ferate) sau ca agregat pentru betoane,
- **Apa** folosită la prepararea betoanelor, în procesul de compactare a pământurilor, spălarea utilajelor și în cadrul lucrărilor de refacere cadru natural (stropire, udare),
- **Nisipul** ce se folosește la realizarea lucrărilor de consolidare a terenurilor prin diferite metode de fundare,
- **Piatra brută** folosită în cadrul lucrărilor de consolidare,
- **Lemnul** - sprijiniri, traverse, cofraje, etc.

Realizarea lucrărilor de construcţie poate conduce și la afectarea altor resurse naturale, precum vegetaţia existentă la nivelul zonelor ocupate temporar sau definitiv.

Vegetaţia nu este însă utilizată în cadrul lucrărilor de construcţie decât într-o măsură foarte mică (lucrări de refacere).

7.3. Identificarea efectelor și a formelor de impact

Evaluarea impactului asupra mediului conform cerințelor Directivei 2014/52/UE cuprinde analizarea impactului potenţial datorat atât perioadei de execuției, cât şi perioadei de funcționare și

dezafectare a proiectului. Această analiză se face astfel încât să fie acoperiți toți factorii de mediu: solul, apa, aerul, zgomot, clima, biodiversitatea, peisajul, populația, sănătatea umană, bunurile materiale, patrimoniul cultural, inclusiv aspectele arhitecturale și cele arheologice.

O prezentare sumară privind identificarea efectelor și a formelor de impact se referă și la: utilizarea resurselor naturale, emisii, riscuri pentru sănătatea umană și tehnologiile folosite.

Apă

Afectarea semnificativă a resurselor de apă presupune înregistrarea uneia din următoarele situaţii:

- afectarea cantitativă sau calitativă a zonelor de protecţie sanitară,
- modificări cantitative şi calitative care să conducă la deteriorarea stării corpurilor de apă de suprafaţă şi/sau subterană,
- modificări cantitative şi calitative care să împiedice îmbunătăţirea stării corpurilor de apă de suprafaţă şi/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 suprafaţă în care se realizează evacuarea apelor pluviale potenţial contaminate preepurate, presupune analiza nu doar din punct de vedere al impactului efluenţilor, ci şi al diminuării efectelor actuale ale reţelei de cale ferată existentă (apele pluviale potenţial contaminate nu sunt colectate şi preepurate şi pătrund direct în mediul acvatic sau se infiltrează în sol).

Aer

Afectarea semnificativă a aerului presupune înregistrarea uneia din următoarele situaţii:

- Degradarea calităţii aerului cu depăşirea pe termen mediu şi lung a valorilor concentraţiilor maxim admise conform cerinţelor legale în vigoare,
- Împiedicarea implementării măsurilor prevăzute în Planurile de Menţinere a calităţii aerului la nivelul judeţelor traversate de proiect.

Zonele în care este cel mai probabil să apară un impact semnificativ sunt cele în care se înregistrează deja frecvente depăşiri ale concentraţiilor maxim admisibile pentru mai mulţi poluanţi atmosferici relevanţi pentru proiectul propus.

Climă şi 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, creşterea frecvenţei şi magnitudinii unor evenimente responsabile de producerea dezastrelor), dar şi măsura în care proiectul reuşeşte să reducă contribuţiile 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 situaţii:

- producerea unor hazarde cu consecinţe deosebit de grave,

- favorizarea sau amplificarea efectelor unor hazarde naturale cu consecinţe deosebit de grave,
- generarea unor debite masice ale emisiilor de gaze cu efect de seră mai mari decât în condiţiile iniţiale.

Sol şi utilizarea terenurilor

Afectarea semnificativă a solului şi a utilizării terenurilor presupune înregistrarea uneia din următoarele situaţii:

- degradarea fizică, pierderea capacităţii productive sau contaminarea solului la nivelul grădinilor şi gospodăriilor din comunităţi,
- împiedicarea oricăror proiecte sau activităţi de reabilitare a terenurilor contaminate sau a celor afectate de acidifiere sau sărăturare.

Populaţie umană

Afectarea semnificativă a populaţiei umane presupune înregistrarea uneia din următoarele situaţii, ca urmare a execuției și funcționării proiectului:

- distrugerea / degradarea unei/unor resurse de care depind comunităţile 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),
- modificarea structurii etnice a localităţilor prin exproprierea unor zone în care locuiesc preponderent minorităţi,
- părăsirea comunităţilor de către localnici ca urmare fie a exproprierilor, fie din cauza apariţiei unor forme de impact sau riscuri datorate/ agravate de implementarea proiectului (ex: inundaţii, alunecări de teren etc.),
- închiderea mai multor afaceri ca urmare fie a imposibilităţii de a concura în noile condiţii ale pieţei (condiţii modificate de proiect), fie ca urmare a afectării resurselor locale de care depind.

Comunităţile cele mai expuse sunt reprezentate de localităţile mici, dependente de o anumită resursă, confruntate cu probleme privind forţa de muncă, cu minorităţi etnice aflate în declin.

În zona proiectului nu sunt întâlnite astfel de localităţi.

Sănătate umană

Afectarea semnificativă a sănătăţii umane presupune înregistrarea uneia din următoarele situaţii, ca urmare a execuției și funcționării proiectului:

- creşterea riscului de îmbolnăvire ca urmare a modificării calităţii aerului în sensul creşterii concentraţiilor unor poluanţi peste limitele maxim admisibile, conform cerinţelor legale în vigoare,
- creşterea nivelului echivalent de zgomot în zonele de implementare a proiectului cu depăşirea valorilor maxim admisibile, conform cerinţelor legale în vigoare.

Bunuri materiale

Afectarea semnificativă a bunurilor materiale presupune înregistrarea uneia din următoarele situaţii:

- pierderea a mai mult de 20% din serviciile ecosistemice de importanţă ridicată existente în zona de implementare a proiectului,
- pierderea a mai mult de 20% din infrastructurile critice, obiectivele cultural – istorice sau activităţile economice din zona de implementare a proiectului.

În mod convenţional, pentru „servicii ecosistemice” vor fi considerate toate suprafeţele ocupate cu ecosisteme naturale şi semi-naturale de care depinde existenţa comunităţilor locale (suprafaţa ocupată cu zone umede, cu pajişti şi păşuni, respectiv cu terenuri agricole).

Moştenire culturală, inclusiv aspecte arhitecturale şi arheologice

Afectarea semnificativă a moştenirii culturale presupune înregistrarea uneia din următoarele situaţii:

- alterarea parţială sau totală a unui sit UNESCO,
- alterarea parţială sau totală a unui monument sau sit de importanţă arheologică, istorică sau culturală desemnat la nivel naţional.

În zona de implementare a proiectului nu există situri UNESCO pentru protecţia valorilor culturale.

Biodiversitate

Afectarea semnificativă a componentelor de biodiversitate presupune înregistrarea uneia din următoarele situaţii:

- modificarea stării actuale de conservare (în sensul înrăutăţirii) a oricărui habitat sau oricărei specii de interes comunitar din siturile Natura 2000 din zona proiectului şi/ sau împiedicarea atingerii unei stării de conservare favorabile (imposibilitatea atingerii obiectivelor de management ale siturilor Natura 2000),
- pierderea, alterarea sau degradarea habitatelor şi/ sau a habitatelor favorabile unor specii de interes conservativ în interiorul ariilor protejate de interes naţional, ariilor protejate de interes internaţional şi a zonelor naturale valoroase,
- fragmentarea habitatelor din ariile protejate.

Analiza impacturilor asupra componentelor de biodiversitate este foarte importantă ţinând cont de faptul că proiectul propune intervenţii în interiorul şi vecinătatea ariilor naturale protejate: intersectarea cu lucrări temporare, lucrări şi activităţi în vecinătate etc.

Peisaj

Afectarea semnificativă a peisajului presupune înregistrarea uneia din următoarele situaţii:

- alterarea unor zone de importanţă peisagistică desemnate la nivel internaţional (de ex. patrimoniu UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal);
- alterarea unor zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiţionale) cu nivel înalt al valorii estetice, culturale şi naturale.
- alterarea presupune deopotrivă schimbări definitive, dar şi temporare (reversibile).

Schimbările temporare dar cu desfăşurare pe durată mare de timp (>10 ani) pot genera de asemenea impact semnificativ.

În evaluarea impactului asupra peisajului trebuie ţinut cont deopotrivă de modificările din punct de vedere vizual, cauzate de lucrările de construcţie şi de existenţa structurilor permanente, dar şi de armonia componentelor de peisaj.

În cazul peisajelor naturale, armonia este asigurată deopotrivă de structura şi de funcţionalitatea ecosistemelor naturale. Spre exemplificare: poluarea corpurilor de apă de suprafaţă poate afecta semnificativ peisajul chiar şi în absenţa unor modificări structurale la nivelul ecosistemului acvatic (nu scade nivelul apei sau suprafaţa acesteia).

Realizarea proiectul poate genera impacturi semnificative (fără implementarea măsurilor de evitare şi reducere) asupra:

- componentelor de biodiversitate, în special asupra habitatelor de interes comunitar din interiorul ariilor naturale protejate intersectate.

Analiza tuturor modificărilor ce au loc în diferitele etape de implementare ale proiectului (execuție, funcționare, dezafectare) precum și a interdependenţei dintre acestea, are ca efect, o înțelegere corectă a impacturilor și a efectelor asociate.

Identificarea formelor de impact presupune:

- analiza tuturor intervenţiilor propuse în cadrul proiectului,
- identificarea tuturor activităţilor ce rezultă din realizarea și operarea intervenţiilor,
- identificarea tuturor modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervenţiilor,
- identificarea tuturor modificărilor ce ar putea avea loc din punct de vedere calitativ și cantitativ la nivelul receptorilor sensibili (impacturi),
- asigurarea unei evaluări unitare (gruparea cauzelor care conduc la apariţia aceluiași efect, gruparea efectelor care conduc la apariţia aceleiași forme de impact).

Intervenţiile propuse pentru realizarea proiectului și identificate ca având potenţialul de a genera impacturi asupra componentelor de mediu sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 115 Intervenţiile propuse analizate în cadrul evaluării

Cod	Tip de intervenţie	Activităţi incluse
INTERVENȚII (LUCRĂRI) ÎN FAZA DE EXECUȚIE - IFE		
IFE.1.	Realizarea organizărilor de şantier și a gropilor de împrumut	Lucrări de amenajare a terenurilor în vederea realizării obiectivelor costructive aferente organizărilor de şantier (birouri, platforme tehnnologice şi de depozitare) – curăţare vegetaţie, decopertare sol fertil, excavaţii, compactare sol, trafic de şantier (emisii atmosferice, zgomot), inclusiv lucrările ce țin de gropile de împrumut.
IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreţinere	Curăţarea vegetaţiei, demolări, curăţare teren, decopertare strat vegetal şi trafic auto de şantier (emisii atmosferice, zgomot), inclusiv modernizarea/reabilitarea drumurilor existente.
IFE.3.	Relocarea reţelelor de utilităţi	Modificări ale reţelelor subterane şi supraterane de utilităţi. Lucrări de excavaţii, foraje dirijate, suduri. În urma lucrărilor se vor întrerupe temporar, pe termen scurt, reţelele ce vor necesita relocare.
IFE.4.	Lucrări de demolare	Demolarea construcţiilor şi structurilor existente (inclusiv a terasamentului căii ferate, a podurilor şi podeţelor), funcţionarea utilajelor de mare tonaj utilizate în lucrările mecanizate, depozitări temporare de deşeuri, trafic auto de şantier (emisii atmosferice, zgomot).
IFE.5.	Lucrări de suprastructură şi terasamente	Lucrări de curăţare a vegetaţiei, excavaţii în profil, excavaţii şi umpluturi, depozitări temporare de materiale, montarea suprastructurii de cale ferată ce include realizarea următoarelor elemente: terasamentul CF, infrastructura de electrificare CF (stâlpi, conductoare electrice, transformatoare etc.), rigole/șanțuri de apă pluvială prevăzute la marginea terasamentului, treceri la nivel, semnalizări, telecomunicaţii CF, panouri fonoabsorbante, separatoare de hidrocarburi.
IFE.6.	Lucrări de artă	Realizarea de poduri, podeţe şi pasaje, activităţi ce includ şi realizarea platformelor tehnologice temporare aferente acestora şi lucrări de deviere temporară a apei (în cazul podurilor şi podeţelor, dacă este cazul). Activităţile aferente acestui tip de intervenţie mai includ: excavaţii, lucrări de turnare a betonului, forarea piloţilor pentru fundaţii, suduri, trafic de şantier.
IFE.7.	Lucrări civile	Construcţia de clădiri noi de călători sau alte construcţii anexe ale căii ferate (halte, peroane, staţii CF, etc.). Sunt incluse activităţi de excavaţii pentru realizarea fundaţiilor şi turnarea betonului, precum şi lucrări de realizare a instalaţiilor electrice şi sanitare precum și lucări de amenajare în staţii (amenajare spaţii verzi).
IFE.8.	Lucrări de consolidare	Cuprind activităţi de curăţare de vegetaţie, forarea piloţilor (emisii atmosferice, zgomot, vibraţii), depozitarea materialului extras în urma forării, depozitarea deşeurilor din bentonită, excavări (emisii atmosferice, zgomot, vibraţii), depozitarea materialului extras în urma

Cod	Tip de intervenţie	Activităţi incluse
		excavărilor, depozitări şi manipulări ale materialului de umplutură utilizat în realizarea anrocamentelor;
IFE.9.	Lucrări de refacere la finalul construcţiei	Refacerea amplasamentului pe care s-au realizat lucrări şi reabilitarea suprafeţelor utilizate temporar. Lucrări de degajare a tuturor instalaţiilor, utilajelor şi deşeurilor şi de reinstalare a stratului de sol vegetal pe suprafeţele care au fost utilizate temporar (de exemplu organizările de şantier).
INTERVENŢII (LUCRĂRI) ÎN FAZA DE OPERARE - IFO		
IFO.1.	Desfăşurarea traficului feroviar	Traficul feroviar pe calea ferată.
IFO.2.	Gestionarea apelor pluviale (meteorice)	Evacuarea apelor pluviale (meteorice) colectate de pe suprafaţa terasamentului căii ferate, din parcările propuse şi din zona peroanelor.
IFO.3.	Activităţile din staţii şi din haltele de mişcare	Operaţiuni specifice de organizare a activităţilor de transport feroviar în urma cărora rezultă: deşeuri şi ape uzate menajere de la grupurile sanitare.
IFO.4.	Lucrări de întreţinere şi mentenanţă	Inclusiv reparaţii la nivelul terasamentului căii ferate (schimbări şine, podeţe, piatră spartă), gestionare deşeuri, controlul vegetaţiei (metode mecanizate sau chimice-erbicidare).
INTERVENŢII (LUCRĂRI) ÎN FAZA DE DEZAFECTARE - IFD		
IFD.1.	Realizarea organizărilor de şantier	Birouri, platforme de depozitare, instalaţii concasare deşeuri din demolări.
IFD.2.	Lucrări de demolare	Demolare construcţii (inclusiv structuri), depozitarea temporară şi gestionarea deşeurilor din demolări.
IFD.3.	Lucrări de refacere	Reabilitarea suprafeţelor şi redarea lor în circuitul natural şi economic, inclusiv lucrări de terasamente (excavaţii şi umpluturi).

Identificarea intervențiilor, evaluarea acestora, în perioada de execuție, funcționare și dezafectare s-a concentrat pe acele efecte şi forme de impact care au potenţialul de a deveni moderate sau semnificative.

În continuare sunt evaluate toate formele de impact identificate, indiferent dacă acestea se manifestă exclusiv într-una din etapele proiectului (perioada de execuție, de funcționare sau de dezafectare) sau pe toată durata de viaţă a proiectului. Acolo unde a fost cazul s-a avut în vedere contribuţia cumulată a mai multor efecte.

Tabelul nr. 116 Identificarea relațiilor cauză – efect – impact asociat pentru perioada de execuție, funcționare și dezafectare

Tip de intervenţie		Cauze/(Activităţi)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
IFE.1.	Realizarea organizărilor de şantier şi a gropilor de împrumut	Amenajări temporare	Sol	Compactare sol	Alterarea capacităţii productive a solului
			Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
			Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetaţie	Alterarea habitatelor
		Creare platforme	Sol	Izolare sol	Pierderea capacităţii productive a solului
			Biodiversitate	Îndepărtarea vegetaţiei	Pierdere de habitate
		Depozitare materiale /deşeuri	Sol	Pătrundere poluanţi în sol	Alterarea calităţii solului
			Apă subterană	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Alterarea calităţii apei subterane
			Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
			Biodiversitate	Acoperirea vegetaţiei cu pământ şi alte materiale	Alterarea habitatelor
		Scurgeri accidentale de poluanţi	Apă subterană	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Alterarea calităţii apei subterane
			Sol	Pătrundere poluanţi în sol	Alterarea calităţii solului
			Apă de suprafaţă	Pătrundere poluanţi în apele de suprafaţă	Deteriorarea stării chimice a corpului de apă
			Biodiversitate	Modificarea parametrilor fizico-chimici ai habitatelor	Alterarea habitatelor
		Evacuarea apelor pluviale din OS	Apă de suprafaţă	Pătrundere poluanţi în apele de suprafaţă	Alterarea calităţii apelor de suprafaţă
		Realizarea gropilor de împrumut	Sol	Modificarea straturilor fertile ale solului	Pierderea capacităţii productive a solului
			Sol	Pătrundere poluanţi în sol	Alterarea calităţii solului
			Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
		Angajarea forţei de muncă	Populaţie	Stabiliri temporare cu domiciliul în zona proiectului	Modificări în structura populaţiei umane

Tip de intervenţie		Cauze/(Activităţi)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
			Bunuri materiale	Angajarea temporară a localnicilor în activităţile de construcţie	Câştiguri financiare
		Iluminat artificial	Biodiversitate	Atragerea speciilor în zonele iluminate artificial	Perturbarea activităţii speciilor
		Trafic de şantier	Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
			Sănătate umană	Creşterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
			Bunuri materiale	Vibraţii	Afectarea bunurilor imobile
			Bunuri materiale	Creşterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi financiare
			Moştenire culturală	Vibraţii	Afectarea patrimoniului cultural
			Biodiversitate	Apariţia unor victime accidentale ale traficului de şantier	Reducerea efectivelor populaţionale
				Creşterea nivelului de zgomot	Perturbarea activităţii speciilor
IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreţinere	Lucrări de terasament	Sol	Eroziunea solului (în zona fronturilor de lucru şi a depozitelor de pământ)	Eroziunea solului
			Apă de suprafaţă	Alterarea malurilor albiei	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
			Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
			Biodiversitate	Îndepărtarea vegetaţiei	Pierdere de habitate Alterarea habitatelor
				Acoperirea vegetaţiei cu pământ şi alte materiale	Alterarea habitatelor
		Scurgeri accidentale de poluanţi pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Alterarea calităţii apei subterane
			Sol	Pătrundere poluanţi în sol	Alterarea calităţii solului
		Trafic de şantier	Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
			Sănătate umană	Creşterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
			Bunuri materiale	Vibraţii	Afectarea bunurilor imobile
			Bunuri materiale	Creşterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi financiare

Tip de intervenţie		Cauze/(Activităţi)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
			Moştenire culturală	Vibraţii	Afectarea patrimoniului cultural
			Biodiversitate	Apariţia unor victime accidentaleale traficului de şantier	Reducerea efectivelor populaţionale
				Creşterea nivelului de zgomot	Perturbarea activităţii speciilor
IFE.3.	Relocarea reţelelor de utilităţi	Excavări / umpluturi	Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
			Sol	Îndepărtare sol	Pierderi cantitative sol
			Biodiversitate	Îndepărtarea vegetaţiei	Alterarea habitatelor
		Scurgeri accidentale de poluanţi pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Alterarea calităţii apei subterane
			Sol	Pătrundere poluanţi în sol	Alterarea calităţii solului
		Modificări ale reţelelor existente	Populaţie	Întrerupere temporară alimentare cu apă	Alterarea vieţii
		Ocuparea unor suprafeţe de teren	Sol	Pătrundere poluanţi în sol	Alterarea calităţii solului
			Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetaţie	Alterarea habitatelor
				Îndepărtarea vegetaţiei	Pierdere de habitat
		Trafic de şantier	Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
			Sănătate umană	Creşterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
			Bunuri materiale	Vibraţii	Afectarea bunurilor imobile
			Bunuri materiale	Creşterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi financiare
			Moştenire culturală	Vibraţii	Afectarea patrimoniului cultural
			Biodiversitate	Apariţia unor victime accidentale ale traficului de şantier	Reducerea efectivelor populaţionale
				Creşterea nivelului de zgomot	Perturbarea activităţii speciilor
IFE.4.	Lucrări de demolare	Lucrări de demolare a construcţiilor existente	Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
			Moştenire culturală	Vibraţii	Afectarea patrimoniului cultural
			Sănătate umană	Creşterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
			Bunuri materiale	Vibraţii	Afectarea bunurilor imobile

Tip de intervenţie		Cauze/(Activităţi)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
			Biodiversitate	Acoperirea vegetaţiei cu pământ şi alte materiale	Alterarea habitatelor
				Tăierea vegetației din zonele demolării (inclusiv specii invazive)	Alterarea habitatelor
				Apariţia unor victime accidentale ale traficului de şantier	Reducerea efectivelor populaţionale
		Scurgeri accidentale de poluanţi pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Alterarea calităţii apei subterane
		Depozitarea deşeurilor rezultate în urma demolării	Sol	Pătrundere poluanţi în sol	Alterarea calităţii solului
IFE.5.	Lucrări de suprastructură şi terasamente	Pregătirea terenului pe terasamentul CF - lucrări de curăţare a vegetaţiei	Biodiversitate	Curăţarea vegetaţiei	Pierdere de habitate
				Tăierea vegetației din ampriza CF (inclusiv specii invazive)	Alterarea habitatelor
		Excavări / umpluturi / montaj	Sol	Îndepărtare sol	Pierderi cantitative sol
			Sol	Manevrare sol contaminat	Alterarea calităţii solului
			Apă de suprafaţă	Creşterea turbidităţii	Alterarea calităţii apelor de suprafaţă
			Bunuri materiale	Vibraţii	Pierderi financiare
			Sănătate umană	Creşterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
				Emisii de poluanţi atmosferici	Creşterea incidenţei bolilor
			Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
			Moştenire culturală	Lucrări de construcţie în apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural
			Peisaj	Crearea unor elemente temporare masive (depozite de pamânt)	Reducerea valorii estetice a peisajului
			Biodiversitate	Crearea involuntară de capcane în care animalele pot muri din cauza deshidratării, frigului sau lipsei de hrană	Reducerea efectivelor populaţionale
			Biodiversitate	Creşterea nivelului de zgomot	Perturbarea activităţii speciilor

Tip de intervenţie		Cauze/(Activităţi)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
				Pătrunderea speciilor alohtone	Alterarea habitatelor
		Depozitare materiale / deşeuri	Sol	Manevrare materiale contaminate	Alterarea calităţii solurilor
		Trafic de şantier	Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
			Sănătate umană	Creşterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
			Bunuri materiale	Vibraţii	Afectarea bunurilor imobile
			Bunuri materiale	Creşterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi financiare
			Moştenire culturală	Vibraţii	Afectarea patrimoniului cultural
			Biodiversitate	Apariţia unor victime accidentale ale traficului de şantier	Reducerea efectivelor populaţionale
				Creşterea nivelului de zgomot	Perturbarea activităţii speciilor
		Scurgeri accidentale de poluanţi	Apă de suprafaţă	Pătrundere poluanţi în apele de suprafaţă	Deteriorarea stării chimice a corpului de apă
			Sol	Pătrundere poluanţi în sol	Alterarea calităţii solului
			Apă subterană	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Alterarea calităţii apei subterane
			Biodiversitate	Modificarea parametrilor fizico-chimici ai habitatelor	Alterarea habitatelor
		Montarea panourilor fonoabsorbante	Peisaj	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului
IFE.6.	Lucrări de artă	Devierea locală a apelor	Apă de suprafaţă	Modificări hidro-morfologice temporare	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
			Apă de suprafaţă	Creşterea turbidităţii	Alterarea calităţii apelor de suprafaţă
			Biodiversitate	Modificări hidro-morfologice temporare	Alterarea habitatelor
		Construirea pasajelor, a podurilor şi a podeţelor	Apă de suprafaţă	Îndepărtarea vegetaţiei ripariene	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
				Modificări hidro-morfologice datorate amenajării malurilor în dreptul podurilor şi podeţelor	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă

Tip de intervenţie		Cauze/(Activităţi)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
			Sol	Compactare sol	Alterarea capacităţii productive a solului
				Îndepărtare sol	Pierderea capacităţii productive a solului
			Geologie	Modificări structurale datorate execuţiei fundaţiilor	Alterarea substratului geologic
			Sănătate umană	Creşterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
				Emisii de poluanţi atmosferici	Creşterea incidenţei bolilor
			Bunuri materiale	Vibraţii	Afectarea bunurilor imobile
			Moştenire culturală	Lucrări de construcţie în apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural
			Biodiversitate	Îndepărtarea vegetaţiei	Pierdere de habitate
				Creşterea nivelului de zgomot	Perturbarea activităţii speciilor
			Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
		Lucrări de execuţie platforme temporare aferente podurilor şi podeţelor și pasajelor (excavări, umpluturi)	Apă de suprafaţă	Alterarea malurilor albiei	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
			Apă subterană	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Alterarea calităţii apei subterane
			Biodiversitate	Îndepărtarea vegetaţiei	Alterarea habitatelor
		Trafic de şantier	Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
			Sănătate umană	Creşterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
			Bunuri materiale	Vibraţii	Afectarea bunurilor imobile
			Bunuri materiale	Creşterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi financiare
			Moştenire culturală	Vibraţii	Afectarea patrimoniului cultural
			Biodiversitate	Apariţia unor victime accidentale ale traficului de şantier	Reducerea efectivelor populaţionale
				Creşterea nivelului de zgomot	Perturbarea activităţii speciilor
		Realizarea podurilor/ podeţelor/ pasajelor	Peisaj	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului

Tip de intervenţie		Cauze/(Activităţi)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
		Scurgeri accidentale de poluanţi	Biodiversitate	Modificarea parametrilor fizico-chimici ai habitatelor acvatice	Alterarea habitatelor
IFE.7.	Lucrări civile	Construirea clădirilor CF (inclusiv peroane și amenajări în staţii)	Sol	Compactare sol	Alterarea calităţii solului
				Îndepărtare sol	Pierderea capacităţii productive a solului
			Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
			Sănătate umană	Creşterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
				Emisii de poluanţi atmosferici	Creşterea incidenţei bolilor
				Vibraţii	Afectarea bunurilor imobile
			Biodiversitate	Îndepărtarea vegetaţiei şi ocuparea terenurilor	Pierdere de habitate
				Creşterea nivelului de zgomot	Perturbarea activităţii speciilor
				Creşterea traficului auto în zona fronturilor de lucru	Alterarea habitatelor
IFE.8	Lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de sprijin	Apă subterană	Întreruperea conectivităţii apelor subterane	Scăderea nivelului apelor subterane
			Apă de suprafaţă	Alterarea malurilor albiei	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă
			Sol	Îndepărtare sol	Pierderea capacităţii productive a solului
			Geologie	Modificări structurale datorate execuţiei fundaţiilor	Alterarea substratului geologic
			Biodiversitate	Modificarea parametrilor fizico-chimici ai habitatelor acvatice	Alterarea habitatelor
				Tăierea vegetaţiei din coridorul CF (inclusiv specii invazive)	Alterarea habitatelor
				Îndepărtarea vegetaţiei	Alterarea habitatelor
			Bunuri materiale	Prevenirea producerii unor dezastre (alunecări de teren)	Evitarea pierderilor economice

Tip de intervenţie		Cauze/(Activităţi)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
			Peisaj	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului
		Lucrări de consolidare coloane din balast sau piloţi foraţi	Apă subterană	Modificarea regimului de curgere a apelor subterane	Scăderea nivelului apelor subterane
			Geologie	Modificări structurale datorate execuţiei fundaţiilor	Alterarea substratului geologic
		Realizarea drenurilor suborizontale	Apă subterană	Modificarea regimului de curgere a apelor subterane	Scăderea nivelului apelor subterane
		Realizarea de rigole şi Şanţuri	Geologie	Modificări structurale datorate execuţiei fundaţiilor	Alterarea substratului geologic
			Biodiversitate	Îndepărtarea vegetaţiei şi ocuparea terenurilor	Pierdere de habitate
			Apă de suprafaţă	Scurgeri accidentale de poluanţi în apele de suprafaţă	Alterarea calităţii apelor de suprafaţă
IFE.9	Lucrări de refacere la finalul construcţiei	Lucrări de degajare a deşeurilor şi a materialelor de pe amplasament	Sol	Manevrare deşeuri şi materiale contaminate	Pierderea capacităţii productive a solului
			Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
		Lucrări de înierbare şi refacere a vegetaţiei	Sol	Aport de sol fertil	Refacerea capacităţii productive a solului
			Peisaj	Refacerea peisagistică a suprafeţelor afectate temporar	Menţinerea valorii estetice a peisajului
			Biodiversitate	Pătrunderea de specii alohtone şi cu caracter invaziv	Alterarea habitatelor
IFO.1	Desfăşurarea traficului feroviar	Traficul pe calea ferată	Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici mai reduse ca urmare a electrificării căii ferate	Îmbunătăţirea calităţii aerului
				Reducerea traficului rutier din zonă	Îmbunătăţirea calităţii aerului
			Apă subterană	Scurgeri accidentale de poluanţi în apele subterane	Alterarea calităţii apelor subterane

Tip de intervenţie		Cauze/(Activităţi)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
			Apă de suprafaţă	Scurgeri accidentale de poluanţi în apele de suprafaţă	Alterarea calităţii apelor de suprafaţă
			Populaţie	Stabiliri noi de domiciliu în zona proiectului	Modificări în structura populaţiei umane
			Sănătate umană	Creşterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
			Sănătate umană	Creşterea siguranţei traficului feroviar în zonă şi implicit reducerea accidentelor	Evitarea pierderilor de vieţi omeneşti
			Bunuri materiale	Creşterea siguranţei traficului feroviar în zonă şi implicit reducerea accidentelor	Evitarea pierderilor economice
				Reducerea timpilor de trafic	Evitarea pierderilor economice
				Dezvoltarea economică a zonelor riverane	Câştiguri financiare
			Moştenire culturală	Creşterea numărului de turişti	Valorificarea patrimoniului cultural
				Vibraţii	Afectarea patrimoniului cultural
			Peisaj	Creşterea numărului de turişti	Valorificarea patrimoniului natural
				Creşterea traficului pe calea ferată	Reducerea valorii estetice a peisajului
		Preluarea unei componente a traficului auto	Condiţii climatice	Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră	Reducerea contribuţiilor la schimbările climatice
		Traficul pe calea ferată	Biodiversitate	Scurgeri accidentale de poluanţi în apele de suprafaţă	Reducerea efectivelor populaţionale
				Facilitarea răspândirii speciilor alohtone şi a celor invazive	Alterarea habitatelor
				Emisii de poluanţi atmosferici	Alterarea habitatelor
				Creşterea nivelului de zgomot	Perturbarea activităţii speciilor

Tip de intervenţie		Cauze/(Activităţi)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
				Apariţia unor victime accidentale ale traficului feroviar	Reducerea efectivelor populaţionale
IFO.2.	Gestionarea apelor pluviale (meteorice)	Evacuarea apelor pluviale preepurate în emisari	Apă de suprafaţă	Pătrundere poluanţi în apele de suprafaţă	Alterarea calităţii apelor de suprafaţă
			Biodiversitate	Pătrundere poluanţi în apele de suprafaţă	Alterarea habitatelor
IFO.3	Activităţile din staţii şi din haltele de mişcare	Gestionarea apelor uzate menajere	Apă subterană	Pătrundere poluanţi în apele subterane	Alterarea calităţii apelor subterane
		Iluminat artificial	Biodiversitate	Atragerea speciilor în zona căii ferate	Reducerea efectivelor populaţionale
IFO.4	Lucrări de întreţinere şi mentenanţă	Lucrări de reparaţii la nivelul terasamentului (excavări, suduri, etc.)	Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
		Lucrări de control al vegetaţiei - erbicidare	Apă subterană	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Alterarea calităţii apelor subterane
			Sol	Pătrundere poluanţi în sol	Alterarea calităţii solului
			Biodiversitate	Afectarea vegetaţiei naturale	Alterarea habitatelor
				Încetinirea răspândirii speciilor alohtone invazive	Menţinerea suprafeţelor naturale
		Desfăşurarea traficului rutier pe drumurile de întreţinere	Biodiversitate	Apariţia unor victime accidentale ale traficului rutier	Reducerea efectivelor populaţionale
				Creşterea nivelului de zgomot	Perturbarea activităţii speciilor
IFD.1.	Realizarea organizării de şantier	Amenajări temporare	Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
			Sol	Compactare sol	Pierderea capacităţii productive a solului
			Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetaţie	Alterarea habitatelor
		Creare platforme	Sol	Izolare sol	Pierderea capacităţii productive a solului
			Biodiversitate	Îndepărtarea vegetaţiei	Pierdere de habitate
		Alimentare cu apă din subteran	Apă subterană	Prelevări de debite	Alterări cantitative ale apelor subterane

Tip de intervenţie		Cauze/(Activităţi)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
		Concasarea deşeurilor din construcţii	Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
		Depozitare materiale/ deşeuri	Apă subterană	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Alterarea calităţii apei subterane
			Apă subterană	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Alterarea calităţii apei subterane
			Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
			Sol	Pătrundere poluanţi în sol	Alterarea calităţii solului
			Biodiversitate	Acoperirea vegetaţiei cu pământ şi alte materiale	Alterarea habitatelor
		Scurgeri accidentale de poluanţi pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Alterarea calităţii apei subterane
			Sol	Pătrundere poluanţi în sol	Alterarea calităţii solului
		Evacuarea apelor pluviale din organizarea de şantier	Apă de suprafaţă	Pătrundere poluanţi în apele de suprafaţă	Alterarea calităţii apelor de suprafaţă
		Angajarea forţei de muncă	Populaţie	Stabiliri temporare cu domiciliul în zona proiectului	Modificări în structura populaţiei umane
			Bunuri materiale	Angajarea temporară a localnicilor în activităţile de construcţie	Câştiguri financiare
IFD.2	Lucrări de demolare	Demolare construcţii	Sănătate umană	Creşterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot
			Bunuri materiale	Vibraţii	Pierderi financiare
			Sănătate umană	Emisii de poluanţi atmosferici	Creşterea incidenţei bolilor
			Apă de suprafaţă	Refacerea malurilor râurilor	Îmbunătăţirea stării corpurilor de apă
			Calitatea aerului	Emisii de poluanţi atmosferici	Modificarea calităţii aerului
			Biodiversitate	Distrugerea adăposturilor şi cuiburilor	Reducerea efectivelor populaţionale
IFD.3	Lucrări de refacere	Lucrări de degajare a deşeurilor şi a materialelor de pe amplasament	Sol	Manevrare deşeuri şi materiale contaminate	Pierderea capacităţii productive a solului
		Lucrări de redare în categoria anterioară de folosinţă	Sol	Aport de sol fertil	Îmbunătăţirea calităţii solului
			Bunuri materiale	Reintroducerea suprafeţelor în circuitul economic	Câştiguri financiare

Tip de intervenţie		Cauze/(Activităţi)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe
			Peisaj	Refacerea topografiei terenului	Îmbunătăţirea valorii estetice a peisajului
			Biodiversitate	Reintroducerea suprafeţelor în circuitul natural	Extinderea suprafeţelor naturale
			Biodiversitate	Pătrunderea speciilor alohtone	Alterarea habitatelor
			Biodiversitate	Dispariţia unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	Defragmentarea habitatelor

7.4. Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de efecte negative, eliminarea și valorificarea deșeurilor

Emisiile de poluanți în: aer, apă, zgomotul, vibraţiile și eliminarea și valorificarea deșeurilor, care apar în perioada de execuție, funcționare și dezafectare a proiectului și care pot crea un impact semnificativ asupra mediului au fost prezentate detaliat în cadrul raportului.

Vibrațiile în perioada de implementare a proiectului pot să apară datorită traficului rutier de șantier. Pentru reducerea nivelului de vibrații rutele de transport vor fi astfel alese încât să se minimizeze nivelul acestora pentru a nu avea efecte negative asupra populației şi asupra obiectivelor de patrimoniu.

Emisiile de lumină nu sunt în măsură să producă efecte semnificative asupra factorilor de mediu.

Emisiile de radiații UV au fost eliminate prin folosirea corpurilor de iluminat tip LED, iar emisiile de radiații electromagnetice datorate funcționării liniei de contact (alimentarea cu energie electrică pentru linia de contact) se încadrează în valorile limită impuse de legislația în vigoare.

7.5. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu – de exemplu, din cauza unor accidente sau dezastre

În perioada de execuție

În perioada de execuţie vor fi utilizate şi stocate substanțe chimice periculoase, prin măsurile adoptate, riscul ca acestea să conducă la producerea unor accidente majore cu efecte semnificative asupra mediului şi populaţiei este redus.

Proiectul analizat nu intră sub incidenţa actelor normative naţionale care transpun legislaţia comunitară privind SEVESO.

În perioada de execuție, principalele riscuri pentru așezărilor umane și alte obiective de interes public sunt determinate de lucrările desfășurate (scurgeri accidentale de poluanţi în apa de suprafaţă, generarea de emisii şi praf în timpul execuţiei lucrărilor şi a circulaţiei utilajelor şi mijloacelor de transport, zgomotul şi vibraţiile produse ca urmare a lucrărilor executate, depozitarea necontrolată a deșeurilor și materialelor).

Perioada de execuție a lucrărilor de reabilitare constituie, pe de o parte, o sursă de emisii de praf, iar pe de altă parte, o sursă de emisie a poluanţilor specifici arderii combustibililor fosili , respectiv oxizi de carbon, azot și sulf, metan, amoniac, particule în suspensie, hidrocarburi aromatice policiclice (HAP) și compuși organici volatili (COV).

Pentru sănătatea umană de conform Organizația Mondială a Sănătății (OMS) poluanții cei mai nocivi sunt particulele în supensie, dioxidul de azot și dioxidul de sulf .

Pentru prevenirea apariției îmbolnăvirilor profesionale, în perioada de execuție a lucrărilor, este obligatoriu a se respecta valorile limită maxime stabilite pentru substanțe toxice și pulberi în atmosfera zonelor de muncă, prevăzute în cadrul Hotărârii nr. 584 din 2018 pentru modificarea H.G. nr.1.218/2006 privind stabilirea cerinţelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecţiei lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezenţa agenţilor chimici.

Zgomotul şi vibraţiile produse ca urmare a lucrărilor executate vor produce un disconfort populației riverane, dar prin respectarea măsurilor stabilite (prin proiect) acestea se încadrează în limitele impuse de legislația în vigoare.

Lucrările propuse de implementare a proiectului s-au stabilit astfel încât să fie evitate şi minimizate riscurile degradării obiectivelor aparținând patrimoniului cultural și arheologic.

În perioada de funcționare

Principalul risc cu implicaţii şi asupra mediului înconjurător este reprezentat de accidentele feroviare în scenariul în care sunt implicate trenuri de marfă care transportă substanţe periculoase, ce ar putea să producă contaminări semnificative ale solului, apelor subterane sau apelor de suprafaţă.

Riscurile pentru sănătatea umană şi pentru mediu din cauza unor dezastre (cutremure şi inundaţii) sunt determinate de riscurile ca infrastructura propusă să fie scoasă din funcţiune pentru perioade mai mari de timp, precum şi riscul de pierderea a unor vieţi omeneşti şi de producere a unor pagube materiale în cazul în care astfel de evenimente s-ar produce în timp ce pe calea ferată se desfăşoară trafic de mărfuri și de pasageri. Operatorul liniei de cale ferată va elabora un Plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale (incluzând: deversări accidentale de substanţe, incendii, explozii, inundaţii, cutremure etc) și va asigura procedurile și personalul specializat pentru implementarea acestuia.

În perioada de funcționare nu au fost identificate riscuri suplimentare pentru obiectivele culturale cu excepţia celor aferente lucrărilor de reparaţii/întreținere.

În perioada de dezafectare

Riscurile pentru sănătatea umană şi pentru mediu datorate lucrărilor de dezafectare sunt cele identificate pentru perioada de execuție. Nu au fost identificate riscuri suplimentare față de aceasta perioadă.

7.6. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente şi / sau aprobate, ţinând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanţă deosebită din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate sau de utilizarea resurselor naturale

Proiectul de modernizare a caii ferate Coslariu-Cluj Napoca, poate avea un impact cumulat pe perioade limitate în timp, pe anumite segmente cu alte proiecte in special cu proiecte de infrastructura rutiera, prin prisma pozitionarii sale in vecinatatea autostrazii A10 Sebes Turda, dar şi prin natura sa de tranzit in vecinatatea unor obiective strategice cum ar fi: Aeroportul Militar de la Campia Turzii.

Pe lungimea proiectului, nu au fost identificate activitati industriale sau tehnologice care ar putea avea un impact cumulat semnificativ.

Pe traseul CFR Coslariu - Cluj Napoca, au fost identificate activități economice, derulate de următorii operatori economici situați în vecinătatea căii ferate la distanța reglementată față de aliniament, astfel:

- La km 402+500 - Fabrica Semmelrock Stein;
- La km 412+000 Real Dock Forest SRL Aiud;
- La km 412+500 pana la km 413+000 – Uzina de vagoane Aiud S.A și fosta platforma industrială Aiud (parțial activă);
- La km 413+300 - Fabrica Prebet Aiud;
- La km 427+800 până la km 428+800 batalurile GHCL Upsom Romania SA Ocna Mureș;
- La km 451+800 - Fabrica Henkel de la Câmpia Turzii;
- La km 496+000 - Zona industrială Cluj Napoca - Bîile Someșeni;
- La km 498+200 - Fabrica Cesarom Cluj Napoca;
- Suprapunere cu proiect denumit “Tren Metropolitan – între Apahida (km 1+220) și Cluj-Napoca cap X (Km 500+729)”.

De asemenea, pe coridorul Pan-European sunt incluse și următoarele tronsoane care se conectează cu tronsonul de cale ferată analizat în acest memoriu:

Reabilitarea liniei de cale ferată Simeria, Brașov, parte componentă a coridorului IV Pan-European pentru circulația trenurilor cu viteza maximă de 160 km/h, Secțiunea Simeria - Coșlariu”, nu există suprapunere între cele două proiecte, ci doar o zonă de interconectare în pozițiile kilometrice 401+700 și 396+700.

„Modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică”, nu există suprapunere între cele două proiecte, ci doar o zonă de interconectare în poziția km 1+220.

Conform datelor ISU Alba şi ISU Cluj, in apropierea proiectului exista mai multe obiective SEVESO:

- Depozitul Oscar Downstream de la Războieni - Ocna Mureş, sat Războieni - Cetate, str. Deltei;
- Depozitul de clor aparținând SADACHIT PRODCOM S.R.L. Turda;
- SC General Max SA Bucureşti – P.L. Alba Iulia;
- Lukoil Cluj-Napoca, str. Beiușului nr. 74;
- FARMEC S.A. Dezmir, str. Cantonului FN;
- SC. OMV Petrom SA -Dep. Prod. Petroliere- Cluj-Napoca, str. Dezmirului 42H.

Proiectul supus prezentei analize, prezinta o zona de Suprapunere cu proiectul denumit “Tren Metropolitan – intre Apahida (km 1+220) şi Cluj-Napoca cap X (km 500+729).

Totodată, tronsonul de cale ferată cuprins între Episcopia Bihorului şi Cluj Napoca, semnal de intrare Cap X km existent 500+729, se află în prezent n curs de modernizare, fiind deja atribuit contractul de lucrari şi nu face obiectul prezentei proceduri.

7.7. Impactul proiectului asupra climei – de exemplu, natura şi amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră – şi vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice – tipurile de vulnerabilităţi identificate, cuantificarea tendinţelor de amplificare a vulnerabilităţilor existente în contextul schimbărilor climatice

În vederea prevenirii riscurilor de accidente majore și a dezastrelor naturale, inclusiv a celor provocate de schimbările climatice, este necesară, conform Comunicării Comisiei nr.2021/C373/01 - *Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027*, analiza proiectului în ceea ce privește *Atenuarea schimbărilor climatice* și *Adaptarea la schimbările climatice*.

Impactul proiectului asupra climei analizează relația dintre proiectul propus și emisiile de gaze cu efect de seră, identificarea pericolelor climatice relevante pentru tipul specific de proiect, în amplasamentul planificat, în vederea atenuării schimbărilor climatice, dacă este cazul.

În cadrul proiectului a fost elaborat un studiu privind schimbările climatice având la bază o serie de cerințe legale aplicate în cadrul proiectului de “ Modernizarea liniei de cale ferata CFR Coslariu-Cluj Napoca”:

- “Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027” (Commission Notice 2021/C 373/01),
- „Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient” (ghid elaborat de către Directoratul General pentru Politici Climatice DG Clima din cadrul Comisiei Europene),
- Planurile de management ale bazinelor hidrografice Buzău Ialomița și Siret 2022 – 2027,
- Planul de Management al Riscului la Inundații ciclul 2,
- Strategia privind Schimbările Climatice 2030,
- Raportul Institutului naţional de Meteorologie 2021,
- Intergovernamental Panel on Climate Change, AR6.

Uniunea Europeana considera transporturile drept un pilon important al dezvoltarii economiei comunitare, motiv pentru care acorda o atentie speciala acestui domeniu. In particular, politica europeana in domeniul transporturilor acorda o atentie prioritara promovarii transportului feroviar, datorita avantajelor evidente ale acestuia in ceea ce priveşte eficienta economica, eficienta energetica, capacitatea de a reduce dependenta de petrol, emisiile reduse de gaze cu efect de sera şi nivelul scazut de agresiune asupra mediului ambiant.

Strategia europeana in domeniul transporturilor este formulata in cadrul documentului COM (2011) 144, intitulat “Cartea Alba - Foaie de parcurs catre un spatiu european unic al transporturilor – Catre un sistem de transport competitiv şi eficient din punct de vedere al resurselor”

Cartea Alba identifica principalele provocari carora trebuie sa le raspunda sistemul de transport european:

- Necesitatea de a finaliza piata interna a transporturilor, prin unirea sistemelor de transport din estul şi vestul Europei in scopul de a reflecta pe deplin nevoile de transport ale aproape intregului continent şi ale celor 500 de milioane de cetateni ai UE.
- Necesitatea de a reduce dependenta fata de petrol, deoarece aceasta ar putea afecta semnificativ securitatea economica a Uniunii, cu consecinte grave asupra inflatiei, balantei comerciale şi competitivitatii globale a economiei UE.
- Necesitatea reducerii drastice a emisiilor de gaze cu efect de sera la nivel mondial, cu scopul de a limita schimbarile climatice la mai putin de 2°C. In sectorul transporturilor este necesar ca pana in 2050 sa se realizeze o reducere a GES cu cel putin 60% fata de 1990, care corespunde unor reduceri ale emisiilor cu circa 70% fata de nivelurile inregistrate in 2008.

Pentru a raspunde acestor provocari, una dintre liniile directoare ale politicii europene in domeniul transporturilor vizeaza dezvoltarea prioritara a transportului feroviar şi integrarea intermodala a acestuia cu celelalte moduri de transport.

Tabelul nr. 117 Principalele efecte preconizate asupra schimbărilor climatice

Etapa de dezvoltare a proiectului	Principalele efecte preconizate	Impacturi directe asupra schimbarilor climatice
Etapa de constructie	Principalele efecte ce pot fi preconizate in etapa de constructie a proiectului CFR Coslariu Cluj napoca, sunt cele generate de activitatile specifice pentru fiecare lot in parte şi pentru fiecare etapa procedurala de constructie-receptie faza. Etapa de constructie este preconizata sa se intinda pe o perioada de 36 de luni, iar avand la baza dezvoltarea lucrarilor in regim de aliniament CFR existent, este estimata lipsa aparitiei unor impacturi directe asupra conditiilor climatice.	Nu exista sau nu sunt preconizate
Etapa de operare	Etapa de operare vine cu o preconizare a scaderii volumelor de emisii directe de gaze cu efect de sera ca urmare a eficientizarii mediului de utilizare al caii ferate cat şi a componentelor vital-functionale ale acesteia şi totodata prin modernizare aliniamentul va permite utilizarea unor garnituri mult mai eficiente, cu o capacitate de reducere a emisiilor de CO2 crescuta dar şi cu sisteme active de recuperare energie şi reutilizare a acesteia Reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera prin utilizarea unui sistem de transport cu o eficienta crescuta şi astfel in tabelul urmator estimam: Emisii de gaze cu efect de sera (GES) în etapa de operare a proiectului Pâna în anul 2050 a fost estimata conform calculelor realizate o scadere de cca. 20.367.414 Euro ca urmare a reducerii semnificative a emisiilor Prin realizarea proiectului se asteapta o scadere a traficului rutier din zona ca urmare a îmbunatatirii conditiilor de transport pe calea ferata, oferind astfel o alternativa mai eficienta din punct de vedere al timpului de parcurs intre Municipiul Alba Iulia şi Municipiul Cluj Napoca.	Impactul produs este considerat pozitiv nesemnificativ, se evidentiaza prin Reducerea emisiilor de CO2 cu peste 411,9 tone dar şi efectul direct de scadere a traficului rutier din zona

Etapa de dezafectare	Impactul asupra calitatii aerului şi implicit a contributiei la emisiile de gaze cu efect de sera în etapa de dezafectare a proiectului va fi similar cu cel din etapa de executie a proiectului,	Nu exista sau nu sunt preconizate

Tabelul nr. 118 Estimări privind reducerea emisiilor de Gaze cu efect de seră (GES).

An	Tone emisii CO_2 (pe an)			% tone emisii CO2 reduse/ an
	Fără implementarea proiectului	Cu implementarea proiectului	Diferența componentelor	
2027	28,6	15,8	12,8	44,89
2028	29,1	15,8	13,3	45,76
2029	29,6	15,8	13,8	46,62
2030	30,0	15,8	14,3	47,48
2031	30,5	15,8	14,8	48,32
2032	31,0	15,8	15,3	49,16
2033	31,5	15,8	15,8	49,99
2034	32,8	17,2	15,6	47,62
2035	33,3	17,2	16,1	48,41
2036	33,8	17,2	16,6	49,19
2037	34,3	17,2	17,1	49,97
2038	34,8	17,2	17,7	50,74
2039	35,4	17,2	18,2	51,49
2040	35,9	17,2	18,8	52,24
2041	36,5	17,2	19,3	52,99
2042	37,1	17,2	19,9	53,72
2043	37,7	17,2	20,5	54,45
2044	39,0	18,5	20,4	52,42
2045	39,5	18,5	21,0	53,06
2046	40,0	18,5	21,5	53,69
2047	40,6	18,5	22,1	54,32
2048	41,2	18,5	22,6	54,94
2049	41,7	18,5	23,2	55,56
2050	42,2	18,5	23,7	56,08

În concordanță cu prevederile Ghidului, următoarele etape au fost luate în considerare în realizarea analizei:

- *Atenuarea schimbărilor climatice* ce constă în examinarea și încadrarea proiectului din punct de vedere al emisiilor de gaze cu efect de seră, cuantificarea emisiilor;
- *Adaptarea proiectului la schimbările climatice* care constă din analiza de senzitivitate a proiectului în raport cu variabilele climatice reprezentative și componentele proiectului, analiza expunerii proiectului, analiza vulnerabilității și riscurilor, identificarea opțiunilor de

adaptare, evaluarea opțiunilor de adaptare, integrarea măsurilor de adaptare în cadrul proiectului.

Emisii de gaze cu efect de seră

Etapa de execuție

Emisiile de gaze cu efect de seră generate în perioada de execuție sunt cele legate de activitățile desfășurate în scopul implementării proiectului.

Având în vedere durata relativ scurtă în care se desfășoară operațiile necesare implementării proiectului pe amplasamentul existent al căii ferate și de anvergura moderată a lucrărilor executate se apreciază că în această etapă nu vor fi generate impacturi asupra condițiilor climatice ca urmare a desfășurării intervențiilor propuse în cadrul proiectului.

Etapa de funcționare

Ca urmare a implementării proiectului se așteaptă o reducere a traficului rutier în zonă ca urmare a îmbunătățirii condițiilor și a traficului pe calea ferată, aceasta asigurând o alternativă eficientă din punct de vedere al timpului parcurs, dar și din punct de vedere financiar.

Din informațiile privind reducerea nivelului de emisii de gaze cu efect de seră în perioada de funcționare, nivelul estimat al impactului asupra condițiilor climatice este considerat pozitiv nesemnificativ, având în vedere reducerea locală a contribuției la emisiile de gaze cu efect de seră.

Pentru evitarea și reducerea eventualelor impacturi în contextul schimbărilor climatice au fost propuse mai multe măsuri de adaptare, acestea fiind deja cuprinse în proiect.

Etapa de dezafectare

Contribuția la emisiile de gaze cu efect de seră în etapa de dezafectare a proiectului se estimează a fi similar cu cel din perioada de execuție.

Se apreciază ca sistemul de mașini și utilaje va fi similară, iar timpul de funcționare și operațiile de dezafectare se desfășoară pe același interval de timp.

Datorită perioadei relativ reduse de desfășurare a activităților în perioada de dezafectare, nu se estimează un impact semnificativ asupra condițiilor climatice.

Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice

Pentru analiza vulnerabilității proiectului la schimbările climatice a fost identificată senzitivitatea proiectului în relație cu un număr de 19 variabile climatice pentru cele patru componente ale proiectelor de infrastructură feroviară (bunuri și procese, intrări, ieșiri și rețele de transport).

Expunerea proiectului este realizată din punctul de vedere al condițiilor climatice actuale și pentru condițiile viitoare estimate.

Condițiile climatice actuale sunt prezentate pe baza datelor istorice și actuale ținând cont de frecvența expunerii la schimbările climatice, iar condițiile viitoare se bazează pe prognozele și evoluția viitoare a variabilelor climatice pe durata de viață a componentelor proiectului pentru a determina modul în care nivelul de expunere a proiectului se poate modifica în viitor.

Analiza Vulnerabilității constă în evaluarea gradului de influență a variabilelor climatice, pe baza Senzitivității și Expunerii determinate anterior, atât în condițiile actuale, cât și în condiții viitoare.

Factorul Vulnerabilitate s-a calculat ca produs dintre rezultatele obținute la Senzitivitate și Expunere, deci: *Vulnerabilitate = Senzitivitate* Expunere.*

In analiza de sensitivitate a proiectului la schimbarile climatice, au fost luate in considerare o serie de variabile, dupa cum urmeaza:

- Alunecari de teren
- Inundatii
- Seceta
- Incendii de vegetatie
- Temperaturi medii anuale
- Furtuni
- Radiatia solara
- Inghetul
- Zapada
- Viteza extrema a vantului
- Umiditatea
- Viteza medie a vantului
- Precipitatii medii anuale
- Temperaturi extreme şi ridicate
- Precipitatii extreme

Analiza de sensitivitate se realizeaza pe componentele proiectului CFR Coslariu-Cluj Napoca şi anume:

- Intrari generate de : alimentarea cu energie electrica
- Iesiri generate de : cererea de transport pentru pasageri şi marfa
- Elementele active din teren şi procesele tehnologice ale acestora dupa cum urmeaza:
  - Elemente de suprastructura, infrastructura, sistemele de comanda şi control, comunicare, procese de mixare şi compunere a garniturilor de tren atat in cazul marfii cat şi a traficului de calatori, etc

Tabelul nr. 119 ***Sensitivitatea climatica a proiectului in legatura cu variabilele climatice***

Nr. crt.	Variabila de sensitivitate climatica	CFR Coslariu-Cluj Napoca		
		Elemente fizice şi procese tehnologice	Intrari generate de alimentarea cu energie electrica	Iesiri generate de cererea de transport pasageri şi marfa
Riscuri primare identificate				
1	Alunecari de teren	1	1	1
2	Inundatii	1	0	1
3	Seceta	0	0	0
4	Incendii de vegetatie	1	1	1
5	Temperaturi medii anuale	0	0	0
6	Furtuni	1	1	1
7	Radiatia solara	0	0	0
8	Inghetul	1	1	1
9	Zapada	0	0	0
10	Viteza extrema a vantului	1	1	1
11	Umiditatea	0	0	0
12	Viteza medie a vantului	0	0	0
13	Precipitatii medii anuale	0	0	0
14	Temperaturi extrem de ridicate	1	1	1
15	Precipitatii extreme	1	0	1

Legenda tabelului:

Sensitivitate mica	Sensitivitate medie	Sensitivitate mare

Conform scorului acordat in tabelul de sensitivitate, sunt expuse o serie de 8 variabile climatice cu sensitivitate medie şi pentru care s-a facut analiza expunerii la conditiile climatice actuale cat şi viitoare in cele ce urmeaza:

- Alunecari de teren
- Incendii de vegetatie
- Furtuni
- Inundatii
- Inghetul
- Viteza extrema a vantului
- Temperaturi extrem de ridicate
- Precipitatii extreme

Evaluarea expunerii proiectului la conditiile actuale climatice cat şi la conditiile viitoare climatice vor fi prezentate tabelar dupa cum urmeaza:

Tabelul nr. 120 Evaluarea expunerii proiectului la conditiile climatice

Nr	Variabila de sensitivitate climatica	Expunere proiect la condiitii actuale climatice	Expunere proiect la conditii viitoare climatice
1	Alunecari de teren	Potential de producere moderata, riscul geotehnice fiind redus/moderat. Au fost evidentiate 2 zone, in clasele de risc moderata şi o singura zona in clasa de risc mare, in zona Miraslau, mai exact de la km 418+400 pana la km 419+200 in zona unde paraul Miraslau se varsa in Mures, pe partea stanga a aliniamentului.	Producerea alunecarilor de teren este una posibila in viitor cu o recurenta mare, pe fondul intensificarii secetei cat şi a cresterii gradului de erodare a solurilor dar şi a deshidratarii constante a acestora şi a destabilizarii produse de diminuarea gradului de vegetatie prezent in perimetrul proiectului
2	Incendii de vegetatie	Potential de producere moderata, pe intreaga lungime a proiectului. Traseul nu traverseaza zone ocupate de paduri ci doar se invecineaza in zona Boju-Cojocna cu 2 corpuri de padure mixta. Zonele traversate de catre aliniament sunt considerate zone cu risc redus şi moderat de incendiu, fiind considerate zone cu probabilitate redusa ca un incendiu sa apara in regim natural.	Potential de crestere moderata pe intreaga lungime a proiectului pe fondul cresterii constante a temperaturilor şi coroborat cu lipsa unor activitati de mentinere sub control a vegetatiei din perimetrul amprizei CFR, poate duce la riscul de aparitie a incendiilor in zonele cu vegetatie arbustifera cat şi in zonele unde proiecul se invecineaza cu corpuri de padure (in special in zona corpului de padure de pin din zona Calarasi Gara şi in zona corpului mixt de padure din zona Boju)
3	Furtuni	Potential de producere moderata pe intreaga lungime a proiectului, pe fondul faptului ca in zona geografia/topografia este variabila şi are rol atenuant in producerea de furtuni	Odata cu dezvoltarea constanta a zonelor fara perdele vegetale, reducerea suprafetelor de padure, reducerea suprafetelor cu rol atenuator, exista riscul cresterii potentialului de producere din zona de moderat in zona de confirmat.
4	Inundatii	Potential de producere actual, pe raurile Mures şi Aries cat şi pe afluenti, evidentiem o serie de zone unde expunerea actuala a proiectului la inundatii exista: Incepand cu km406+300 pana in zona km411+500, Incepand cu km418+100 pana la km 433+000 in zona Razboieni, Incepand cu km 451+800 pana la km 452+200 in zona trecerii peste raul Aries	Potential de producere in crestere pe raurile Mures şi Aries cat şi pe afluenti, astfel proiectul poate fi expus direct la aceste viitoare conditii privind cresterea riscului de inundatii.
5	Inghetul	Potential de producere actual de aparitie unor ploi inghetate cu o tendinta de crestere	Potential de producere viitor cu o tendinta in crestere, mai ales in zonele

Nr	Variabila de sensitivitate climatica	Expunere proiect la condiitii actuale climatice	Expunere proiect la conditii viitoare climatice
			plane ale proiectului situate pana in Campia Turzii
6	Viteza extrema a vantului	Potential de producere actual a fenomenului de vanturi extreme, in special in perimetrele deschise şi plane ale proiectului de la Coslariu pana in Campia Turzii şi de la Cojocna pana la Cluj Napoca	Potential de crestere usoara a frecventei de aparitie a unor vanturi puternice de peste 10 m/s in zona proiectului cu o variatie de sub 0-2.5% pentru perioada 2060-2100 fata de perioada anului de referinta anilor 2000.
7	Temperaturi extrem de ridicate	Potential de expunere actual la fenomenul de crestere a temperaturilor extreme, in luna Iulie şi luna August la Coslariu au fost inregistrate 35 de grade Celsius	Potential de expunere in crestere la o medie de peste 6-8 nopti fierbinti pe an , in perioada 2030-2050 fata de referinta anilor 2000.
8	Precipitatii extreme	Potential de expunere in crestere la fenomenul de precipitatii extreme, in zona proiectului pana in Campia Turzii au fost inregistrate aceste fenomene in perioada 2015-2023	Potential de expunere in crestere la fenomenul de precipitatii extreme existand posibilitatea depasirii unui numar de 11,5 zile de precipitatii extreme la nivelul lunii Mai in perioada 2030-2050

Legenda de sensivititate actuala şi viitoare

Sensitivitate mica	Sensitivitate medie	Sensitivitate mare

Variabilele climatice identificate cu vulnerabilitate medie și ridicată vor fi analizate în cadrul analizei de risc.

7.8. Tehnologii şi substanţe utilizate

Tehnologiile şi substanţele utilizate sunt cele utilizate în mod uzual în cadrul proiectelor de realizare a infrastructurilor feroviare.

Tehnologiile și metodele de execuție adoptate precum și materiile prime, resursele naturale, substanțele chimice periculoase sunt prezentate în cadrul descrierii lucrărilor pe specialități.

Pe amplasamentul lucrărilor sau a terenurilor ocupate temporar in coridorul lucrărilor cu organizări de șantier, platforme tehnologice, zone de depozitare pot să apară situaţii în care pot fi eliberate în mediu ca urmare a producerii unor accidente, substanțe poluante.

Pentru evaluarea potenţialelor efecte asupra factorilor de mediu, analiza impactului asupra mediului au fost luate în considerare tehnologiile şi substanţele utilizate, în toate etapele proiectului.

7.9. Clase de sensibilitate şi clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra componentelor de mediu

Cu ajutorul magnitudinii impactului și senzitivităţii receptorului, a fost apreciată semnificaţia generală a impactului asupra factorilor de mediu, conform clasificărilor din cadrul acestor tabele.

Tabelul nr. 121 Matricea de risc pentru evaluarea impacturilor

	Impact (Magnitudinea modificarii)	Negativa foarte mare	Negativa mare	Negativa moderata	Negativa mica	Negativa foarte mica	Nicio modificare	Pozitiva foarte mica	Pozitiva mica	Pozitiva moderata	Pozitiva mare	Pozitiva foarte mare
Probability (Sensibilitatea zonei)	Foarte mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Fara impact	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Fara impact	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Moderata	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fara impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mica	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fara impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv
	Foarte mica	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fara impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv

Legenda fiind expusa mai jos, iar semnificatiile

Cod culoare	Semnificatia Riscurilor şi a impacturilor	Masuri necesare
	Impact negativ semnificativ	Daca nu pot fi formulate masuri de reducere eficiente (impactul rezidual sa nu fie semnificativ) trebuie adoptate masuri de evitare a producerii impactului (modificarea locatiei propuse, modificarea solutiei tehnice / tehnologice propuse etc.) sau, dupa caz, de compensare.
	Impact negativ moderat	Sunt necesare masuri de reducere a impactului.
	Impact negativ redus	Nu sunt necesare masuri de evitare/ reducere dar pot fi formulate unele masuri pentru asigurarea mentinerii impactului negativ la un nivel minim.
	Fara impact	Nu este cazul
	Impact pozitiv redus	Orice masura ce poate conduce la extinderea/ multiplicarea efectelor
	Impact pozitiv moderat	
	Impact pozitiv semnificativ	

Tabelul nr. 122 Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonei	Descrierea sensibilitatii
Foarte mare	Zone de protectie sanitara ale alimentarilor cu apa Zone protejate desemnate de Apele Romane Corpuri de apa cu stare ecologica slaba şi care nu ating starea chimica buna Corpuri de apa cu stare ecologica proasta şi care nu ating starea chimica buna
Mare	Corpuri de apa cu stare ecologica foarte buna şi care ating starea chimica buna Corpuri de apa cu stare ecologica buna şi care ating starea chimica buna Corpuri de apa puternic modificata şi Corpuri de apa, cu potential ecologic maxim şi bun care ating starea chimica buna Corpuri de apa puternic modificata şi Corpuri de apa cu potential ecologic slab care nu ating starea chimica buna Corpuri de apa naturale cu stare ecologica moderata şi care nu ating starea chimica buna
Moderata	Corpuri de apa naturale cu stare ecologica buna şi care nu ating starea chimica buna Corpuri de apa naturale cu stare ecologica proasta şi care ating starea chimica buna Corpuri de apa naturale cu stare ecologica foarte buna şi care nu ating starea chimica buna Corpuri de apa naturale cu stare ecologica slaba şi care atinge starea chimica buna Corpuri de apa puternic modificata şi Corpuri de apa cu potential ecologic moderat care nu ating starea chimica buna Corpuri de apa permanente
Mica	Corpuri de apa naturale, cu stare ecologica moderata şi care ating starea chimica buna Corpuri de apa puternic modificata şi Corpuri de apa cu potential ecologic maxim şi bun care nu ating starea chimica buna

Sensibilitatea zonei	Descrierea sensibilitatii
	Corpuri de apa puternic modificata şi Corpuri de apa cu potential ecologic moderat care ating starea chimica buna Corpuri de apa puternic modificata şi Corpuri de apa cu potential ecologic slab care ating starea chimica buna
Foarte mica/ nesensibil	Corpuri de apa nepermanente/ necadastrate

7.9.1 Apa/corpuri de apa

Pentru factorul de mediu apa, corpuri de apa, analiza de impact se bazeaza pe impactul potential pe care il poate avea lucrarea de modernizare a CFR Coslariu Cluj Napoca asupra acestora, astfel urmand matricea de evaluare, au fost luate in considerare urmatoarele forme de analiza:

A. Apa de suprafata

Evaluarea de mediu pentru apele de suprafata, pentru etapa de constructie, a fost considerat ca urmatoarele interventii au potentialul de a genera efecte asupra apelor de suprafata:

- Zonele de depozitare a materialelor extrase de pe calea ferata aflata in vecinatatea cursurilor de apa,
- Realizarea lucrarilor de schimbare a sinelor, a lucrarilor de terasamente executate in vecinatatea cursurilor de apa
- Realizarea lucrarilor de arta, a platformelor tehnologice aferente fiecarei lucrari specifice de arta
- Realizarea lucrarilor de consolidari in zona malurilor, in zonele de supratraversare a corpurilor de apa suprafata
- Efectuarea lucrarilor de demolare a structurilor existente (terasament, treceri la nivel, poduri şi podete)

Tabelul nr. 123 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apa de suprafata

Magnitudine		Descriere
NEGATIVA	Foarte mare	Modificari ale elementelor de calitate care conduc la deteriorarea starii corpului de apa (suprafata/lungimea pe care se înregistreaza modificari este ≥ 20% din suprafata/lungimea corpului de apa) Modificari care contribuie direct la împiedicarea îmbunatatirii starii chimice si/sau starii/potentialului ecologic al corpului de apa
	Mare	Modificari ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafata cuprinsa între 10-20% din lungimea/suprafata corpului de apa
	Moderata	Modificari ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafata cuprinsa între 5-10% din lungimea/suprafata corpului de apa
	Mica	Modificari ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafata cuprinsa între 2,5-5% din lungimea/suprafata corpului de apa
	Foarte mica	Modificari ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafata <2,5% din lungimea/suprafata corpului de apa
Nicio modificare decelabila		Nu exista surse de contaminare a apelor sau contributia lor este nedecelabila
POZITIVA	Foarte mica	Modificari care îmbunatatesc elementele de calitate ale corpului de apa pe o lungime/suprafata <2,5% din lungimea/suprafata corpului de apa
	Mica	Modificari care îmbunatatesc elementele de calitate pe o lungime/suprafata cuprinsa între 2,5-5% din lungimea/suprafata corpului de apa
	Moderata	Modificari care îmbunatatesc elementele de calitate pe o lungime/suprafata cuprinsa între 5-10% din lungimea/suprafata corpului de apa
	Mare	Modificari care îmbunatatesc elementele de calitate pe o lungime/suprafata cuprinsa între 10-20% din lungimea/suprafata corpului de apa
	Foarte mare	Actiuni care conduc la îmbunatatirea (trecerea la o clasa superioara) starii chimice si/sau starii/potentialului ecologic al corpului de apa Modificari care îmbunatatesc starea unuia sau mai multor elemente de calitate pe o lungime/suprafata ≥20% din lungimea/suprafata corpului de apa

Evaluarea impacturilor a fost realizata Luand in considerare urmatoarele:

- Pentru corpurile de apa naturale intersectate starea ecologica este Buna sau Moderata;
- Pentru corpurile de apa artificiale sau puternic modificate, intersectate potentialul ecologic este Bun sau Moderat;
- Majoritatea intersectiilor se realizareaza pe lungimi reduse;
- Proiectul CFR nu presupune descarcarea apelor uzate sau alte aporturi de substante in corpurile de apa naturale;
- Interventiile asupra corpurilor de apa vor fi pe suprafete reduse şi vor viza in special stabilizarea malurilor in zona podurilor sau traseului caii ferate;
- Interventiile asupra corpurilor de apa vor viza in special reabilitarea lucrarilor existente;

Apoi avand in vedere relatia-cauza efect şi codificarea lucrarilor specifice ce pot afecta corpuri de apa au fost identificate urmatoarele tipuri de interventii şi lucrari, codificate dupa cum urmeaza:

Lucrari specifice in ***Etapa de EXECUTIE***:

Tabelul nr. 124 Lucrări specifice care au legătură cu apele de suprafață în etapa de EXECUȚIE

Codul lucrarii	Denumirea	Detaliile lucrarii	Potential risc
IFE.1.	Realizarea organizărilor de şantier şi a gropilor de împrumut	Lucrări de amenajare a terenurilor în vederea realizării obiectivelor costructive aferente organizărilor de şantier (birouri, platforme tehnnologice şi de depozitare) – curăţare vegetaţie, decopertare sol fertil, excavaţii, compactare sol, trafic de şantier (emisii atmosferice, zgomot), inclusiv lucrările ce ţin de gropile de împrumut.	Migrare de poluanti in cursurile de apa de suprafata
IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreţinere	Curăţarea vegetaţiei, demolări, curăţare teren, decopertare strat vegetal şi trafic auto de şantier (emisii atmosferice, zgomot), inclusiv modernizarea/reabilitarea drumurilor existente.	Migrare de poluanti in cursurile de apa de suprafata
IFE.5.	Lucrări de suprastructură şi terasamente	Lucrări de curăţare a vegetaţiei, excavaţii în profil, excavaţii şi umpluturi, depozitări temporare de materiale, montarea suprastructurii de cale ferată ce include realizarea următoarelor elemente: terasamentul CF, infrastructura de electrificare CF	Migrare poluanti in cursurile de apa de suprafata

Codul lucrarii	Denumirea	Detaliile lucrarii	Potential risc
		(stâlpi, conductoare electrice, transformatoare etc.), rigole/şanţuri de apă pluvială prevăzute la marginea terasamentului, treceri la nivel, semnalizări, telecomunicaţii CF, panouri fonoabsorbante, separatoare de hidrocarburi.	
IFE.6.	Lucrări de artă	Realizarea de poduri, podeţe şi pasaje, activităţi ce includ şi realizarea platformelor tehnologice temporare aferente acestora şi lucrări de deviere temporară a apei (în cazul podurilor şi podeţelor, dacă este cazul). Activităţile aferente acestui tip de intervenţie mai includ: excavaţii, lucrări de turnare a betonului, forarea piloţilor pentru fundaţii, suduri, trafic de şantier.	Riscul de depozitare neconforma a deseurilor şi alterarea corpurilor de apa de suprafata
IFE.8.	Lucrări de consolidare	Cuprind activităţi de curăţare de vegetaţie, forarea piloţilor (emisii atmosferice, zgomot, vibraţii), depozitarea materialului extras în urma forării, depozitarea deşeurilor din bentonită, excavări (emisii atmosferice, zgomot, vibraţii), depozitarea materialului extras în urma excavărilor, depozitări şi manipulări ale materialului de umplutură utilizat în realizarea anrocamentelor;	Riscul de scurgere a apelor folosite la mixurile de beton, risc de scurgere a "laptelui de beton" , risc de scurgeri substante chimice de la echipamentele aflate in lucru

Proiectul intersecteaza 18 de corpuri de apa de suprafata. Detalii referitoare la lucrarile ce se vor desfasura in zona corpurilor de apa (ex: poduri, podete, consolidari etc.)

Conform planurilor de management, Starea evaluata ecologica şi chimica a corpurilor de apa de suprafata intersectate este moderata si/sau cu potential moderat dar şi buna in cazurile RORW2-1-31-16-1_B1 – Muratori, RW4-1-81-38_B1 - Valea Odaii Beteag, RORW4-1-81_B5 - Aries, conf. Plaiesti - conf. Mures, RORW4-1-87_B1 – Ciugud, RW4-1-89_B1 – Lopadea, RW4-1-90_B1 - Aiudul de Sus şi afluentii, RW4-1-94_B1 – Geoagiu Manastirea) şi afluentii.

Astfel, dupa analiza categoriilor de lucrari specifice , in etapa de Executie a proiectului, a fost analizata in baza structurii matriceale, riscul şi impactul produs in cazul fiecarei grupari de lucrari codificate conform tabelului de mai sus şi totodata au fost analizate şi potentialele riscuri de aparitie a unor impacturi reziduale pentru fiecare categorie de grupa de lucrare ce va fi efectuat

La Podurile existente şi in dreptul traversarilor cursurilor de apa vor fi reparate sau realizate 100 m in amonte şi 50 m in aval de pod una din urmatoatele solutii:

- Consolidarea patului albiei cu pereu de beton – la podurile existente
- Consolidarea şi refacerea pragurilor existente- la podurile existente
- Curatarea albiei in dreptul podurilor dar şi amonte şi aval de acestea (indepartarea vegetatiei şi depozitelor de sedimente
- Refacerea şi extinderea de aparari de mal cu saltele din gabioane daca va fi cazul
- Protectie albie cu gabioane- in dreptul traversarilor cursurilor de apa

La Tuneluri:

- Consolidarea prin injectii interne in masa captuselii a zonelor cu fisuri;
- Consolidarea prin betonare a zonelor cu caverne şi beton friabil;
- Drenaje la rosturi la intrados cu descarcarea apelor in rigola laterala;
- Realizarea celui de al doilea canal de colectare şi evacuare a apelor (in tunelurile cu un singur canal), ciuruirea prismei şi inlocuirea traverselor degradate;
- Decolmatarea santurilor de deasupra portalelor şi pe o parte şi pe alta a linie pentru scurgerea apelor din tunel

Tabelul nr. 125 Analiza riscurilor/impacturilor şi cuantificarea finala a probablitatii aparitiei impactului rezidual

APE DE SUPRAFATA										
Nr crt	**Descrierea lucrarilor ce pot avea impact**		**Efecte probabile**	**Sensibilitatea zonei**	**Magnitudinea modificarii**	**Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice**	**Detalii masuri adoptate pentru reducerea riscurilor şi a impacturilor***	**Probabilitatea aparitiei riscurilor reziduale**	**Impactul rezidual**	**Cuantificarea impactului rezidual**
1	IFE.1.	Realizarea organizărilor de şantier şi a gropilor de împrumut	Pătrundere poluanţi în apele de suprafaţă	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ	Niciuna dintre organizarile de santier sau gropi de împrumut nu vor fi realizate in apropierea unui corp de apa de suprafata	Foarte mica	Nicio modificare	Fara impact
2	IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreţinere	Alterarea malurilor albiei	Foarte mica	Negativa mica	Redus negativ	Daca va fi cazul sa fie realizate drumuri tehnologice in apropierea apelor de suprafata, acestea vor fi facilitate la o distanta considerabila fara sa genereze impact asupra corpului de apa (cu menținerea vegetație de pe malurile cursurilor de apă), dar totusi avand unele zone unde exista probabilitatea paralelismului sau a invecinarii cu un corp de suprafata, acolo sunt prevazute masuri de protectie la efectuarea lucrarilor	Moderata	Pozitiva mica	Redus pozitiv
3	IFE.5.	Lucrări de suprastructură şi terasamente	Creşterea turbidităţii Pătrundere poluanţi în apele de suprafaţă	Mare	Negativa foarte mica	Redus negativ	Lucrarile specifice de dezvoltare ale proiectului de modernizare, cuprind: curățarea vegetație, schimbarea sinelor, interventii asupra terasamentelor in perimetrul zonei de siguranta CFR iar acestea vor fi efectuate cu o actiune minim invaziva și se vor desfasura in special cu utilaje feroviare care sa deserveasca etapele de lucrari pe sinele deja existente)	Mică	Negativa foarte mica	Redus negativ
4	IFE.6.	Lucrări de artă	Modificări hidro-morfologice temporare Creşterea turbidităţii Îndepărtarea vegetaţiei ripariene Modificări hidro-morfologice datorate amenajării malurilor în dreptul podurilor şi podeţelor Alterarea malurilor albiei	Mare	Negativ moderată	Moderat negativ	Dezafectarea anumitor elemente componente ale terasamentului, a elementelor de suprastructura , pregatirea platformelor tehnologice in zone cat mai apropiate aliniamentului sau chiar in perimetrul de siguranta fara a fi extinse in exteriorul zonei de siguranta cf, asumarea unui plan organizat de lucru care sa genereze un risc remanent minor asupra mediului Utilizarea celor mai noi tehnici disponibile in efectuarea forajelor și a sistemelor de excavatii, decopertarea zonelor care sunt imperios necesar a fi decopertate și protejarea zonelor care prezinta interes, optimizarea traficului de santier și reducerea pe cat posibil a dublarii utilajelor in deplasarile catre acelasi obiectiv, reutilizarea constanta a cofrajelor și reducerea riscului de producer a deseurilor, utilizarea pe cat posibil a prefabricatelor de beton, fara a fi necesara turnare la fata locului	Moderata	Negativa mica	Redus negativ

APE DE SUPRAFATA										
Nr crt	**Descrierea lucrarilor ce pot avea impact**		**Efecte probabile**	**Sensibilitatea zonei**	**Magnitudinea modificarii**	**Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice**	**Detalii masuri adoptate pentru reducerea riscurilor şi a impacturilor***	**Probabilitatea aparitiei riscurilor reziduale**	**Impactul rezidual**	**Cuantificarea impactului rezidual**
5	IFE.8.	Lucrări de consolidare	Alterarea malurilor albiei Scurgeri accidentale de poluanţi în apele de suprafaţă	Mare	Negativ moderată	Moderat negativ	Decopertarea zonelor care sunt imperios necesar a fi decopertate şi protejarea zonelor care prezinta interes, optimizarea traficului de santier şi reducerea pe cat posibil a dublarii utilajelor in deplasarile catre acelasi obiectiv, reutilizarea constanta a cofrajelor şi reducerea riscului de producere a deseurilor, utilizarea pe cat posibil a prefabricatelor de beton (pentru realizarea șanțurilor și a drenurilor), fara a fi necesara turnare la fata locului	Moderata	Negativa mica	Redus negativ
6	IFE. 9	Refacere amplasament	-	Moderata	Pozitiva foarte mare	Semnificativ pozitiv	Aducerea la starea initiala a amplasamentului prin efectuarea lucrarilor de refacere specifice deschiderii traficului feroviar, dezafectarea tuturor zonelor unde s-au efectuat lucrari şi readucerea amplasamentelor la starea initiala sau imbunatatirea zonelor acolo unde este cazul, intretinerea corespunzatoare a zonei de siguranta feroviara in vederea asigurarii unui trafic feroviar in siguranta	Foarte mica	Pozitiva foarte mare	Moderat pozitiv

*doar măsuri generale, măsurile specifice sunt prezentate în cap.9

Exista un singur element in executie, calificat la lucrarile de executie IFE. 6 – Lucrări de artă, şi anume eventuale schimbari locale de solutie fata de proiectul tehnic, care se pot operationaliza prin lucrari de tip „Dispozitii de santier” pe care le concluzionam ca pot avea un impact rezidual, fara a putea fi clar cuantificat la acest moment, dar totusi acest risc exista ca in etapa de construire, constructorul impreuna cu echipa de lucru sa nu respecte integral proiectul tehnic şi sa genereze impact rezidual pentru o anumita componenta (in special in zona de elemente de suprastructura : poduri/podete).

Tabelul nr. 126 Analiza impactului rezidual aferent procedurilor de implementare/dezvoltare a proiectului pentru apele de suprafata

Impact-Magnitudinea modificarii		Negativa foarte mare	Negativa mare	Negativa moderata	Negativa mica	Negativa foarte mica	Nicio modificare	Pozitiva foarte mica	Pozitiva mica	Pozitiva moderata	Pozitiva mare	Pozitiva foarte mare
Probabilitate-Sensibilitatea zonei	Foarte mare	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual
	Mare	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual
	Moderata	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	1	2	fara impact rezidual	fara impact rezidual	1	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual
	Mica	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual
	Foarte mica	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	1	1	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual	fara impact rezidual

Legenda: Clasele de reversibilitate ale impactului rezidual (valoarea 0- foarte reversibil, valoarea 1- usor reversibil, valoarea 3- reversibil, valoarea 4- greu reversibil)

Din analiza observam ca exista totusi probabilitatea ca dupa implementarea lucrarilor sa fie identificate oarecare forme de impact rezidual, dar cu caracter foarte reversibil, iar amplasamentul nu va suferi sub nicio forma de aparitia impacturilor reziduale greu reversibile, din categoriile 3 şi respectiv 4.

În contextul proiectului, în functie de interventiile ce pot genera impact asupra apelor de suprafata, în etapa de executie au fost apreciate urmatoarele clase de o magnitudine, astfel:

- Magnitudine a modificarilor foarte mica pentru lucrarile care nu se executa in vecinatatea apelor de suprafata sau care nu au legatura cu apele
  - IFE. 1- Realizarea organizărilor de şantier şi a gropilor de împrumut (inclusiv amenajările din cadrul organizărilor de şantier;
  - IFE. 5 Lucrări de suprastructură şi terasamente.
- Magnitudine a modificarilor negativ mica- lucrarile ce se executa in vecinatatea apelor de suprafata sau care pot avea legatura cu apele, le pot traversa sau pot avea anumite platforme tehnologice in vecinatatea acestora.
  - IFE. 2- Realizare drumuri tehnologice/de întreţinere;
- Magnitudine a modificarilor moderata – lucrarile care se executa în vecinatatea apelor de suprafata sau care au legatura cu apele:
  - IFE. 6 - Lucrari de arta
  - IFE. 8 - Lucrări de consolidare.

Un aspect notabil al proiectului este ca acesta nu propune nici un fel de lucrari hidrotehnice de protectie în corpurile sau cursurile de apa de suprafata intersectate şi nici lucrari de infrastructura în interiorul albiilor (ex: pile, culee etc.), minimizând semnificativ impactul asupra parametrilor hidromorfologici şi ecologici ai acestora.

Lucrari/activităţi specifice in ***ETAPA DE OPERARE***:

Tabelul nr. 127 Lucrarile specifice etapei de operare care au legatura cu apele de suprafata

Codul lucrarii	Denumirea	Detaliile lucrarii	Potential risc
IFO.1.	Desfăşurarea traficului feroviar	Traficul feroviar pe calea ferată.	Cresterea calitatii apelor de suprafata
IFO.2.	Gestionarea apelor pluviale (meteorice)	Evacuarea apelor pluviale (meteorice) colectate de pe suprafaţa terasamentului căii ferate, din parcările propuse şi din zona peroanelor.	Migrare de poluanti in cursurile de apa de suprafata

Tabelul nr. 128 ***Riscul sau impactul evaluat in cazul. Lucrarilor specifice in etapa de OPERARE care au legatura cu*** **apele de suprafata**

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact	Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFO.1.	Pătrundere poluanţi în apele de suprafaţă	Moderata	Negativa mica	Redus negativ
2	IFO.2.	Scurgeri accidentale de poluanţi în apele de suprafaţă	Moderata	Negativa mica	Redus negativ

Dupa cum poate fi evidentiat, in etapa de operare, riscul identificat este cel al Desfăşurarea traficului feroviar (IFO. 1) și Gestionarea apelor pluviale (meteorice) (IFO. 2), rezultat în special din traficul feroviar (inclusiv posibilitatea de poluări accidentale datorată scurgerilor de uleiuri/combustibil) precum și din posibilitatea funcționării defectuoase a separatoarelor de hidrocarburi. Impactul evaluat este unul redus ca intensitate iar probabilitatea de a se întâmpla este destul de redusă și doar ca urmare a unei funcționări defectuoase a instalațiilor din zona amplasamentelor (stații, separatoare de hidrocarburi).

Lucrari specifice in ***ETAPA DE DEZAFECTARE***:

Tabelul nr. 129 Lucrarile specifice etapei de operare care au legatura cu apele de suprafata

Codul lucrarii	Denumirea	Detaliile lucrarii	Potential risc
IFD.1.	Realizarea organizărilor de şantier	Birouri, platforme de depozitare, instalaţii concasare deşeuri din demolări.	Cresterea calitatii apelor de suprafata
IFD.2.	Lucrări de demolare	Demolare construcţii (inclusiv structuri), depozitarea temporară şi gestionarea deşeurilor din demolări.	Migrare de poluanti in cursurile de apa de suprafata Riscul de depozitare neconforma a deseurilor şi alterarea corpurilor de apa de suprafata

Tabelul nr. 130 *Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de DEZAFECTARE care au legatura cu* apele de suprafata

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact	Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/impactul evaluat in cazul lucrarii specifice	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact
1	IFD.1.	Pătrundere poluanţi în apele de suprafaţă	Mare	Negativa foarte mica	Redus negativ	Realizarea organizarilor de santier, inclusiv a infrastructurii din cadrul acestora
2	IFD.2.	Refacerea malurilor râurilor	Mare	Pozitiva foarte mare	Semnificativ pozitiv	Realizarea lucrărilor de demolare a infrastructurii feroviare, inclusiv a podurilor, podeţelor şi a celorlalte lucrări de artă

Mentionam ca doar in etapa de pregatire a amplasamentului pentru implementarea lucrarilor de dezafectare proiect, pot apare anumite impacturi asupra apelor de suprafata, in special in cazul zonelor unde erau instalate echipamente de protectie a acestora cat şi in cazul zonelor unde existau lucrari de terasare, de protectie, de sustinere a malurilor şi in zona podurilor şi podetelor.

Concluziile impactului asupra apelor de suprafață

Proiectul presupune realizarea de platforme tehnologice, in cazul lucrarilor de arta, care vor juca rolul de depozitare temporara dar şi de pregatire a materialelor necesare executiei lucrarilor.

In special se vor efectua lucrari cu prefabricate mari, tocmai pentru a evita prepararea şi producerea de lucrari de arta in locatia platformelor tehnologice.

Proiectul prevede instalarea de separatoare de hidrocarburi şi nu presupune niciun fel de lucrari hidrotennice de protectie in corpurile de apa sau pe cursurile de apa de suprafata care sunt intersectate, iar in interiorul albiilor, nu sunt propuse lucrari de tip (pile de pod, culee de pod), minimizandu-se astfel riscul aparitiei impactului asupra parametrilor hidromorfologici şi ecologici.

În general, activitatile descrise mai sus au potentialul de a genera poluanti în cursurile de apa, astfel:

- Suspensii solide provenite în principal de la activitatile care implica manevrarea maselor de pamânt;
- Substante chimice periculoase (carburanti sau uleiuri de la utilaje) provenite în principal de la utilajele implicate în activitatile din santier.

Exista doua tipuri de risc de potentiala poluare, dupa cum urmeaza:

Tabelul nr. 131 Tipurile potențiale de poluare – apele de suprafață

Tipul de potentiala poluare	Detaliile probabile	Aprecierea impactului
Poluarea cu suspensii solide	Exista probabilitatea cresterii turbiditatii apelor de suprafata intersectate in perimetrul apropiat terasamentului, pe fondul scurgerilor de suspensii solide din soluri in zonele unde se materializeaza decopertarea cat şi in zonele unde sunt turnate betoane sau slefuite betoane (daca va fi cazul)	Anvergura lucrarilor susceptibile sa genereze o crestere a turbiditatii apelor este mica, fiind astfel, apreciat un impact negativ nesemnificativ.
Scurgeri accidentale de substante chimice	Exista probabilitatea producerii unor scurgeri accidentale de hidrocarburi sau substante chimice de la utilajele implicate in lucrarile specifice proiectului, mai ales in	Apreciem probabilitatea producerii unui impact negativ nesemnificativ pe fondul faptului ca toate echipamentele implicate in

	zona fronturilor de lucru ce se vor desfasura in apropierea apelor/cursurilor de apa,	lucrari vor avea partea de o verificare riguroasa a starii tehnice şi de operare

In etapa de operare a proiectului CFR Coslariu Cluj Napoca, principalele activitati, ce pot avea un impact asupra corpurilor de apa, sunt urmatoarele:

- Asigurarea unor activitati de erbicidare a vegetatiei din zona terasamentului CFR in perimetrele apropiate cu zonele unde sunt cursuri de apa de suprafata, astfel fiind estimat in functie de tipul de substante erbicide, un impact negativ nesemnificativ
- Colectarea apelor pluviale şi transferul prin santuri direct catre emisarul natural, o consideram ca va avea un impact negativ nesemnificativ, pe fondul imbuntatirii constante a starii aliniamentului cat şi a starii tehnice a garniturilor de tren ce tranziteaza aliniamentul in perioadele ploioase;
- Desfasurarea activitatii traficului feroviar atat de marfuri cat şi de calatori, pot avea un imact potential asupra corpurilor de apa , prin scurgerea directa a unor poluanti dar şi prin frictiunea de rulaj, care poate produce emisii şi particule de metale ce pot fi antrenate prin activitatea pluvialelor direct in emisari, astfel pe fondul acesta consideram ca aceasta va avea un impact negativ nesemnificativ.
- Activitatea din garile şi statiile proiectului, prin evacuari de ape uzate din activiatatea calatorilor şi a personalului din gari/statii, o estimam ca va avea un impact negativ nesemnificativ, fiind instalate, echipamente de colectare şi evacuare corespunzatoare a apelor uzate şi in niciuna dintre situatiile actuale, deversarea acestor categorii de ape nu se realizeaza direct in cursurile de apa.

În etapa de operare, în conditiile desfasurarii activitatilor în parametrii normali, proiectul nu este în masura sa genereze un impact negativ semnificativ asupra apelor de suprafata în niciuna din situatiile descrise mai sus.

Exista totusi un scenariu in care pot fi identificate accidente feroviare, atunci cand se ciocnesc doua garnituri de tren, iar acestea pot transporta substante chimice periculoase, acest aspect ar putea durec la un impact asupra calitatii apelor de suprafata, iar impactul produs este estimat ca fiind negativ semnificativ. Scenariul acesta fiind unul improbabil pe fondul modernizarii constante a mecanismelor de monitorizare, prin comunicarea constanta a timpilor de parcurenta şi nici nu este posibil pe fondul lipsei istoricului de acest fel in exploatarea actuala a aliniamentului chiar şi nemodernizat.

In etapa de dezafectare a proiectului, putem estima aceleasi activitati cu impact ca şi in etapa de construire, iar sursele sunt similare cu cele din etapa de construire, iar in final impactul fiind unul estimat ca fiind potential pozitiv, pentru ca lipsa intregii activitati de pe calea ferata ar duce

la reinstalarea şi renaturarea perimetrelor unde aliniamentul traverseaza cursuri de apa de suprafata (poduri/podete).

B. <u>Apa subterana</u>

In zona proiectului au fost identificate 8 corpuri de apa subterana, din care doar 4 sunt intersectate de catre linia de Cale Ferata: ROMU02 Freatic-Lunca şi terasele raului Aries, ROMU03 Freatic-Lunca şi terasele Muresului Superior, ROMU07 Freatic-Culoarul Raului Mures (Alba Iulia-Lipova), ROSO 10 Freatic-Somesul Mic, lunca şi terase.

Conform Planurilor de Management ale Spatiului Hidrografic Mures şi Somes Tisa starea chimica şi cantitativa a corpurilor de subterana este Buna.

Pentru a analiza impactul asupra apelor de subterane, s-a utilizat acelasi sistem matriceal ca şi in cazul apelor iar clasele de sensibilitate pentru apa subterana au fost stabilite în functie de starea actuala din punct de vedere calitativ şi cantitativ, precum şi din punct de vedere al existentei unor zone de protectie hidrogeologica în zona proiectului.

Tabelul nr. 132 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apa subterana

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone de protectie hidrogeologica
Mare	Corpuri de apa cu stare cantitativa buna şi cu stare chimica buna
Moderata	Corpuri de apa cu stare chimica buna, care înregistreaza însa depasiri ale valorilor indicator
Mica	Corpuri de apa cu stare cantitativa buna şi stare chimica slaba Corpuri de apa cu stare cantitativa slaba şi stare chimica buna
Foarte mica/nesensibil	Corpuri de apa cu stare cantitativa slaba şi stare chimica slaba

Dintre corpurile de apa subterana (freatice şi de adâncime) din zona proiectului, majoritatea prezinta o sensibilitate Moderata (au starea chimica buna, însa înregistreaza depasiri ale valorilor maxime pentru poluanti). În cazul corpului de apa ROMU03 Freatic-Lunca şi terasele Muresului Superior, am estimat faptul ca sensibilitatea sa este una mica, având starea cantitativa buna şi starea chimica slaba.

Tabelul nr. 133 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apa subterana

Magnitudine		Descriere
NEGATIVA	Foarte mare	Modificari cantitative (ex. prelevari semnificative de debite) ce pot conduce la deteriorarea starii cantitative a corpului de apa (suprafata pe care se înregistreaza scaderi semnificative este ≥ 20% din suprafata corpului de apa) si/sau Modificari calitative semnificative ce pot conduce la deteriorarea starii calitative a corpului de apa (suprafata pe care se înregistreaza depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate este ≥ 20% din suprafata corpului de apa) Modificari care contribuie direct la împiedicarea îmbunatatirii starii cantitative si/sau calitative a corpului de apa
	Mare	Modificari cantitative care conduc la scaderi semnificative pe o suprafata cuprinsa între 10% şi 20% din suprafata corpului de apa si/sau Modificari calitative care conduc la depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafata cuprinsa între 10% şi 20% din suprafata corpului de apa
	Moderata	Modificari cantitative care conduc la scaderi semnificative pe o suprafata cuprinsa între 5% şi 10% din suprafata corpului de apa si/sau Modificari calitative care conduc la depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafata cuprinsa între 5% şi 10% din suprafata corpului de apa
	Mica	Modificari cantitative care conduc la scaderi semnificative pe o suprafata cuprinsa între 2,5% şi 5% din suprafata corpului de apa si/sau Modificari calitative care conduc la depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafata cuprinsa între 2,5% şi 5% din suprafata corpului de apa
	Foarte mica	Modificari cantitative care conduc la scaderi semnificative pe o suprafata <2,5% din suprafata corpului de apa si/sau Modificari calitative care conduc la depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafata <2,5% din suprafata corpului de apa
Nicio modificare decelabila		Nu exista surse de contaminare a aerului sau contributia lor este nedecelabila

Magnitudine		Descriere
POZITIVA	Foarte mica	Actiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scaderi semnificative pe o suprafata <2,5% din suprafata corpului de apa si/sau Actiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafata <2,5% din suprafata corpului de apa
	Mica	Actiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scaderi semnificative pe o suprafata cuprinsa între 2,5% şi 5% din suprafata corpului de apa si/sau Actiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafata cuprinsa între 2,5% şi 5% din suprafata corpului de apa
	Moderata	Actiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scaderi semnificative pe o suprafata cuprinsa între 5% şi 10% din suprafata corpului de apa si/sau Actiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafata cuprinsa între 5% şi 10% din suprafata corpului de apa
	Mare	Actiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scaderi semnificative pe o suprafata cuprinsa între 10% şi 20% din suprafata corpului de apa si/sau Actiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafata cuprinsa între 10% şi 20% din suprafata corpului de apa
	Foarte mare	Actiuni care conduc la îmbunatatirea starii cantitative si/sau calitative a corpului de apa (trecere de la stare slaba la stare buna) si/sau Actiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scaderi semnificative pe o suprafata ≥20% din suprafata corpului de apa si/sau Actiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depasiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafata ≥20% din suprafata corpului de apa

La nivelul întregului proiect a fost considerata o magnitudine a modificarilor mica din punct de vedere al apelor subterane, atât în etapa de executie cât şi în etapa de operare, interventiile proiectului nepropunând prelevari de ape sau evacuari de ape în apele subterane.

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra apelor subterane au fost stabilite tinând cont de marimea modificarilor calitative şi cantitative raportata la suprafetele totale ale corpurilor de apa ce pot fi influentate în urma implementarii proiectului.

Tabelul nr. 134 Lucrari specifice in Etapa de Executie care au legatura cu apele subterane

Codul lucrarii	Denumirea	Detaliile lucrarii	Potential risc
IFE.1.	Realizarea organizărilor de şantier şi a gropilor de împrumut	Lucrări de amenajare a terenurilor în vederea realizării obiectivelor costructive aferente organizărilor de şantier (birouri, platforme tehnnologice şi de depozitare) – curăţare vegetaţie, decopertare sol fertil, excavaţii, compactare sol, trafic de şantier (emisii atmosferice, zgomot), inclusiv lucrările ce țin de gropile de împrumut.	Migrare poluanti in freatic superior Alterare calitate apa subterana
IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreţinere	Curăţarea vegetaţiei, demolări, curăţare teren, decopertare strat vegetal şi trafic auto de şantier (emisii atmosferice, zgomot), inclusiv modernizarea/reabilitarea drumurilor existente.	Migrare poluanti in freatic superior Alterare calitate apa subterana
IFE.3.	Relocarea reţelelor de utilităţi	Modificări ale reţelelor subterane şi supraterane de utilităţi. Lucrări de excavaţii, foraje dirijate, suduri. În urma lucrărilor se vor întrerupe temporar, pe termen scurt, reţelele ce vor necesita relocare.	Migrare poluanti in freatic superior Alterare calitate apa subterana
IFE.4.	Lucrări de demolare	Demolarea construcţiilor şi structurilor existente (inclusiv a terasamentului căii ferate, a podurilor şi podeţelor), funcţionarea utilajelor de mare tonaj utilizate în lucrările mecanizate, depozitări temporare de deşeuri, trafic auto de şantier (emisii atmosferice, zgomot).	Migrare poluanti in freatic superior Alterare calitate apa subterana
IFE.5.	Lucrări de suprastructură şi terasamente	Lucrări de curăţare a vegetaţiei, excavaţii în profil, excavaţii şi umpluturi, depozitări temporare de materiale, montarea suprastructurii de cale ferată ce include realizarea următoarelor elemente: terasamentul CF, infrastructura de electrificare CF (stâlpi, conductoare electrice, transformatoare etc.), rigole/şanţuri de apă pluvială prevăzute la marginea terasamentului, treceri la nivel, semnalizări, telecomunicaţii CF, panouri fonoabsorbante, separatoare de hidrocarburi.	Riscul de depozitare neconforma a deseurilor şi alterarea corpurilor de apa de suprafata
IFE.6.	Lucrări de artă	Realizarea de poduri, podeţe şi pasaje, activităţi ce includ şi realizarea platformelor tehnologice temporare aferente acestora şi lucrări de deviere temporară a apei (în cazul podurilor şi podeţelor, dacă este cazul). Activităţile aferente acestui tip de intervenţie mai includ: excavaţii, lucrări de turnare a betonului, forarea piloţilor pentru fundaţii, suduri, trafic de şantier.	Migrare poluanti in freatic superior Alterare calitate apa subterana
IFE.8.	Lucrări de consolidare	Cuprind activităţi de curăţare de vegetaţie, forarea piloţilor (emisii atmosferice, zgomot, vibraţii), depozitarea materialului extras în urma forării, depozitarea deşeurilor din bentonită, excavări (emisii atmosferice, zgomot, vibraţii), depozitarea materialului extras în urma excavărilor, depozitări şi manipulări ale materialului de umplutură utilizat în realizarea anrocamentelor;	Migrare poluanti in freatic superior Alterare calitate apa subterana

Tabelul nr. 135 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice care au legatura cu apele subterane

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact	Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
IFE.1.	Realizarea organizărilor de şantier şi a gropilor de împrumut	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreţinere	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Foarte mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
IFE.3.	Relocarea reţelelor de utilităţi	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Moderata	Negativa foarte mica	Redus negativ
IFE.4.	Lucrări de demolare	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
IFE.5.	Lucrări de suprastructură şi terasamente	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
IFE.6.	Lucrări de artă	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Mica	Negativa mica	Redus negativ
IFE.8.	Lucrări de consolidare	Întreruperea conectivităţii apelor subterane	Mica	Negativa moderata	Redus negativ

Tabelul nr. 136 Analiza riscurilor/impacturilor şi cuantificarea finala a probablitatii aparitiei impactului rezidual in cazul apelor subterane

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact	Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice	Detalii masuri adoptate pentru reducerea riscurilor şi a impacturilor*	Probabilitatea aparitiei riscurilor reziduale	Impactul rezidual	Cuantificarea impactului rezidual
1	IFE.1.	Realizarea organizărilor de şantier şi a gropilor de împrumut	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ	Niciuna dintre organizarile de santier nu vor fi realizate in apropierea unui corp de apa de suprafata	Foarte mica	Nicio modificare	Fara impact
2	IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreţinere	Foarte mica	Negativa foarte mica	Redus negativ	Daca va fi cazul sa fie realizate drumuri tehnologice in apropierea apelor, acestea vor fi facilitate la o distanta considerabila fara sa genereze impact asupra corpului de apa, dar totusi avand unele zone unde exista probabilitatea paralelismului sau a invecinarii cu un corp de suprafata, acolo sunt prevazute masuri de protectie la efectuarea lucrarilor	Foarte mica	Nicio modificare	Fara impact
3	IFE.3.	Relocarea reţelelor de utilităţi	Moderata	Negativa foarte mica	Redus negativ	Relocarea retelelor de utilitati va implica lucrari suplimentare care vor fi realizate in regim de proiectare tehnica individuala astfel incat sa nu afecteze niciunul dintre factorii deserviti (consumatorii sau utilitatea deservita)	Foarte mica	Nicio modificare	Fara impact
4	IFE.4.	Lucrări de demolare	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ	La lucrările de demolare a podurilor/podețelor (inclusiv a pilonilor acestora) se vor utiliza cele mai noi tehnici și echipamente de forare/dezafectare.	Foarte mica	Nicio modificare	Fara impact
5	IFE.5.	Lucrări de suprastructură şi terasamente	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ	Lucrarile specifice de dezvoltare ale proiectului de modernizare, cuprind: schimbarea sinelor, interventii asupra terasamentelor in perimetrul zonei de siguranta CFR iar acestea vor fi efectuate cu o actiune minim invaziva și se vor desfasura in special cu utilaje feroviare care sa deserveasca etapele de lucrari pe sinele deja existente)	Foarte mica	Nicio modificare	Fara impact
6	IFE.6.	Lucrări de artă	Mica	Negativa mica	Redus negativ	Pregatirea platformelor tehnologice in zone cat mai apropiate aliniamentului sau chiar in perimetrul de siguranta fara a fi extinse in exteriorul zonei de siguranta cf, asumarea unui plan organizat de lucru care sa genereze un risc remanent minor asupra mediului	Foarte mica	Nicio modificare	Fara impact
7	IFE.8.	Lucrări de consolidare	Mica	Negativa moderata	Redus negativ	Decopertarea zonelor care sunt imperios necesar a fi decopertate și protejarea zonelor care prezinta interes, optimizarea traficului de santier și reducerea pe cat posibil a dublarii utilajelor in deplasarile catre acelasi obiectiv, reutilizarea constanta a cofrajelor și reducerea riscului de producere a deseurilor, utilizarea pe cat posibil a prefabricatelor de beton (pentru realizarea șanțurilor și a drenurilor), fara a fi necesara turnare la fata locului	Foarte mica	Nicio modificare	Fara impact

Lucrari specifice in ***ETAPA OPERARE*** care au legatura cu apele subterane:

Tabelul nr. 137 Lucrarile specifice etapei de operare care au legatura cu apele de suprafata

Codul lucrarii	Denumirea	Detaliile lucrarii	Potential risc
IFO.1.	Desfăşurarea traficului feroviar	Traficul feroviar pe calea ferată.	Riscul de poluare a freaticului superior
IFO.3.	Activităţile din staţii şi din haltele de mişcare	Operaţiuni specifice de organizare a activităţilor de transport feroviar în urma cărora rezultă: deşeuri şi ape uzate menajere de la grupurile sanitare.	Riscul de poluare a freaticului superior
IFO.4.	Lucrări de întreţinere şi mentenanţă	Inclusiv reparaţii la nivelul terasamentului căii ferate (schimbări şine, podeţe, piatră spartă), gestionare deşeuri, controlul vegetaţiei (metode mecanizate sau chimice-erbicidare).	Riscul de poluare a freaticului superior

Tabelul nr. 138 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de OPERARE care au legatura cu apele subterane

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFO.1.	Desfăşurarea traficului feroviar	Scurgeri accidentale de poluanţi în apele de suprafaţă	Mica	Negativa mica	Redus negativ
2	IFO.3.	Activităţile din staţii şi din haltele de mişcare	Pătrundere poluanţi în apele subterane	Mica	Negativa mica	Redus negativ
3	IFO.4.	Lucrări de întreţinere şi mentenanţă	Pătrundere poluanţi în apele subterane	Mica	Negativa mica	Redus negativ

Dupa cum poate fi evidentiat, in etapa de operare, riscul identificat este cel al perioadei de desfășurare a traficului feroviar de calatori şi marfa, respectiv activitățiile din stații și din haltele de mișcare (inclusiv apele menajere care se pot infiltra în freaticul superior) care pot genera un impact redus negativ, dar care nu ramane identificabil in etapa de functionare efectiva a intregului proiect,

Lucrari specifice in ***ETAPA DE DEZAFECTARE***:

Tabelul nr. 139 Lucrarile specifice etapei de operare care au legatura cu apele subterane

Codul lucrarii	Denumirea	Detaliile lucrarii	Potential risc
IFD.1.	Realizarea organizărilor de şantier	Birouri, platforme de depozitare, instalaţii concasare deşeuri din demolări.	Pătrundere poluanţi în pânza freatică

Tabelul nr. 140 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de DEZAFECTARE care au legatura cu apele subterane

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact	Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/impactul evaluat in cazul lucrarii specifice	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact
1	IFD.1.	Pătrundere poluanţi în pânza freatică	Mare	Negativa foarte mica	Redus negativ	Realizarea organizarilor de santier, inclusiv a infrastructurii din cadrul acestora

Mentionam ca doar in etapa de pregatire a amplasamentului pentru implementarea lucrarilor de dezafectare proiect, pot apare anumite impacturi asupra apelor subterane, in special in cazul zonelor unde erau instalate echipamente de protectie a acestora cat şi in cazul zonelor unde existau lucrari de terasare, de protectie, de sustinere a malurilor şi in zona podurilor şi podetelor.

Concluziile impactului asupra apelor subterane

In **etapa de executie**, principalele tipuri potentiale de poluare a apelor subterane, sunt:

Tabelul nr. 141 Tipuri potențiale de poluare – apele subterane

Tipul de potentiala poluare	Detaliile probabile	Aprecierea impactului
Realizarea efectiva a lucrarilor de arta	Exista probabilitatea ca anumite scurgeri accidentale sa fie identificate in cadrul lucrarilor efective, care pot migra in functie de magnitudine, pana in prima panza freatica.	Anvergura lucrarilor susceptibile sa genereze un asemenea risc este una redusa/minima, astfel am apreciat un impact negativ nesemnificativ.
Depozitarea de materiale şi deseuri in etapa de executie	Exista probabilitatea ca anumite zone unde sunt depozitate materiale sau deseuri sa prezinte riscul infiltrarii substantelor chimice şi migrarea lor din sol in acvifer	Apreciem probabilitatea producerii unui impact negativ nesemnificativ pe fondul faptului depozitarea va fi realizata controlat iar operarea deseurilor va fi efectuata cu proceduri clare şi prin intermediul unor operatori specializati in aceste categorii de lucrari.

În **etapa de operare**, un potential impact negativ asupra corpurilor de apa subterana poate fi generat ca urmare a realizarii lucrarilor de control al vegetatiei prin metode de erbicidare, prin manipularea, depozitarea şi aplicarea necorespunzatoare a substantelor erbicide pe suprafata solului. Acest tip de impact il apreciem la acest moment ca fiind accidental cu o probabilitate mica de producere.

În **etapa de dezafectare**, impacturile sunt legate în principal de riscul de patrundere de poluanti în pânza freatica ca urmare a gestionarii necorespunzatoare a substantelor utilizate/depozitate în organizarile de santier şi a scurgerilor de carburanti sau uleiuri de la utilajele ce functioneaza în fronturile de lucru şi implicit nu au fost identificate a fi posibila aparitia de impacturi negative semnificative.

7.9.2 Aerul

Proiectul de modernizare a caii ferate CFR Coslariu-Cluj Napoca, nu este in masura sa genereze impacturi directe majore asupra calitatii aerului din zona acestuia, astfel pentru ca lucrarile vor cuprinde activitati segmentate pe loturi de lucru şi pe zone de dezvoltare, consideram inca de la inceputul analizei faptul ca pot exista perimetre unde impactul asupra calitatii aerului este nesimnificativa in comparatie cu celelalte surse existente in zona.

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

- Traficul auto pe drumurile din zona, adiacente terasamentului de cale ferata, în principal urmatoarele drumuri nationale: DN1, Autostrada A10, DN15-E60, Autostrada A3, DN16 şi DN1C. Poluanti caracteristici traficului rutier: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, particule cu continut de metale grele, compusi organici volatili;
- Încalzirea spatiilor în localitatile învecinate, ce se realizeaza în principal în sobe cu functionare pe combustibil solid (lemn) – surse stationare dirijate. Poluanti caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, particule cu continut de metale grele, compusi organici volatili;
- Fabrica Henkel de la Campia Turzii, zona Industriala Apahida, - Poluanti caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, pulberi în suspensie;
- Depozit petrolier Oscar Downstream, de la Razboieni-Cetate – Surse de poluare petroliera;
- GHCL Upsom România-Ocna Mures-sursa de poluare cu soda calcinata din batalurile ,de langa raul Mures,
- Statia de epurare a apelor uzate Aiud- ape uzate neepurate;

Semnificatia impacturilor potentiale asupra factorilor de mediu AER, a fost analizata pe baza criteriului: sensibilitate şi magnitudinea schimbarii ce poate fi produsa de proiect.

Metodologia este una identic aplicata unitar la nivelul prezentului raport de mediu, astfel mai jos sunt definite in prima instanta clasele de sensibilitate:

Tabelul nr. 142 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone în care se înregistreaza frecvente depasiri ale concentratiilor maxim admisibile (CMA: valori limita şi niveluri critice) pentru mai multi poluanti atmosferici relevanti pentru proiectul propus.
Mare	Zone în care se înregistreaza ocazional depasiri ale concentratiilor maxim admisibile (CMA: valori limita şi niveluri critice) pentru mai multi poluanti atmosferici relevanti pentru proiectul propus.
Moderata	Zone în care nu se înregistreaza depasiri ale concentratiilor maxim admisibile (CMA: valori limita şi niveluri critice) pentru poluantii atmosferici relevanti pentru proiectul propus. Valorile se încadreaza în intervalul 75% - 100% din CMA şi nu exista perspectiva de a fi depasite CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Mica	Zone în care nu se înregistreaza depasiri ale concentratiilor maxim admisibile (CMA: valori limita şi niveluri critice) pentru poluantii atmosferici relevanti pentru proiectul propus. Valorile se încadreaza în intervalul 50% - 75% din CMA şi nu exista perspectiva de a fi depasit pragul de 75% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Foarte mica/nesensibil	Zone în care nu se înregistreaza depasiri ale concentratiilor maxim admisibile (CMA: valori limita şi niveluri critice) pentru poluantii atmosferici relevanti pentru proiectul propus. Valorile sunt mai mici de 50% din CMA şi nu exista perspectiva de a fi depasit pragul de 50% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)

În baza hartilor de calitate a aerului la nivel european, în zona de implementare a proiectului au fost identificate 3 clase de sensibilitate din punct de vedere al calitatii aerului, astfel:

- Sensibilitate moderata – în zonele în care s-au constatat concentratii în proportie de 75% din CMA: Cluj Napoca, Apahida şi Cojocna, Campia Turzii, Aiud. Turda,
- Sensibilitate mica – în zonele în care s-au constatat concentratii în proportie de 50% din CMA: Teius, Radesti, Aiud, Miraslau, Unirea
- Sensibilitate foarte mica – în zonele în care s-au constatat concentratii mai mici de 50% din CMA: Ploscos, Turda, Valea Florilor, Calarasi,

Astfel, mai jos sunt expuse, clasele de magnitudine utilizate pentru identificarea impactului asupra calitatii aerului, tinand cont de marimea modificarilor calitative:

Tabelul nr. 143 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer

Magnitudine		Descriere
NEGATIVA	Foarte mare	Depasirea concentratiilor maxim admise (CMA) ale poluantilor în aerul ambiental ca urmare a contributiei proiectului plus valorile deja existente în conditiile initiale.
	Mare	Contributia proiectului plus valorile deja existente în conditiile initiale conduc la concentratii cuprinse 70-99% din CMA.
	Moderata	Contributia proiectului plus valorile deja existente în conditiile initiale conduc la concentratii cuprinse 50-70% din CMA.
	Mica	Contributia proiectului plus valorile deja existente în conditiile initiale conduc la concentratii cuprinse 20-50% din CMA.
	Foarte mica	Contributia proiectului plus valorile deja existente în conditiile initiale conduc la concentratii <20% din CMA.
Nicio modificare decelabila		Nu exista surse de contaminare a aerului sau contributia lor este nedecelabila
POZITIVA	Foarte mica	Actiuni care contribuie la reducerea concentratiilor de poluanti atmosferici cu <10% din CMA
	Mica	Actiuni care contribuie la reducerea concentratiilor de poluanti atmosferici cu 10-20% din CMA
	Moderata	Actiuni care contribuie la reducerea concentratiilor de poluanti atmosferici cu 20-50% din CMA
	Mare	Actiuni care contribuie la reducerea concentratiilor de poluanti atmosferici cu 50-70% din CMA
	Foarte mare	Actiuni care contribuie la reducerea concentratiilor de poluanti atmosferici cu >70% din CMA

Pentru evaluarea impactului, sunt considerate 2 clase de magnitudine:

- Magnitudine negativa mica- pentru lucrarile propuse prin proiect, in cadrul etapei de executie.
- Magniturine negativa foarte mica: pentru etapa de operare, ca urmare a potentialelor parcurgeri pe aliniament cu locomotive diesel.

Analiza impactului asupra calitatii aerului se realizeaza tinând cont de valorile pragurilor de alerta şi de interventie prevazute în *Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurator* şi *STAS 12574-87 – Aer din zonele protejate (conditii de calitate)*.

Tabelul nr. 144 Lucrari specifice in Etapa de Executie care au legatura cu calitatea aerului

Codul lucrarii	Denumirea	Detaliile lucrarii	Potential risc
IFE.1.	Realizarea organizărilor de şantier şi a gropilor de împrumut	Lucrări de amenajare a terenurilor în vederea realizării obiectivelor costructive aferente organizărilor de şantier (birouri, platforme tehnnologice şi de depozitare) – curăţare vegetaţie, decopertare sol fertil, excavaţii, compactare sol, trafic de şantier (emisii atmosferice, zgomot), inclusiv lucrările ce țin de gropile de împrumut.	Curatare vegetatie, Decopertare sol fertil, Excavare, Trafic, Emisii, Zgomot. Riscul de aparitie a unor emisii de CO2, Nox, PM10, PM2,5 cauzate de lucrarile de amenajare a terenurilor unde vor fi pregatite materialele sau depozitate materialele necesare modernizarii. Riscul de aparitie a emisiilor fugitive cauzat atat de traficul feroviar şi rutier pentru pregatirea zonelor unde vor fi instalate organizarile de santier
IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreţinere	Curăţarea vegetaţiei, demolări, curăţare teren, decopertare strat vegetal şi trafic auto de şantier (emisii atmosferice, zgomot), inclusiv modernizarea/reabilitarea drumurilor existente.	Daca va fi cazul sa fie realizate drumuri tehnologice estimam ca aceasta activitate va presupune :Curatare vegetatie, Decopertare sol fertil, Excavare, Trafic, Emisii,
IFE.3.	Relocarea reţelelor de utilităţi	Modificări ale reţelelor subterane şi supraterane de utilităţi. Lucrări de excavaţii, foraje dirijate, suduri. În urma lucrărilor se vor întrerupe temporar, pe termen scurt, reţelele ce vor necesita relocare.	Relocarea retelelor de utilitati va implica lucrari suplimentare care vor fi realizate in regim de proiectare tehnica individuala astfel incat sa nu afecteze niciunul dintre factorii deserviti (consumatorii sau utilitatea deservita), iar daca vor exista actiuni cu impact, estimam ca acestea vor fi generate de Excavatii, Foraje dirijate, Decopertari, Intreruperi de flux pentru retelele tehnologice
IFE.4.	Lucrări de demolare	Demolarea construcţiilor şi structurilor existente (inclusiv a terasamentului căii ferate, a podurilor şi podeţelor), funcţionarea utilajelor de mare tonaj utilizate în lucrările mecanizate, depozitări temporare de deşeuri, trafic auto de şantier (emisii atmosferice, zgomot).	Demolare constructii şi suprastructuri prin diverse tehnici şi metode care pot cauza aparitia de factori locali de emisie cat şi de factori fugitivi de emisie datorita traficului, modernizarea terasamentului poate genera emisii specifice produse de suduri, mutare agregate minerale, relocare diverse mase de pamant, transfer şi relocare materiale de constructii, traficul de santier, traficul pe calea ferata cu utilaje specializate, etc
IFE.5.	Lucrări de suprastructură şi terasamente	Lucrări de curăţare a vegetaţiei, excavaţii în profil, excavaţii şi umpluturi, depozitări temporare de materiale, montarea suprastructurii de cale ferată ce include realizarea următoarelor elemente: terasamentul CF, infrastructura de electrificare CF	Lucrarile la suprastructura şi terasamente sunt generatoare de emisii in anumite puncte fixe in functie de lotizarea evolutiei proiectului şi estimam ca genereaza emisii de CO2, PM10, PM2,5, Nox prin prisma lucrarilor de sudura, turnare beton şi

Codul lucrarii	Denumirea	Detaliile lucrarii	Potential risc
		(stâlpi, conductoare electrice, transformatoare etc.), rigole/şanţuri de apă pluvială prevăzute la marginea terasamentului, treceri la nivel, semnalizări, telecomunicaţii CF, panouri fonoabsorbante, separatoare de hidrocarburi.	aliniere terasament, turnare materiale granulare pe terasament, vopsitorie, polizat materiale metalice, taiat materiale metalice.
IFE.6.	Lucrări de artă	Realizarea de poduri, podeţe şi pasaje, activităţi ce includ şi realizarea platformelor tehnologice temporare aferente acestora şi lucrări de deviere temporară a apei (în cazul podurilor şi podeţelor, dacă este cazul). Activităţile aferente acestui tip de intervenţie mai includ: excavaţii, lucrări de turnare a betonului, forarea piloţilor pentru fundaţii, suduri, trafic de şantier.	Impact probabil asupra calitatii aerului prin lucrari cumulate de :Excavatii, Foraje dirijate, Decopertari, tunare piloti, turnare forme beton cofraje, forare piloti pentru fundare, sistem de trafic industrial de santier
IFE.7.	Lucrări civile	Construcţia de clădiri noi de călători sau alte construcţii anexe ale căii ferate (halte, peroane, staţii CF, etc.). Sunt incluse activităţi de excavaţii pentru realizarea fundaţiilor şi turnarea betonului, precum şi lucrări de realizare a instalaţiilor electrice şi sanitare precum și lucări de amenajare în staţii (amenajare spaţii verzi).	Prin efectuarea unor lucrari civile in special in zona garilor proiectului, mai ales pe zonele de peroane şi pe zonele de semnal intrare-semnal iesire din gara, aerul poate fi impurificat prin : Depozitare temporara deseuri, pregatire pentru reutilizare deseuri, recuperare materiale, trafic auto şi trafic feroviar in regim de santier, suduri, turnare de beton sau chiar reasezare-remodelare-reutilizare material granular de pe calea ferată
IFE.9.	Lucrări de refacere la finalul construcţiei	Refacerea amplasamentului pe care s-au realizat lucrări şi reabilitarea suprafeţelor utilizate temporar. Lucrări de degajare a tuturor instalaţiilor, utilajelor şi deşeurilor şi de reinstalare a stratului de sol vegetal pe suprafeţele care au fost utilizate temporar (de exemplu organizările de şantier).	Impact asupra calitatii aerului posibil pe fondul activitatilor de refacere a amplasamentului (manevrarea maselor de pământ, a traficului utilajelor și echipamentelor)

Tabelul nr. 145 Riscul sau impactul evaluat in cazul. Lucrarilor specifice care pot avea impact asupra calitatii aerului

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFE.1.	Realizarea organizărilor de şantier şi a gropilor de împrumut	IFE.1.	Mica	Negativa mica	Redus negativ
2	IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreţinere	IFE.2.	Mica	Negativa mica	Redus negativ
3	IFE.3.	Relocarea reţelelor de utilităţi	IFE.3.	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
4	IFE.4.	Lucrări de demolare	IFE.4.	Moderata	Negativa mica	Redus negativ
5	IFE.5.	Lucrări de suprastructură şi terasamente	IFE.5.	Mica	Negativa mica	Redus negativ
6	IFE.6.	Lucrări de artă	IFE.6.	Mica	Negativa mica	Redus negativ
7	IFE.7.	Lucrări civile	IFE.7.	Mica	Negativa mica	Redus negativ
8	IFE.9.	Lucrări de refacere la finalul construcţiei	IFE.9.	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ

Lucrari specifice in ***ETAPA OPERARE*** care au legatura cu calitatea aerului

Tabelul nr. 146 Lucrarile specifice etapei de operare care au legatura cu calitatea aerului

Codul lucrarii	Denumirea	Detaliile lucrarii	Potential risc
IFO.1.	Desfăşurarea traficului feroviar	Traficul feroviar pe calea ferată.	Emisiile provocate de etapa de operare sunt cele produse de tranzitul liniei cu locomotive diesel şi acestea pot produce emisii de poluanti atmosferici prin arderea combustibilului sau sunt cele produse de deschiderea primului fir de circulatie, efectuarea testelor de dinamica, alinierea parametrilor şi reparametrizare (daca va fi cazul)
IFO.4.	Lucrări de întreţinere şi mentenanţă	Inclusiv reparaţii la nivelul terasamentului căii ferate (schimbări şine, podeţe, piatră spartă), gestionare deşeuri, controlul vegetaţiei (metode mecanizate sau chimice-erbicidare).	Creşterea nivelui de praf ca urmare a lucrărilor de întreţinere, creşterea emisiilor de noxe

Tabelul nr. 147 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de OPERARE care au legatura cu apele subterane

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFO.1.	Desfăşurarea traficului feroviar	Emisii de poluanţi atmosferici Emisii de poluanţi atmosferici mai reduse ca urmare a electrificării căii ferate Reducerea traficului rutier din zonă	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ

2	IFO.4.	Lucrări de întreţinere şi mentenanţă	Emisii de poluanţi atmosferici	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ

Dupa cum poate fi evidentiat, in etapa de operare, riscul identificat este cel generat de Desfăşurarea traficului feroviar de calatori şi marfa și de către Lucrările de întreţinere şi mentenanţă al infrastructurii feroviare, unde se poate genera un impact redus-negativ.

Impactul redus-negativ identificat poate fi cel de natura temporara, produs in urma activitatii utilajelor din zona proiectului, de impurificarea temporara a aerului in cazul manevrarii maselor de pamant, de piatră și de alte activități de mentenanță.

Lucrari specifice in ETAPA DE DEZAFECTARE care au legatura cu calitatea aerului

Tabelul nr. 148 Lucrarile specifice etapei de dezafectare care au legatura cu calitatea aerului

Codul lucrarii	Denumirea	Detaliile lucrarii	Potential risc
IFD.1.	Realizarea organizărilor de şantier	Birouri, platforme de depozitare, instalaţii concasare deşeuri din demolări.	Curatare vegetatie, Decopertare sol fertil, Excavare, Trafic, Emisii, Zgomot. Riscul de aparitie a unor emisii de CO2, Nox, PM10, PM2,5 cauzate de lucrarile de amenajare a terenurilor unde vor fi pregatite materialele sau depozitate materialele necesare modernizarii. Riscul de aparitie a emisiilor fugitive cauzat atat de traficul feroviar şi rutier pentru pregatirea zonelor unde vor fi instalate organizarile de santier
IFD.2.	Lucrări de demolare	Demolare construcţii (inclusiv structuri), depozitarea temporară şi gestionarea deşeurilor din demolări.	Demolare constructii şi suprastructuri prin diverse tehnici şi metode care pot cauza aparitia de factori locali de emisie cat şi de factori fugitivi de emisie datorita traficului din șantiere

Tabelul nr. 149 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de DEZAFECTARE care au legatura cu apele subterane

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFD.1	Realizarea organizărilor de şantier	Emisii de poluanţi atmosferici	Foarte mica	Negativa mica	Redus negativ
2	IFD.2.	Lucrări de demolare	Emisii de poluanţi atmosferici	Mica	Negativa mica	Redus negativ

Mentionam ca doar in etapa de pregatire a amplasamentului pentru implementarea lucrarilor de dezafectare proiect, pot apare anumite impacturi asupra calitatii aerului, in special in cazul zonelor unde vor fi organizarile de santier, unde vor fi fronturile de lucru dar şi in special in zonele unde lucrari de readucere la starea initiala a terenului, de relocare a volumelor de materiale granulare, de relocare a tuturor maselor de pamant contaminate sau potential contaminate de pe aliniament şi din vecinatatea perimetrului acestuia, cat şi din materialele rezultate din potentiale demolari.

Concluziile impactului asupra aerului

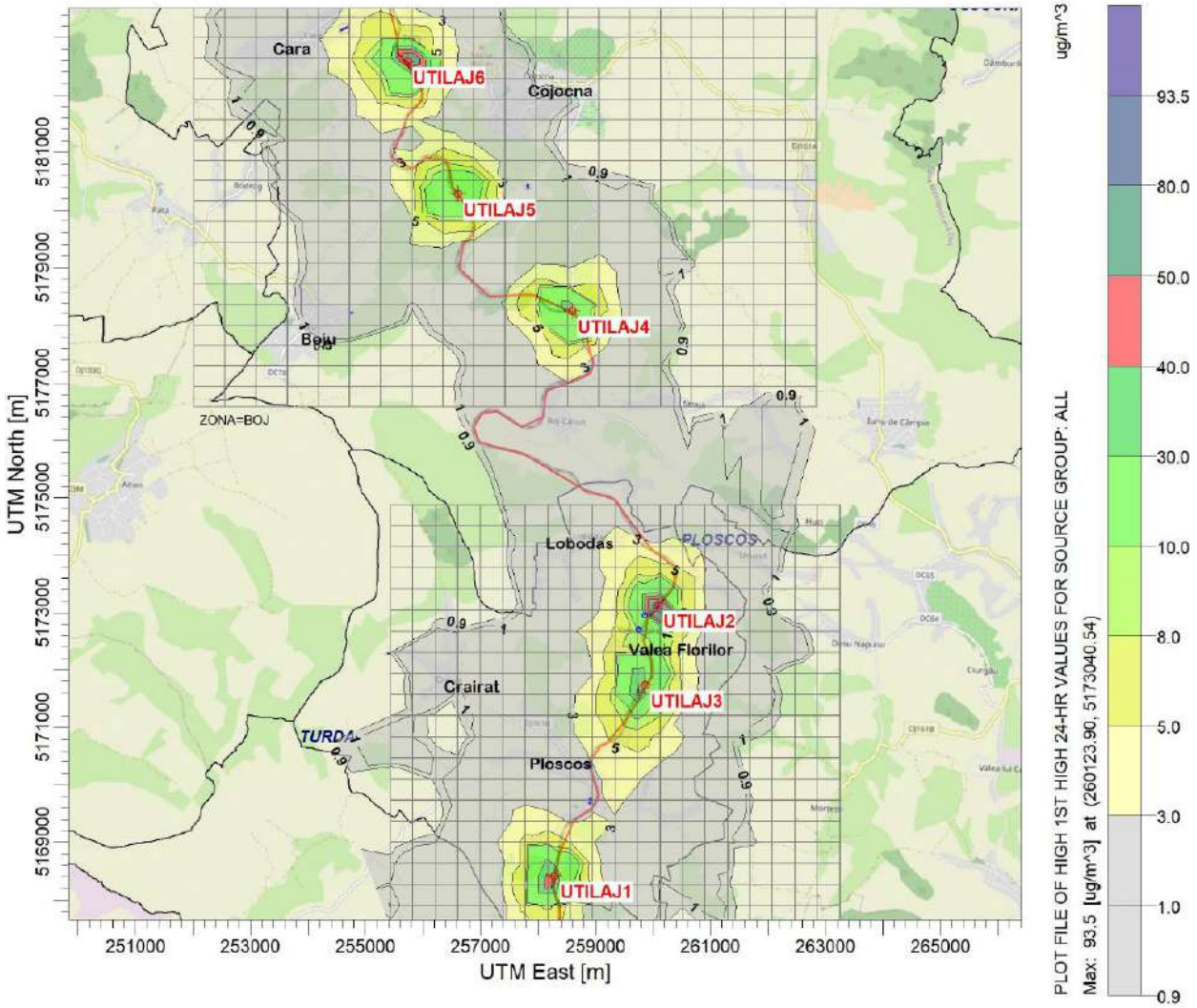
Impactul asupra calitatii aerului în perioada de constructie

Pentru estimarea concentratiilor medii anuale şi dispersiei NOx, NO_2 şi PM_{10} rezultate în urma emisiilor cauzate de surse mobile şi de surse stationare nedirijate în etapa de executie a caii ferate, a fost realizata o modelare numerica cu ajutorul software-ului AERMOD 8.9.0 care a plecat de la urmatorul scenariu :

- Au fost alese doua zone unde nu exista activitate industriala, nu exista trafic şi in special nu exista surse constante de emisii de NOx, NO2 şi PM10, acestea fiind:
  - Zona Valea Florilor
  - Zona Boju-BoJ-Catun-Cojocna
- Au fost luate in considerare 6 utilaje care lucreaza 3 intr-o zona şi 3 intr-o zona
- Datele climatologice avute la baza, fac referire la informatiile existente la statia Cluj Napoca pentru anul 2022, achizitionate in regim particular pentru efectuarea acestei modelari
- Factorii de emisie pentru scenariile in care lucreaza concomitent 6 utilaje mari (utilaje feroviare diesel) pe calea ferata, cu motoare diesel şi cu norma de poluare Euro 5 (cu o medie de 5 g/s de NOx, peste 1 g/sec de CO_2 şi PM_{10} peste 0,5 g/sec)
- Modelul numeric al terenului -DEM
- Au fost digitizate cele mai apropiate locuite fata de calea ferata, pentru a fi desemnate receptori sensibili in analiza

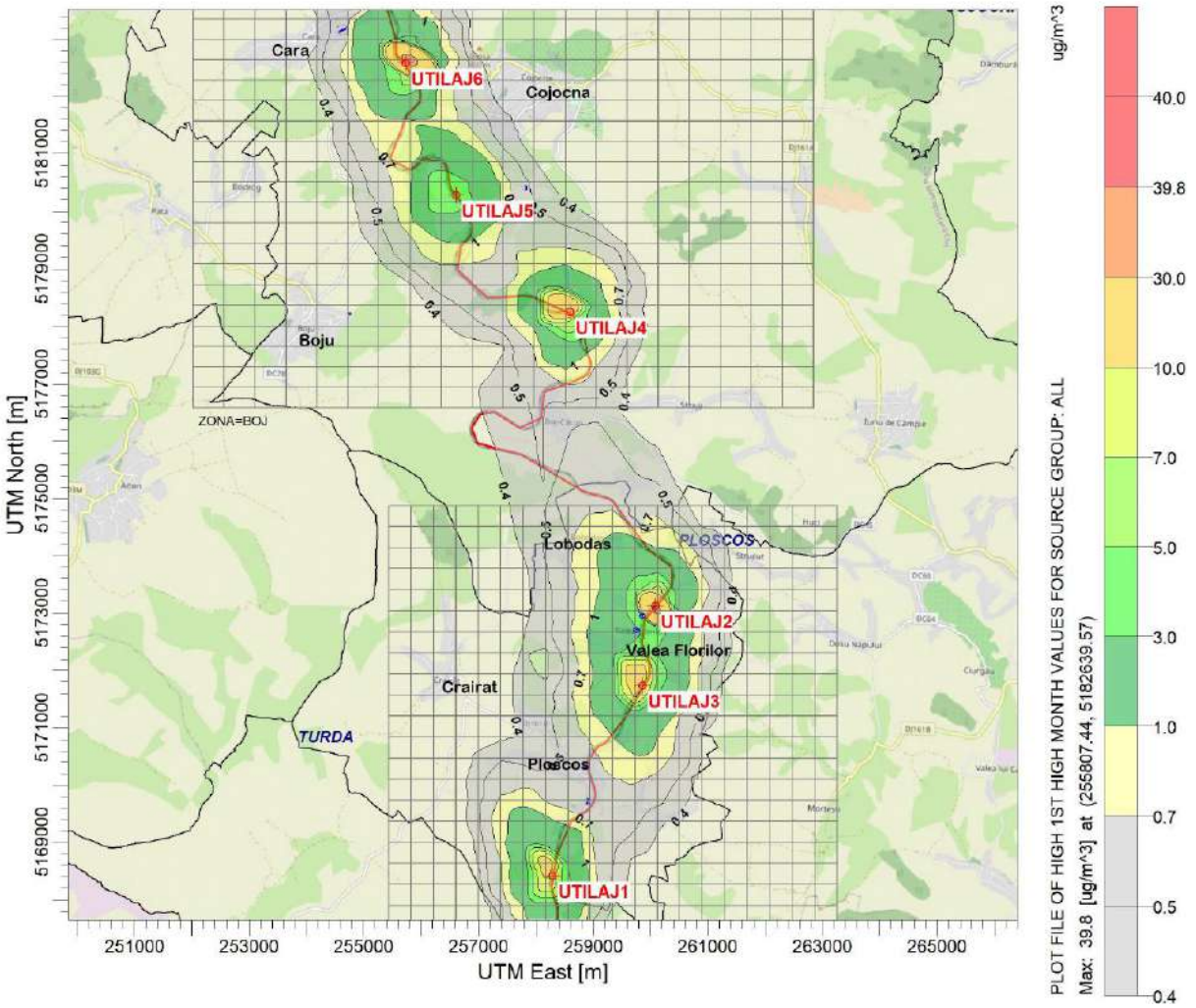
- Inaltimea maxima a cosului de dispersie de la utilajele feroviare diesel a fost considerata 4 metri
- Regimul de lucru a fost considerat constant şi continuu timp de 24 h/zi (cazul cel mai defavorabil).
- Pentru modelarea lunara a fost luata in considerare, activiate continua timp de 24 h pe zi, cu 6 utilaje in acelasi timp.

Rezultatele modelarii de dispersie a poluantilor in aer pentru intervale de 24 de h, 1 luna şi 12 luni , NO_X, NO_2 şi PM_{10} sunt expuse in cadrul modelarilor de mai jos:



Figură 97 Dispersia NO2 – valori ale concentratiei medii pentru 24 h în etapa de executie

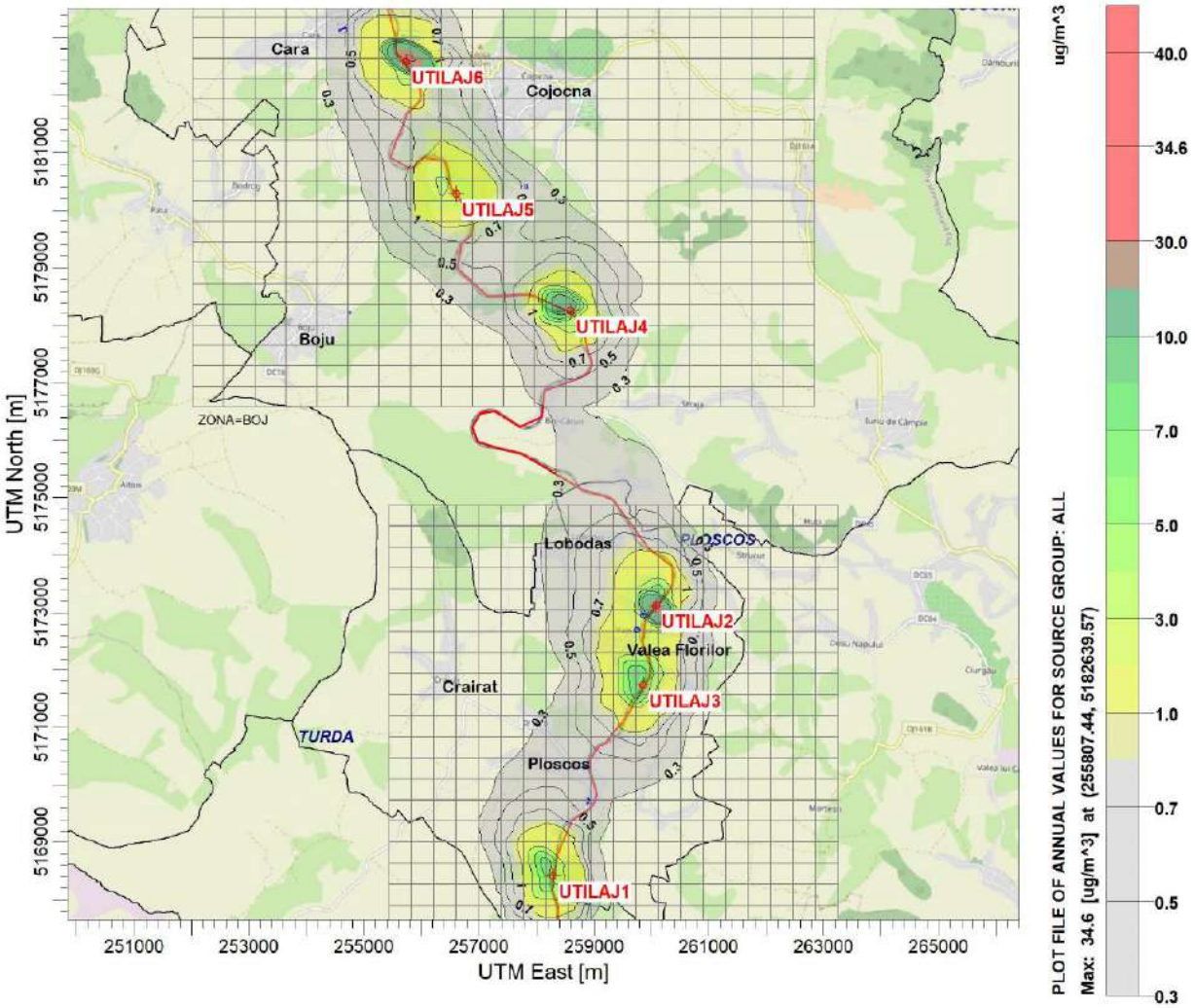
În urma modelarii dispersiei pentru 24 de ore, in etapa de executie, sunt inregistrate depasiri ale CMA la nivelul frontului de ulucru, in cazul zonei Ploscos, unde actioneaza Utilajul feroviar nr .1 exista riscul atingerii unor praguri de 90 µg/m3 doar in apropierea utilajului, dar in restul perimetrelor nu sunt inregistrate depasiri ale CMA pentru NO_2 la nivelul localitatilor invecinate, cuprinse in modelare, nefiind constatat astfel un efect negativ semnificativ asupra calitatii aerului şi implicit un impact negativ semnificativ asupra receptorilor sensibili reprezentati de locuitorii din Ploscos, Crairat, Valea Florilor, Lobodas, Boj_Catun, Boju, Cojocna şi Cara.



Figură 98 Dispersia NO2 – valori ale concentratiei medii pentru 30 zile-în etapa de executie

În urma modelarii dispersiei pentru 30 de zile, in etapa de executie, NU sunt inregistrate depasiri ale CMA la nivelul fronturilor de lucru, pentru NO_2 la nivelul localitatilor invecinate, cuprinse in modelare, nefiind constatat astfel un efect negativ semnificativ asupra calitatii aerului şi implicit un impact negativ semnificativ asupra receptorilor sensibili reprezentati de locuitorii din Ploscos, Crairat, Valea Florilor, Lobodas, Boj_Catun, Boju, Cojocna şi Cara.

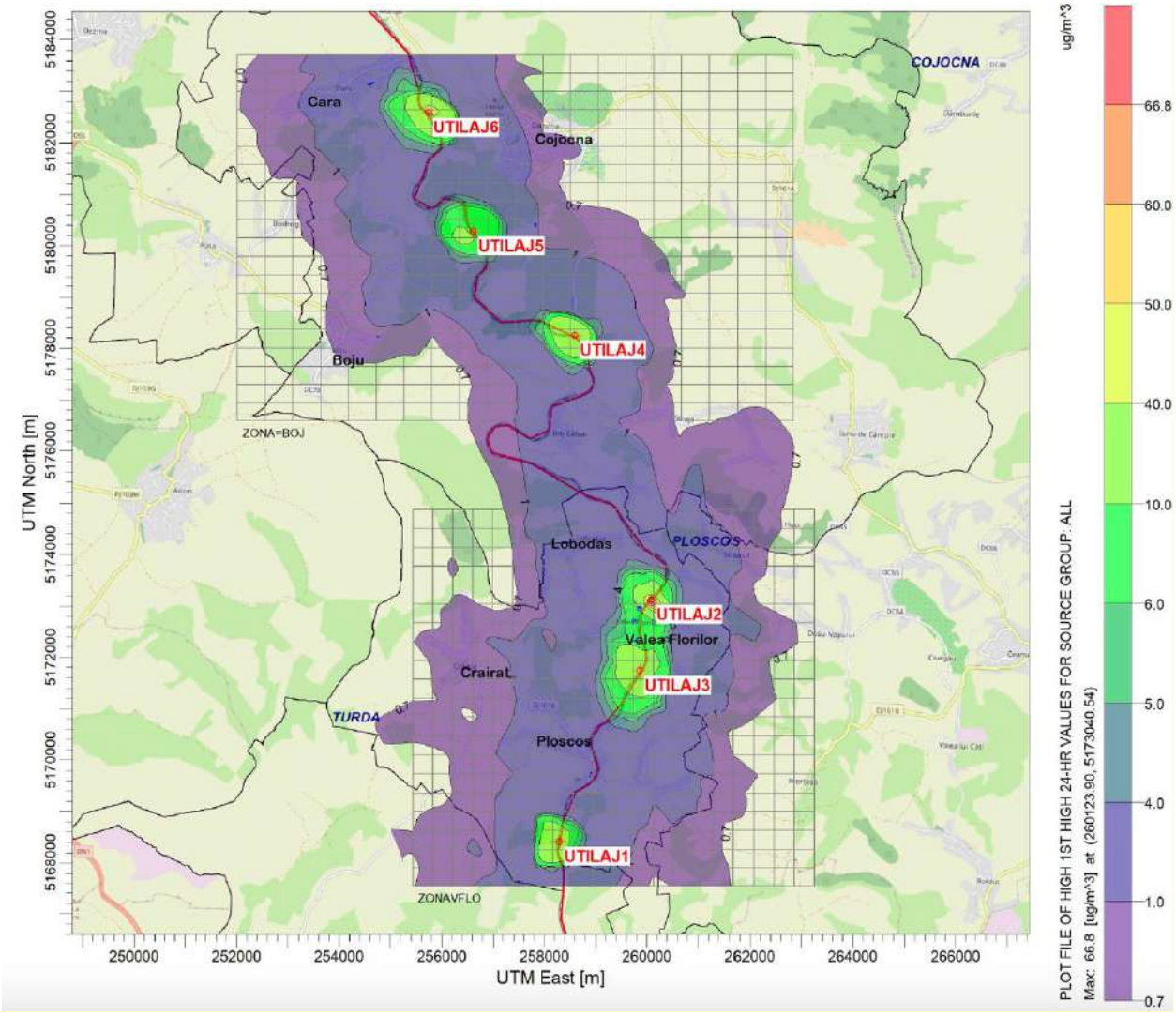
Cea mai mare valoare inregistrata este de 39,8 µg/m3 cu mentiunea ca aceasta este cu caracter izolat in zona Utilajului 6, in zona Cara-Cojocna, chiar la cosul de evacuare gaze arse şi nu prezinta risc local.



Figură 99 Dispersia NO2 – valori ale concentratiei medii pentru 12 luni etapa de executie

În urma modelarii dispersiei pentru 12 luni, in etapa de executie, NU sunt inregistrate depasiri ale CMA la nivelul fronturilor de lucru, pentru NO_2 la nivelul localitatilor invecinate, cuprinse in modelare, nefiind constatat astfel un efect negativ semnificativ asupra calitatii aerului şi implicit un impact negativ semnificativ asupra receptorilor sensibili reprezentati de locuitorii din Ploscos, Crairat, Valea Florilor, Lobodas, Boj_Catun, Boju, Cojocna şi Cara.

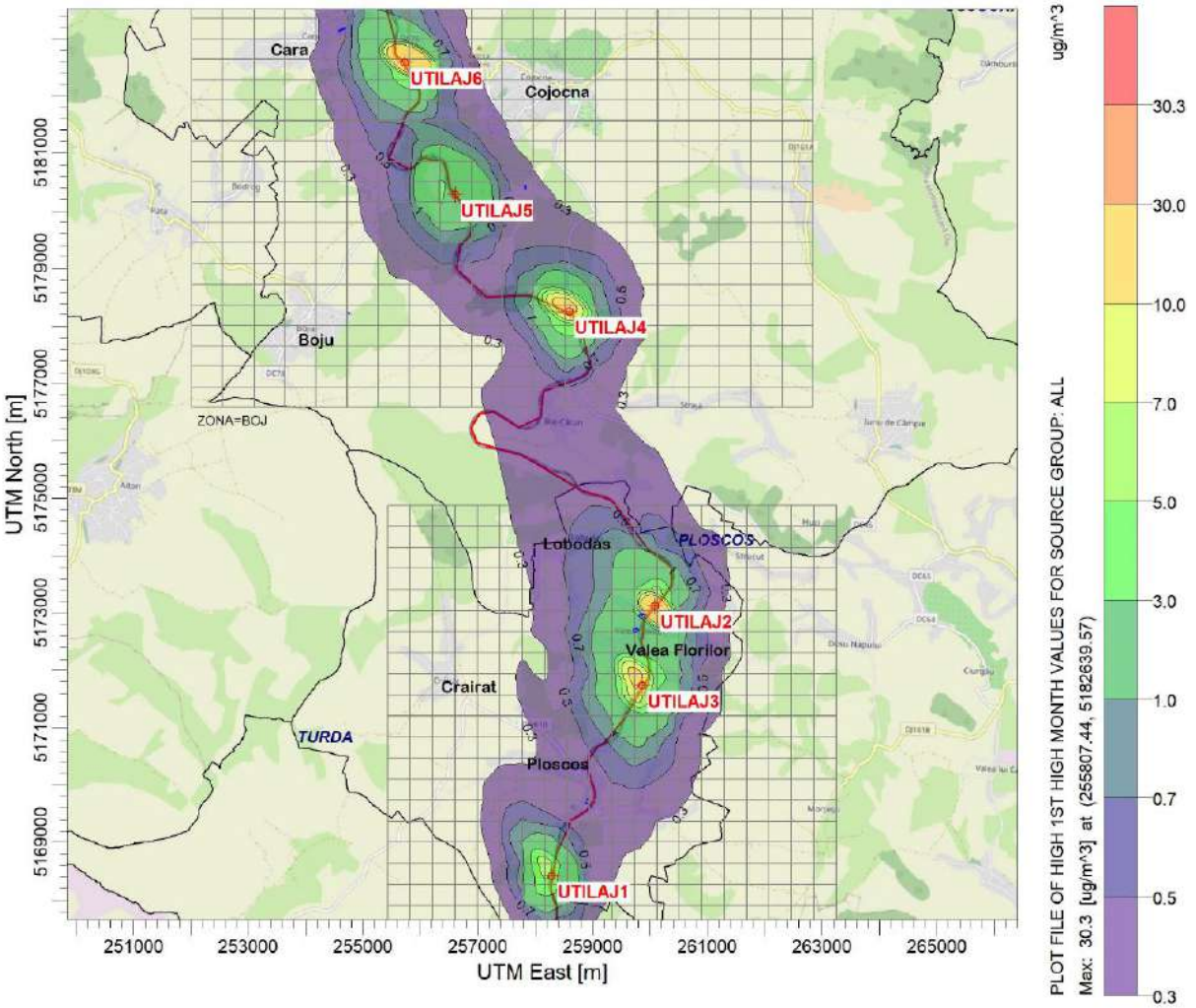
Cea mai mare valoare inregistrata este de 34,6 $\mu g/m^3$ cu mentiunea ca aceasta este cu caracter izolat in zona Utilajului 4 in zona Valea Florilor, chiar la cosul de evacuare gaze arse şi nu prezinta risc local.



Figură 100 Dispersia NOx- valori ale concentratiei medii la 24 de ore- în etapa de operare

În urma modelarii dispersiei pentru 24 de ore, in etapa de executie, sunt inregistrate depasiri ale CMA la nivelul fronturilor de lucru in cazul Utilajului 3, pentru NOx, dar din punct de vedere impact direct la nivelul localitatilor nvecinate, cuprinse in modelare, nefiind constatat astfel un efect negativ semnificativ asupra calitatii aerului şi implicit un impact negativ semnificativ asupra receptorilor sensibili reprezentati de locuitorii din Ploscos, Crairat, Valea Florilor, Lobodas, Boj_Catun, Boju, Cojocna şi Cara.

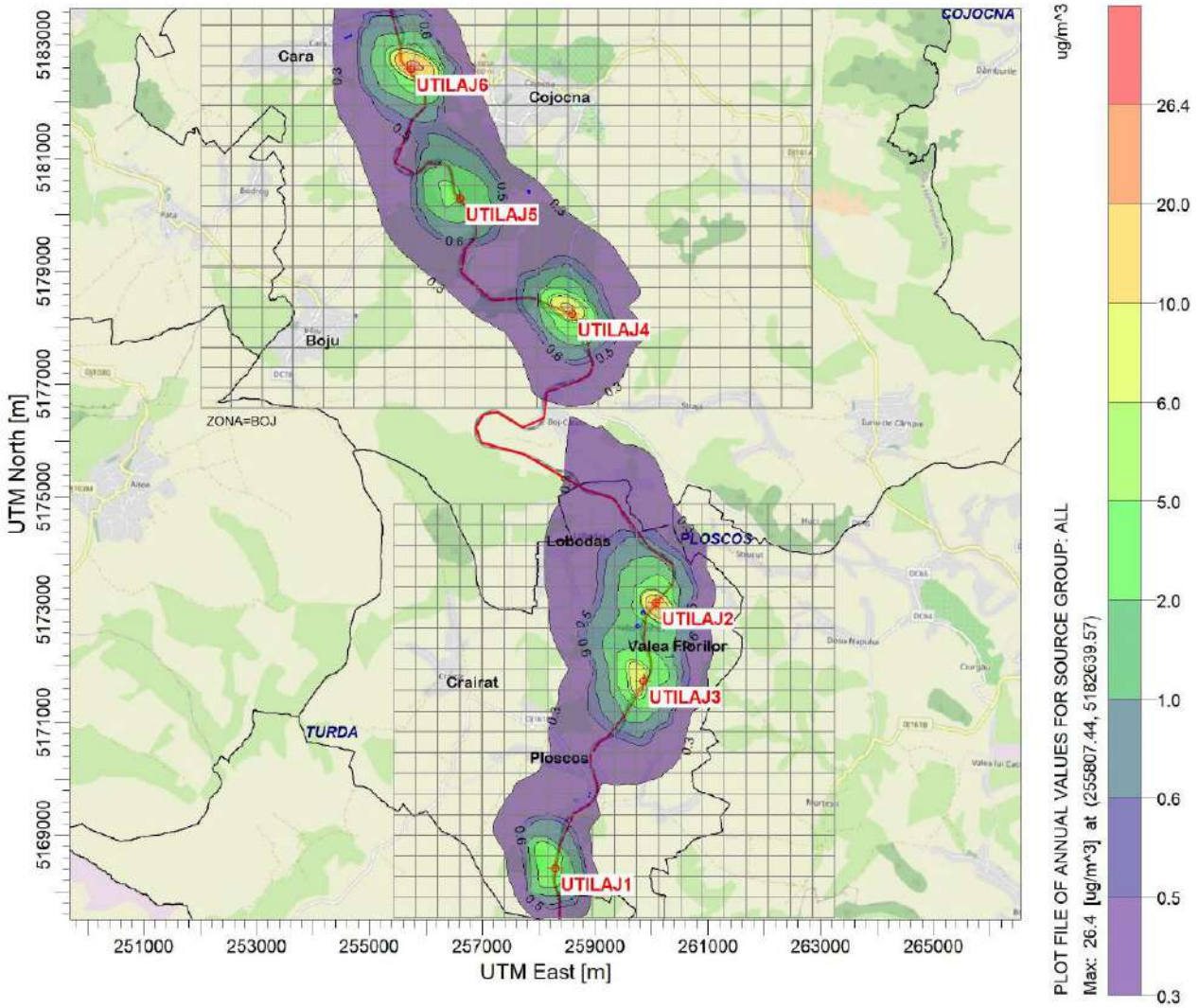
Cea mai mare valoare inregistrata este de 66,6 µg/m^3 cu mentiunea ca aceasta este inregistrata cu caracter izolat in zona Utilajului 3 in zona Ploscos, chiar la cosul de evacuare gaze arse şi nu prezinta risc local de dispersie sau cumulare. Fiind vorba despre un scenariu ipotetic, exista probabilitatea ca niciodata, in nicio activitate constanta de lucru sa fie pus in practic acest scenariu de lucru cu 6 utilaje mari şi cu un regim de emisii atat de puternic.



Figură 101 Dispersia NOx- valori ale concentratiei medii la 30 de zileîn etapa de operare

În urma modelarii dispersiei pentru 30 de zile, in etapa de executie, NU sunt inregistrate depasiri ale CMA la nivelul fronturilor de lucru, pentru NOx, iar din punct de vedere impact direct la nivelul localitatilor invecinate, cuprinse in modelare, nefiind constatat astfel un efect negativ semnificativ asupra calitatii aerului şi implicit un impact negativ semnificativ asupra receptorilor sensibili reprezentati de locuitorii din Ploscos, Crairat, Valea Florilor, Lobodas, Boj_Catun, Boju, Cojocna şi Cara.

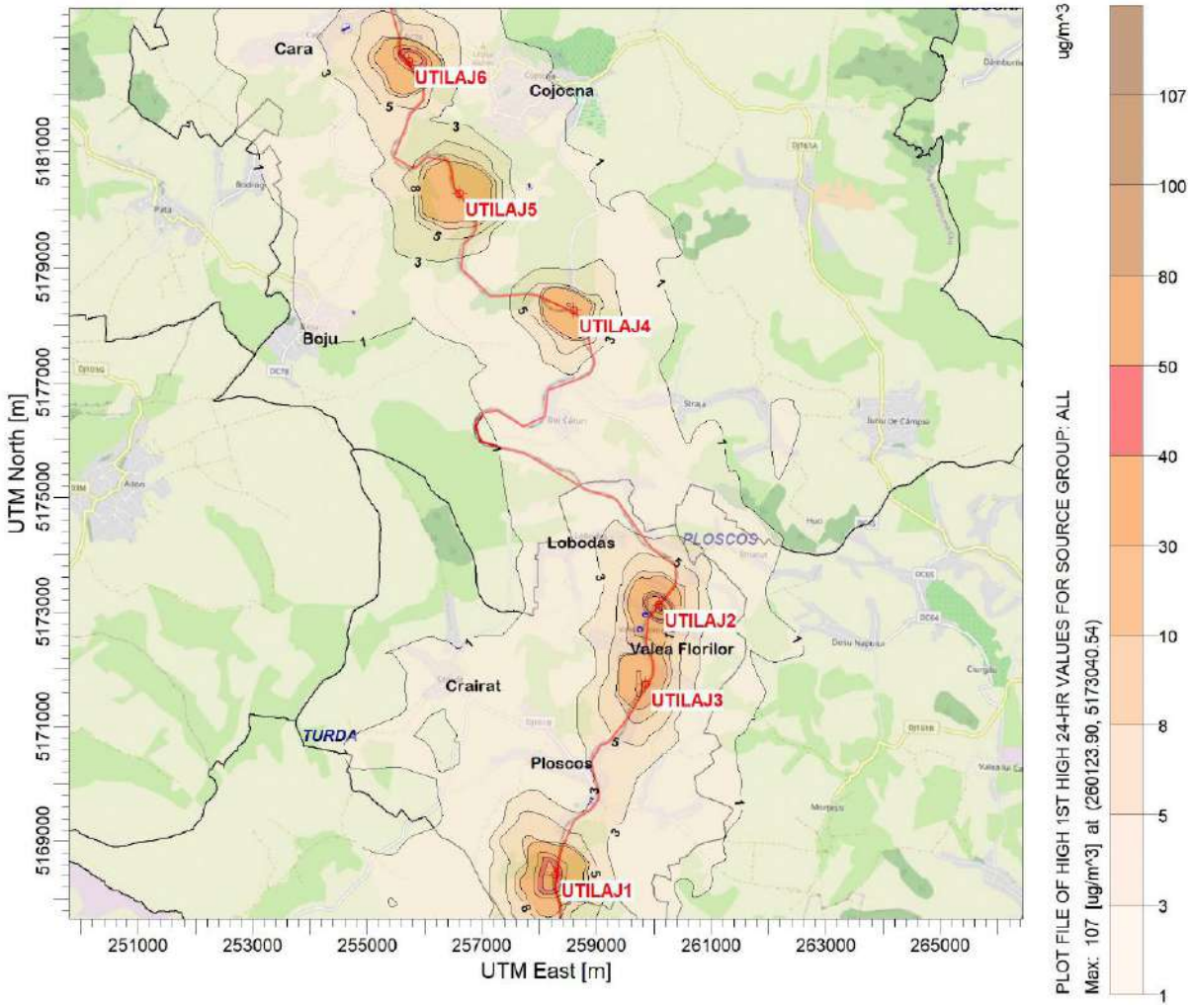
Cea mai mare valoare inregistrata este de 30,3 µg/m^3 la nivelul Utilajului 3, in cazul apropierii frontului de lucru de localitatea Valea Florilor, aspect ce nu duce la depasiri ale CMA-urilor chiar daca se vor cumula cele 6 utilaje pe aceeasi locatie.



Figură 102 Dispersia NOx- valori ale concentratiei medii la 12 luni- în etapa de operare

În urma modelarii dispersiei pentru 12 luni, in etapa de executie, NU sunt inregistrate depasiri ale CMA la nivelul fronturilor de lucru pentru NOx, iar din punct de vedere impact direct la nivelul localitatilor invecinate, cuprinse in modelare, nefiind constatat astfel un efect negativ semnificativ asupra calitatii aerului şi implicit un impact negativ semnificativ asupra receptorilor sensibili reprezentati de locuitorii din Ploscos, Crairat, Valea Florilor, Lobodas, Boj_Catun, Boju, Cojocna şi Cara.

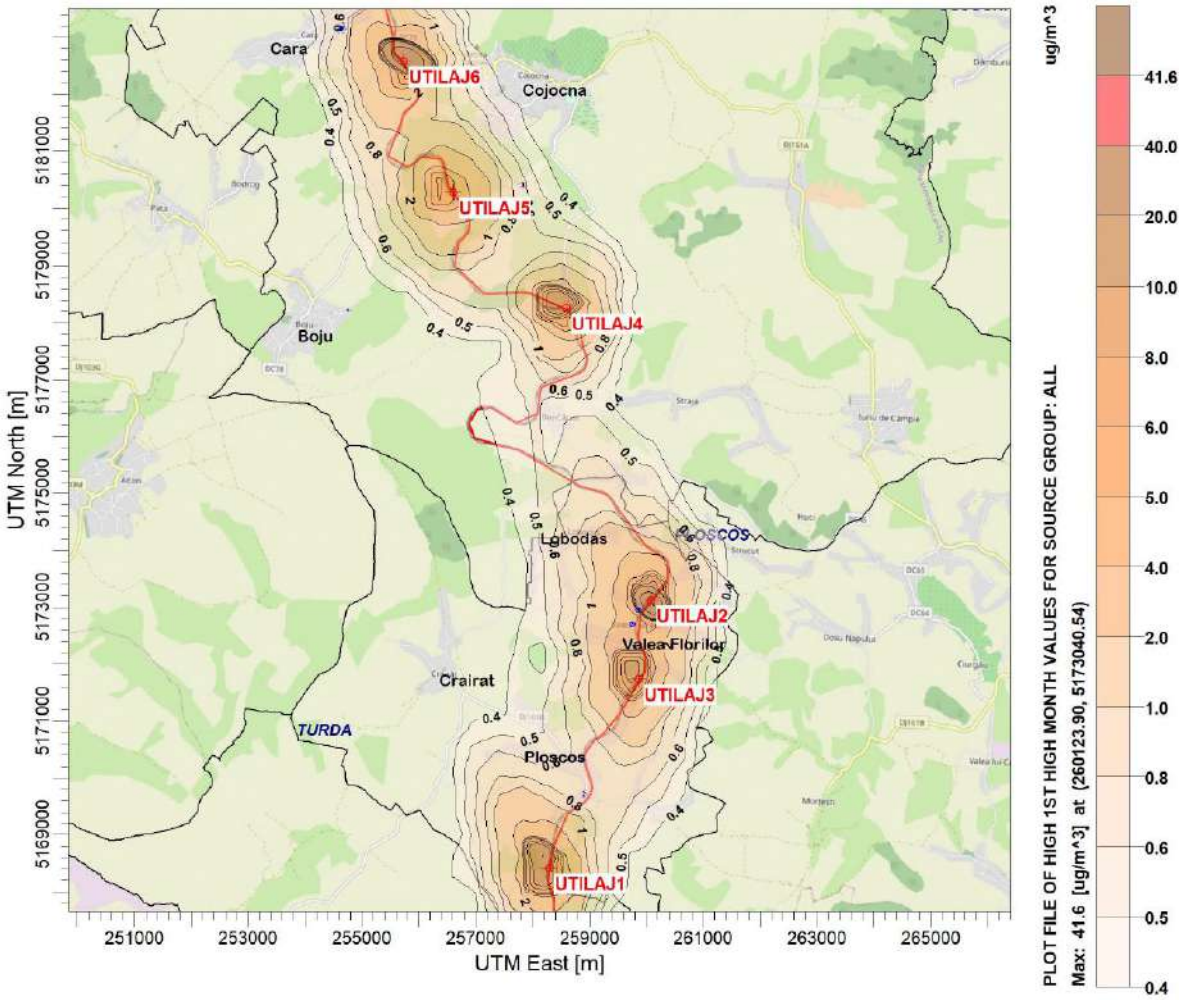
Cea mai mare valoare inregistrata este de 26,4 µg/m^3 la nivelul Utilajului 3, in cazul apropierii frontului de lucru de localitatea Valea Florilor, aspect ce nu duce la depasiri ale CMA-urilor chiar daca se vor cumula cele 6 utilaje pe aceeasi locatie şi vor lucra pe o perioada de 1 luna de zile timp de 24 de ore pe zi.



Figură 103 Dispersia PM10- valori ale concentratiei medii la 24 de ore - în etapa de executie

În urma modelarii dispersiei pentru 24 de ore, in etapa de executie, sunt inregistrate depasiri ale CMA la nivelul fronturilor de lucru pentru PM_{10}, valoarea maxima fiind de 107 µg/m^3 ce poate fi atinsa in imediata vecinatate a Utilajului 2, dar din punct de vedere impact direct la nivelul localitatilor invecinate, cuprinse in modelare, nefiind constatat astfel un efect negativ semnificativ asupra calitatii aerului şi implicit un impact negativ semnificativ asupra receptorilor sensibili reprezentati de locuitorii din Ploscos, Crairat, Valea Florilor, Lobodas, Boj_Catun, Boju, Cojocna şi Cara.

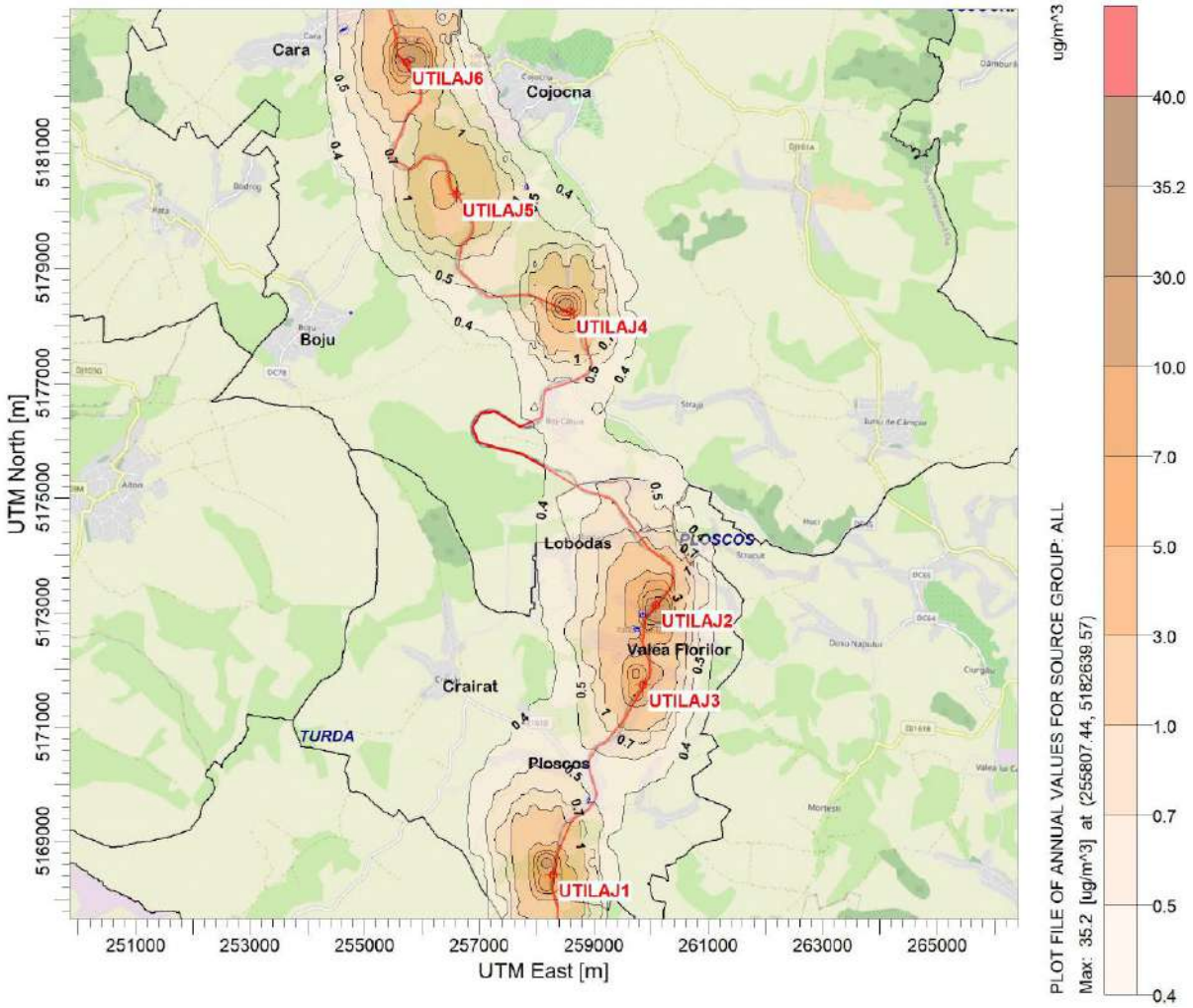
Cea mai mare valoare inregistrata este de 107 µg/m^3 la nivelul Utilajului 3, in cazul apropierii frontului de lucru de localitatea Valea Florilor, aspect ce nu duce la depasiri ale CMA-urilor in conditii normale de lucru şi de exploatare corecta a utilajelor.



Figură 104 Dispersia PM10- valori ale concentratiei medii la 30 de zile- în etapa de executie

În urma modelarii dispersiei pentru 30 de zile , in etapa de executie, NU sunt inregistrate depasiri ale CMA la nivelul fronturilor de lucru pentru PM_{10}, iar din punct de vedere impact direct la nivelul localitatilor invecinate, cuprinse in modelare, nefiind constatat astfel un efect negativ semnificativ asupra calitatii aerului şi implicit un impact negativ semnificativ asupra receptorilor sensibili reprezentati de locuitorii din Ploscos, Crairat, Valea Florilor, Lobodas, Boj_Catun, Boju, Cojocna şi Cara.

Cea mai mare valoare inregistrata este de 41,6 $\mu g/m^3$ la nivelul Utilajului 3, in cazul apropierii frontului de lucru de localitatea Valea Florilor, aspect ce nu duce la depasiri ale CMA-urilor in conditii normale de lucru şi de exploatare corecta a utilajelor.



Figură 105 Dispersia PM10- valori ale concentratiei medii la 12 luni- în etapa de executie

În urma modelarii dispersiei pentru 12 luni , in etapa de executie, NU sunt inregistrate depasiri ale CMA la nivelul fronturilor de lucru pentru PM_{10}, iar din punct de vedere impact direct la nivelul localitatilor invecinate, cuprinse in modelare, nefiind constatat astfel un efect negativ semnificativ asupra calitatii aerului şi implicit un impact negativ semnificativ asupra receptorilor sensibili reprezentati de locuitorii din Ploscos, Crairat, Valea Florilor, Lobodas, Boj_Catun, Boju, Cojocna şi Cara.

Cea mai mare valoare inregistrata este de 35,2 $\mu g/m^3$ la nivelul Utilajului 3, in cazul apropierii frontului de lucru de localitatea Valea Florilor, aspect ce nu duce la depasiri ale CMA-urilor in conditii normale de lucru şi de exploatare corecta a utilajelor.

Sintetizând rezultatele modelarii, în etapa de executie a proiectului sunt asteptate depasiri ale concentratiilor maxime stabilite de legislatia în vigoare, pentru indicatorii NO_x şi PM_{10}, fiind

estimat astfel un impact negativ semnificativ, ce se va manifesta o perioada scurta de timp cu efecte reversibile.

Impactul asupra calitatii aerului în perioada de operare

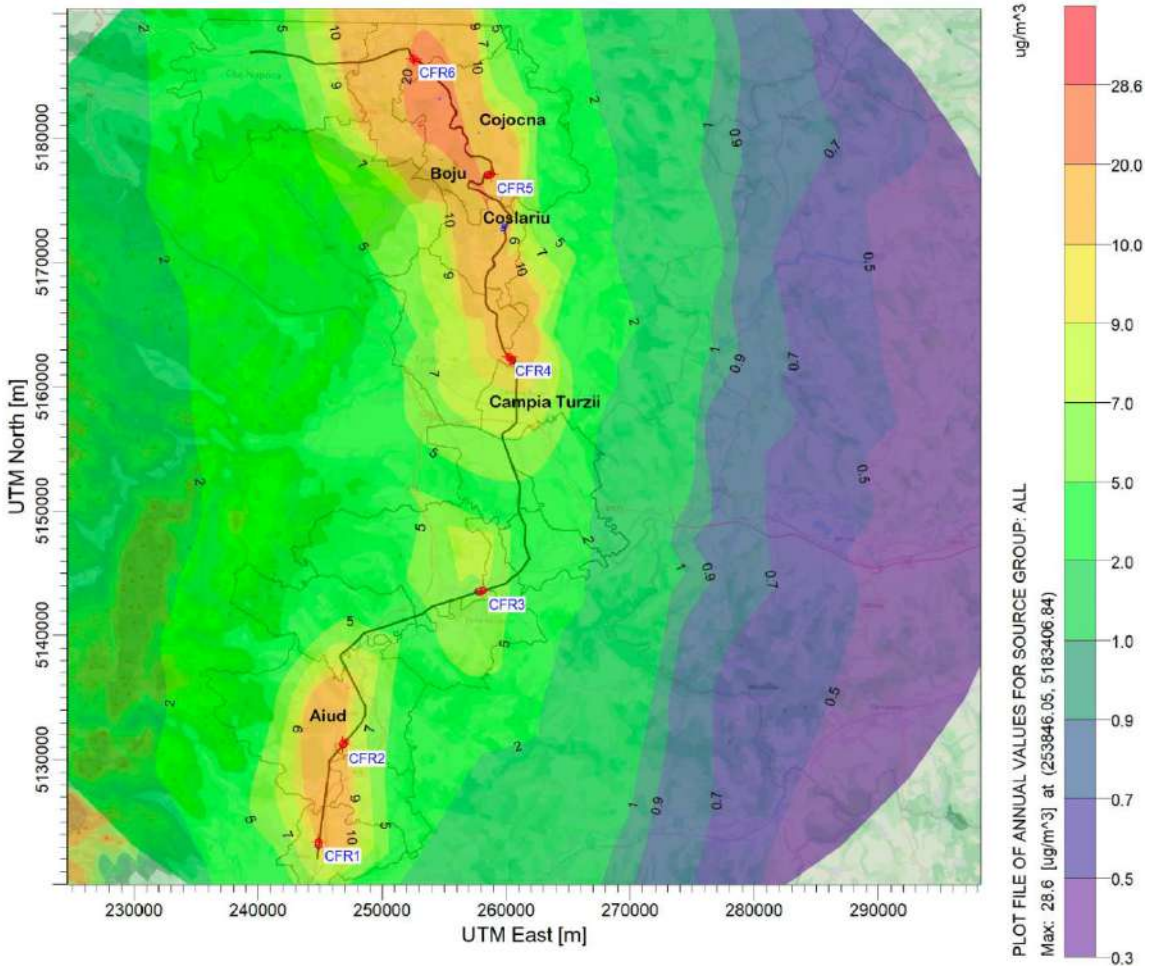
Pentru estimarea impactului asupra calitatii aerului în etapa de operare a caii ferate a fost realizata o modelare numerica cu ajutorul software-ului AERMOD 8.9.0 iar Scenariul a fost realizat în conditiile volumului de trafic aferent anului 2050, considerând ca întregul flux de trenuri sunt tractate cu locomotive diesel, reflectând astfel conditiile cele mai defavorabile.

Datele utilizate în modelare sunt:

- Retelele rutiere din zona caii ferate (pentru analiza impactului cumulativ);
- Am estimat un numar de 6 Trenuri/ora/intreg segmentul, aspect ce poate fi posibil
- Toate locomotivele au fost considerate alimentate cu motorina
- Conditiile garniturilor, au fost considerate ca fiind in medie cu o lungime de 300 m bucata
- Trenurile au fost considerate capabile sa emita de 2 ori mai multi poluanti decat cele actuale, adica intr-o stare avansata de uzura
- Modelul numeric al terenului- Digital elevation model- DEM
- 365 de zile de date meteo, adaptate la variatia schimbarilor climatice
- 6 locomotive diesel fara filtre de particule la sistemele de evacuare gaze arse
- Trafic continuu, fara oprire, timp de 12 luni pe calea ferata, fara pauze, fara interventii de flux mentenanta

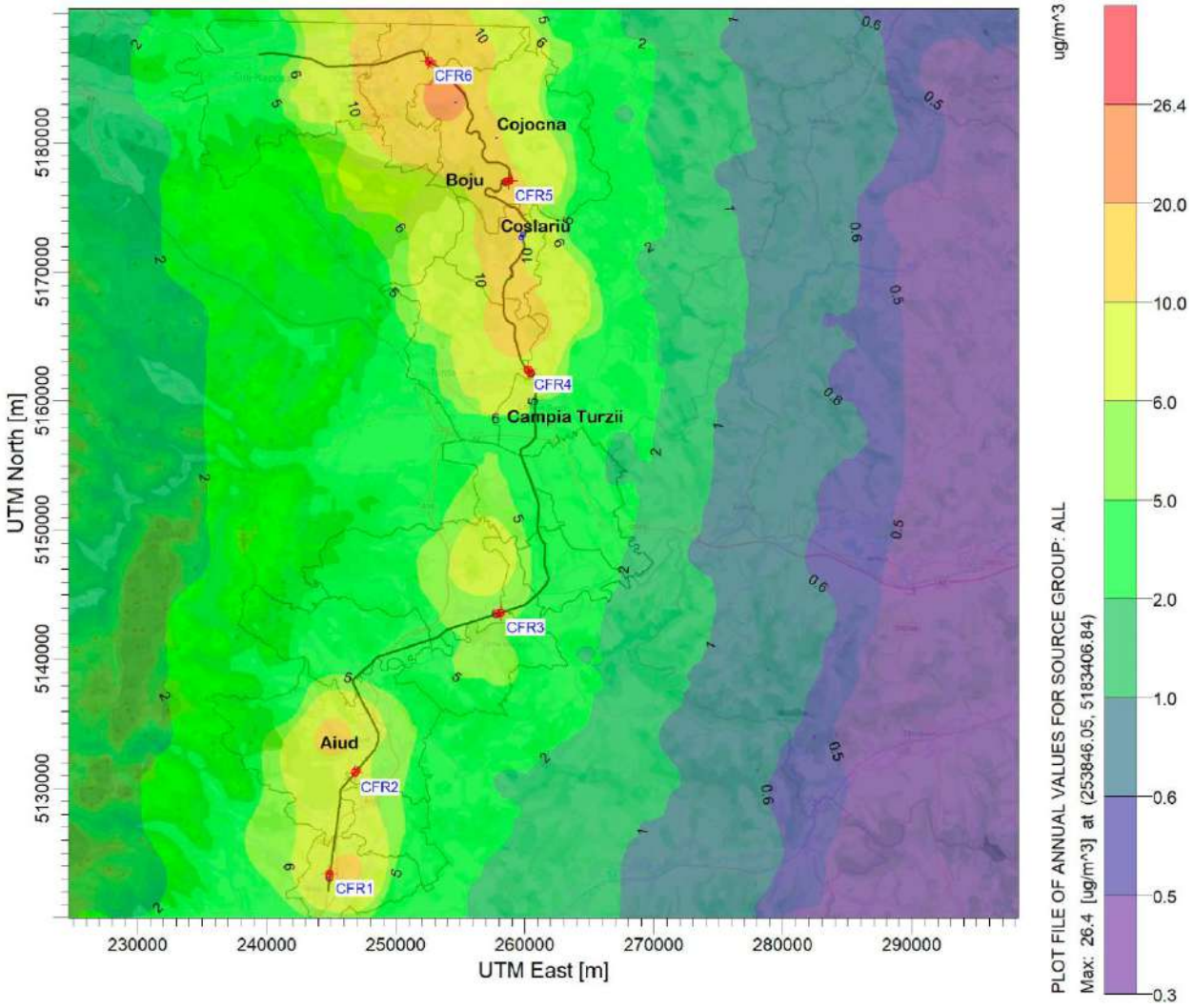
Astfel, pozitionarea locomotivelor pe sinele de cale ferata a fost realizata in conditii estimative, astfel modelarea se refera la un anumit moment şi un anumit punct al traficului intr-una dintre zilele din anul 2050.

Rezultatele modelarilor de dispersie a poluantilor în aer sunt ilustrate în figurile urmatoare:



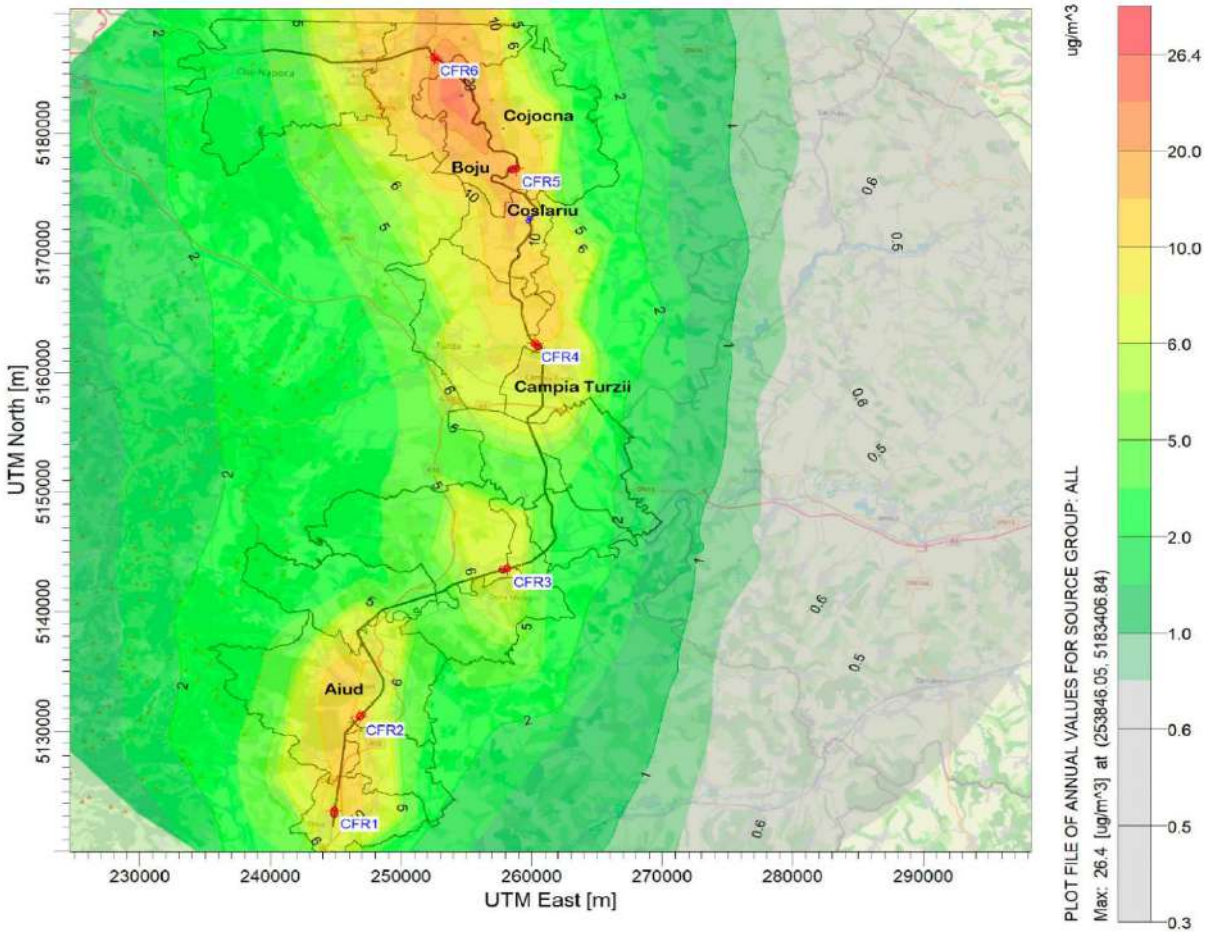
Figură 106 Dispersia NO2- valori ale concentratiei medii anuale în etapa de operare

Din dispersia NO_2, in etapa de operare, cat şi din analiza concentratiei medii anuale, observam ca pentru un buffer de peste 10 km de la zona aliniamentului, nu sunt inregistrate depasiri ale acestui indicator, nefiind constatat astfel un efect negativ semnificativ asupra calitatii aerului.



Figură 107 Dispersia NOx- valori ale concentratiei medii anuale în etapa de operare

Din dispersia NOx, in etapa de operare, cat şi din analiza concentratiei medii anuale, observam ca pentru un buffer de peste 10 km de la zona aliniamentului, nu sunt inregistrate depasiri ale acestui indicator, nefiind constatat astfel un efect negativ semnificativ asupra calitatii aerului.



Figură 108 Dispersia PM10- valori ale concentratiei medii anuale în etapa de operare

Din dispersia PM_{10}, in etapa de operare, cat şi din analiza concentratiei medii anuale, observam ca pentru un buffer de peste 10 km de la zona aliniamentului, nu sunt inregistrate depasiri ale acestui indicator, nefiind constatat astfel un efect negativ semnificativ asupra calitatii aerului.

Urmare a efectuarii analizelor privind modelarea dispersiilor de poluanti pentru activitatile specifice etapei de operare, doar cu locomotive diesel, se constata ca niciun indicator nu va inregistra depasiri, acestea situându-se cu mult sub valorile CMA stabilite în legislatia în vigoare, ca urmare a reducerii numarului locomotivelor şi a volumului de trafic feroviar redus, distribuit în 24 de ore. Totodata este important de mentionat faptul ca linia CFR Coslariu-Cluj Napoca este integral electrificata şi nu presupune facilitarea unor locomotive diesel pe traseul acesta, dar analiza a fost realizata in scenariul defavorabil al unor nevoi inerente de asigurare a traficului pe baza de locomotive diesel.

Prin urmare, în etapa de operare a proiectului impactul asupra calitatii aerului este nesemnificativ.

Impactul asupra calitatii aerului in Etapa de dezafectare

Se estimeaza ca impactul asupra calitatii aerului în etapa de dezafectare a proiectului va fi similar cu cel din etapa de executie a proiectului, deoarece în aceasta etapa se vor utiliza aproximativ aceleasi tipuri de utilaje.

7.9.3 Solul

Semnificatia impacturilor potentiale asupra solului, s-a analizat pe baza sensibilitatii zonei de implementare a proiectului şi prin magnitudinea schimbarilor propuse de acest proiect.

Este important de mentionat faptul ca intreaga gama de lucrari de modernizare a aliniamentului CFR Coslariu-Cluj Napoca, se realizeaza, in perimetrul de implementare a zonei de siguranta feroviara şi nu presupune afectarea de suprafete de teren suplimentare in cazul modernizarii ci doar a unor potentiale perimetre de tip : platforme tehnologice de depozitare sau platforme tehnologice de lucru in cazul zonelor de poduri şi podete.

Tabelul nr. 150 Clasele de sensibilitate pentru evaluarea impactului asupra componentei Sol

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Gradini din gospodarii şi comunitati Arii naturale protejate sub aspect pedologic
Mare	Terenuri agricole utilizate pentru horticultura, pomicultura şi alte culturi valoroase Terenuri împadurite
Moderata	Terenuri agricole utilizate pentru culturi de cereale
Mica	Terenuri utilizate pentru pascutul animalelor domestice Terenuri neproductive
Foarte mica/nesensibil	Zone industriale şi alte terenuri puternic modificate antropic Terasamentul existent de cale ferata

Având în vedere ca proiectul se realizeaza în mare parte pe suprafete de sol din terasamentul actual al caii ferate, în evaluare a fost considerata o clasa cu sensibilitate mica pe aceste zone.

Linia fiind deja dublata, marea masa de activitate de modernizare se va desfasura cu utilaje feroviare in linie şi nu in afara perimetrului zonei de siguranta feroviara, iar la capitolul curbe, proiectul nu prevede modificari de structura ale acestora.

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabelul nr. 151 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol

Magnitudine		Descriere
NEGATIVA	Foarte mare	Depasirea concentratiilor de poluanti în sol corespunzatoare pragurilor de interventie. Pierderea capacitatii productive pe o perioada mai mare de 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanti ce conduc la pagube extinse şi pentru care nu este posibila reabilitarea la nivelul conditiilor initiale în mai putin de 1 an.
	Mare	Depasirea concentratiilor de poluanti în sol cu peste 75% din pragurile de interventie. Pierderea capacitatii productive pe o perioada cuprinsa între 5 – 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanti ce conduc la pagube extinse şi pentru care nu este posibila reabilitarea la nivelul conditiilor initiale în mai putin de 6 luni – 1 an.
	Moderata	Depasirea concentratiilor de poluanti în sol corespunzatoare pragurilor de alerta. Pierderea capacitatii productive pe o perioada cuprinsa între 1 – 5 ani. Scurgeri accidentale de poluanti ce conduc la pagube extinse şi pentru care nu este posibila reabilitarea la nivelul conditiilor initiale în mai putin de 6 luni.
	Mica	Depasirea concentratiilor de poluanti în sol cu peste 75% din pragurile de alerta. Pierderea capacitatii productive pe o perioada de maxim 1 an. Scurgeri accidentale de poluanti ce conduc la pagube pe zone restrânse şi pentru care nu este posibila reabilitarea la nivelul conditiilor initiale în mai putin de 6 luni.
	Foarte mica	Concentratii de poluanti în sol cu valori cuprinse între valorile normale şi 75% din pragurile de alerta. Fara pierderi ale capacitatii productive a solului. Scurgeri accidentale de poluanti ce conduc la pagube pe zone restrânse şi pentru care este posibila reabilitarea pe termen scurt (max 1 luna).
Nicio modificare decelabila		Nu exista surse de contaminare /alterare structurala a solului sau contributia lor este nedecelabila.
POZITIVA	Foarte mica	Actiuni care conduc la reducerea concentratiilor de poluanti în sol sub limita pragului de interventie, dar nu mai mici de 75% din pragul de interventie.
	Mica	Actiuni care conduc la reducerea concentratiilor de poluanti în sol şi încadrarea în intervalul >pragul de alerta, <75% din pragul de interventie.
	Moderata	Actiuni care conduc la reducerea concentratiilor de poluanti în sol şi încadrarea în intervalul >75% din pragul de alerta, <pragul de alerta.

Magnitudine		Descriere
	Mare	Actiuni care conduc la reducerea concentratiilor de poluanti în sol şi încadrarea în intervalul >50% din pragul de alerta, <75% din pragul de alerta.
	Foarte mare	Actiuni care conduc la reducerea concentratiilor de poluanti în sol şi încadrarea în zona valorilor normale.

Daca vor exista suprafete de teren, suplimentar ocupate de proiect, in analiza am considerat magnitudinea modificarilor moderata. Având în vedere acest aspect, în zonele cu terenuri noi ocupate de proiect a fost considerata o magnitudine a modificarilor moderata.

Totodata, în zonele în care se vor realiza organizari de santier pe terenuri noi, magnitudinea modificarilor a fost apreciata ca fiind mica, la sfârsitul lucrarilor de executie aceste terenuri fiind reabilitate.

Activitatea de modernizare a aliniamentului CFR Coslariu Cluj Napoca, se va realiza şi desfasura tinând cont de valorile pragurilor de alerta şi de interventie prevazute în Ordinul nr. 756/1997 cu modificarile şi completarile ulterioare.

Pentru factorul de mediu, sol s-a realizat matricea de analiza, pe fondul lucrarilor executate in etapa de constructie, operare şi desfacetare, iar ca principal focus, analiza s-a bazat pe riscul pierderii capacitatii productive a solurilor, indiferent de categoria acestora.

Lucrari specifice in ***ETAPA DE EXECUTIE*** care au legatura cu calitatea solurilor

Tabelul nr. 152 Lucrarile specifice etapei de executie care au legatura cu calitatea solurilor

Nr crt	Codul lucrarii	Denumirea	Detaliere lucrări	Potential risc
1	IFE.1.	Realizarea organizărilor de şantier şi a gropilor de împrumut	Lucrări de amenajare a terenurilor în vederea realizării obiectivelor constructive aferente organizărilor de şantier (birouri, platforme tehnnologice şi de depozitare) – curăţare vegetaţie, decopertare sol fertil, excavaţii, compactare sol, trafic de şantier (emisii atmosferice, zgomot), inclusiv lucrările ce țin de gropile de împrumut.	Afectarea unor suprafete suplimentare de soluri Eliminarea unor suprafețe de soluri fertile
2	IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreţinere	Curăţarea vegetaţiei, demolări, curăţare teren, decopertare strat vegetal şi trafic auto de şantier (emisii atmosferice, zgomot), inclusiv modernizarea/reabilitarea drumurilor existente.	Eroziune la nivelul suprafetelor de sol afectate de lucrari
3	IFE.3.	Relocarea reţelelor de utilităţi	Modificări ale reţelelor subterane şi supraterane de utilităţi. Lucrări de excavaţii, foraje dirijate, suduri. În urma lucrărilor se vor întrerupe temporar, pe termen scurt, reţelele ce vor necesita relocare.	Excavatii, Foraje dirijate, Decopertari, Intreruperi de flux pentru retelele tehnologice, Eroziune la nivelul suprafetelor de sol afectate de lucrari
4	IFE.4.	Lucrări de demolare	Demolarea construcţiilor şi structurilor existente (inclusiv a terasamentului căii ferate, a podurilor şi podeţelor), funcţionarea utilajelor de mare tonaj utilizate în lucrările mecanizate, depozitări temporare de deşeuri, trafic auto de şantier (emisii atmosferice, zgomot).	Depozitare neconforma a elementelor demolate, depozitare neconforma de deseuri,
5	IFE.5.	Lucrări de suprastructură şi terasamente	Lucrări de curăţare a vegetaţiei, excavaţii în profil, excavaţii şi umpluturi, depozitări temporare de materiale, montarea suprastructurii de cale ferată ce include realizarea următoarelor elemente: terasamentul CF, infrastructura de electrificare CF (stâlpi, conductoare electrice,	Anumiti poluanti pot migra direct in sol, fie sunt antrenati odata cu solul decopertat, fie anumite materiale antrenante de poluanti sunt depozitate neconform cu deseurile in amestec, etc

Nr crt	Codul lucrarii	Denumirea	Detaliere lucrări	Potential risc
			transformatoare etc.), rigole/șanțuri de apă pluvială prevăzute la marginea terasamentului, treceri la nivel, semnalizări, telecomunicaţii CF, panouri fonoabsorbante, separatoare de hidrocarburi.	
6	IFE.6.	Lucrări de artă	Realizarea de poduri, podeţe şi pasaje, activităţi ce includ şi realizarea platformelor tehnologice temporare aferente acestora şi lucrări de deviere temporară a apei (în cazul podurilor şi podeţelor, dacă este cazul). Activităţile aferente acestui tip de intervenţie mai includ: excavaţii, lucrări de turnare a betonului, forarea piloţilor pentru fundaţii, suduri, trafic de şantier.	Eroziune la nivelul suprafetelor de sol afectate de lucrari.
7	IFE.7.	Lucrări civile	Construcţia de clădiri noi de călători sau alte construcţii anexe ale căii ferate (halte, peroane, staţii CF, etc.). Sunt incluse activităţi de excavaţii pentru realizarea fundaţiilor şi turnarea betonului, precum şi lucrări de realizare a instalaţiilor electrice şi sanitare precum şi lucări de amenajare în staţii (amenajare spaţii verzi).	Eroziune la nivelul suprafetelor de sol afectate de lucrari. Potential impact direct asupra solurilor, dar cu o gestiune corespunzatoare a tuturor pasilor de lucru prin respectarea procedurilor de lucru impuse prin planul de lucru, mai ales in zona lucrarilor civile, riscurile de producere a unor impacturi directe, vor fi minimizate
8	IFE.8.	Lucrări de consolidare	Cuprind activităţi de curăţare de vegetaţie, forarea piloţilor (emisii atmosferice, zgomot, vibraţii), depozitarea materialului extras în urma forării, depozitarea deşeurilor din bentonită, excavări (emisii atmosferice, zgomot, vibraţii), depozitarea materialului extras în urma excavărilor, depozitări şi manipulări ale materialului de umplutură utilizat în realizarea anrocamentelor;	Consolidarea anumitor zone, poate implica şi afectarea de suprafete temporare de sol, care ulterior vor fi aduse la starea initiala, iar aceste categorii de lucrari vor fi facute pe baza unui plan de lucru elaborat special pentru partea de consolidari pentru a fi evitat Riscul de poluare accidentala a suprafetelor de sol din zona utilizata pentru depozitare temporara Prin nerespectarea activitatilor specifice de la consolidare, pot aparea impacturi directe asupra unor suprafete de sol din vecinatatea aliniamentului, dar prin mecanismul de implementare integrata a proiectului avandu-se in vedere protejarea mediului şi

Nr crt	Codul lucrarii	Denumirea	Detaliiere lucrări	Potential risc
				minimizarea impacturilor, se vor gestiona corespunzator, zonele de depozitare material pentru aroncamente, materialele de umplutura şi vor fi controlate metodele de manipulare şi relocare pentru materiale.
9	IFE.9.	Lucrări de refacere la finalul construcţiei	Refacerea amplasamentului pe care s-au realizat lucrări şi reabilitarea suprafeţelor utilizate temporar. Lucrări de degajare a tuturor instalaţiilor, utilajelor şi deşeurilor şi de reinstalare a stratului de sol vegetal pe suprafeţele care au fost utilizate temporar (de exemplu organizările de şantier).	Riscul de poluare accidentala sau de prezenta accidentala a unor elemente care s-au folosit la lucrari, uitarea sau abandonul anumitor categorii de deseuri şi lipsa recuperarii integrale a materialelor utilizate in etapele de executie Lipsa respectarii planului de returnare a solurilor vegetale decopertate, potentialul de incrucisare al calitatilor solurilor şi potentialul risc de mixare a solurilor vegetale cu alte categorii de soluri.

Tabelul nr. 153 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de EXECUTIE care au legatura cu solurile

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFE.1.	Realizarea organizărilor de şantier şi a gropilor de împrumut	Izolare sol Pătrundere poluanţi în sol Modificarea straturilor fertile ale solului	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
2	IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreţinere	Eroziunea solului (în zona fronturilor de lucru şi a depozitelor de pământ)	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
			Pătrundere poluanţi în sol			
3	IFE.3.	Relocarea reţelelor de utilităţi	Îndepărtare sol Pătrundere poluanţi în sol	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
4	IFE.4.	Lucrări de demolare	Pătrundere poluanţi în sol	Moderata	Negativa foarte mica	Redus negativ
5	IFE.5.	Lucrări de suprastructură şi terasamente	Îndepărtare sol Manevrare sol contaminat Manevrare materiale contaminate Pătrundere poluanţi în sol	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
6	IFE.6.	Lucrări de artă	Compactare sol Îndepărtare sol	Mica	Negativa mica	Redus negativ
7	IFE.7.	Lucrări civile	Compactare sol Îndepărtare sol	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
8	IFE.8.	Lucrări de consolidare	Îndepărtare sol	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
9	IFE.9.	Lucrări de refacere la finalul construcţiei	Manevrare deşeuri şi materiale contaminate Aport de sol fertil	Mica	Pozitiva foarte mica	Redus pozitiv

Lucrari specifice in ETAPA DE OPERARE proiect CFR Coslariu Cluj Napoca care au legatura cu calitatea solurilor

Tabelul nr. 154 Lucrarile specifice etapei de operare care au legatura cu calitatea solurilor

Nr crt	Codul lucrarii	Denumirea	Detaliiere lucrări	Potential risc
1	IFO.4.	Lucrări de întreţinere şi mentenanţă	Inclusiv reparaţii la nivelul terasamentului căii ferate (schimbări şine, podeţe, piatră spartă), gestionare deşeuri, controlul vegetaţiei (metode mecanizate sau chimice-erbicidare).	Gestionarea necorespunzatoare a deseurilor, poate duce la depozitarea neconforma a deseurilor in perimetrele unde au loc activitatile de mentenanta.

Tabelul nr. 155 Riscul sau impactul evaluat in cazul. Lucrarilor specifice in etapa de OPERARE care au legatura cu solurile

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFO.4.	Lucrări de întreţinere şi mentenanţă	Pătrundere poluanţi în sol	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ

Lucrari specifice in *ETAPA DE DEZAFECTARE* care au legatura cu calitatea solurilor

Tabelul nr. 156 Lucrarile specifice etapei de dezafectare care au legatura cu calitatea solurilor

Nr crt	Codul lucrarii	Denumirea	Detaliiere lucrări	Potential risc
1	IFD.1.	Realizarea organizărilor de şantier	Birouri, platforme de depozitare, instalaţii concasare deşeuri din demolări.	Impact asupra unor suprafete suplimentare de sol, altele decat cele utilizate in mod initial la faza de construire
2	IFD.3.	Lucrări de refacere	Reabilitarea suprafeţelor şi redarea lor în circuitul natural şi economic, inclusiv lucrări de	Neconformarea unui plan corespunzator de refacere a amplasamentelor, reabilitarea incorecta a zonelor, refacerea şi reasigurarea capacitatii

			terasamente (excavaţii şi umpluturi).	productive a solurilor, intr-o maniera neconforma, abandonul deseurilor şi aparitia zonelor extinse cu plante invazive prin incrucisarea categoriilor de sol repozitionate pe locatie.

Tabelul nr. 157 Riscul sau impactul evaluat in cazul. Lucrarilor specifice in etapa de DEZAFECTARE care au legatura cu solurile

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFD.1.	Realizarea organizărilor de şantier	Compactare sol Izolare sol Pătrundere poluanţi în sol	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
2	IFD.3.	Lucrări de refacere	Manevrare deşeuri şi materiale contaminate	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
			Aport de sol fertil	Mica	Pozitiva foarte mica	Redus pozitiv

7.9.4 Geologia subsolului

Semnificaţia impacturilor potenţiale asupra factorului de mediu Geologie a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare şi magnitudinea schimbărilor propuse de proiect, conform indicaţiilor metodologice generale prezentate în capitolele anterioare.

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea semnificatiei impacturilor asupra componentelor de geologia subsolului sunt prezentate în tabelul urmator:

Tabelul nr. 158 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de geologia subsolului

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Rezervaţii ştiinţifice desemnate pentru protecţia valorilor geologice, paleontologice sau speologice. Zone importante pentru cercetare geologică, paleontologică sau speologică.
Mare	Rezervaţii naturale desemnate pentru conservarea valorilor geologice, paleontologice sau speologice. Geoparcuri desemnate şi recunoscute în Reţeaua Globală a Geoparcurilor. Zone cu potenţial de a fi desemnate rezervaţii ştiinţifice pentru protecţia valorilor geologice, paleontologice sau speologice.

Moderată	Geoparcuri în curs de desemnare sau desemnate la nivel naţional şi neincluse în Reţeaua Globală a Geoparcurilor. Zone cu istoric de exploatare geologică. Zone cu elemente geologice valoroase, care au potenţial de a deveni geoparcuri.
Mică	Zone importante din punct de vedere petrografic sau al prezenţei mineralelor valoroase ca resursă.
Foarte mică/ Nesensibilă	Zone fără trăsături geologice deosebite şi 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 foarte mică.
Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabelul nr. 159 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de geologie a subsolului

Magnitudinea modificării		**Descriere**
Negativ	Foarte mare	Pierderea sau alterarea a ≥20% din resursa geologică identificată.
	Mare	Pierderea sau alterarea a 10 – 20% din resursa geologică identificată.
	Moderată	Pierderea sau alterarea a 5 – 10% din resursa geologică identificată.
	Mică	Pierderea sau alterarea a 2,5-5% din resursa geologică identificată.
	Foarte mică	Pierderea sau alterarea a <2,5% din resursa geologică identificată.
Nicio modificare decelabilă		Modificări care nu influenţează resursa geologică.
Pozitiv	Foarte mică	Modificări care îmbunătăţesc <2,5% din resursa geologică identificată.
	Mică	Modificări care îmbunătăţesc 2,5-5% din resursa geologică identificată.
	Moderată	Modificări care îmbunătăţesc 5-10% din resursa geologică identificată.
	Mare	Modificări care îmbunătăţesc 10-20% din resursa geologică identificată.
	Foarte mare	Modificări care îmbunătăţesc ≥20% din resursa geologică identificată.

Tipurile de lucrări care au fost identificate ca având un potenţial impact asupra componentei geologice sunt lucrările de artă şi de consolidare, care implică montarea unor piloţi foraţi. Magnitudinea acestor modificări a fost apreciată ca fiind moderată.

Lucrari specifice in ***ETAPA DE EXECUTIE*** care au legatura cu geologia subsolului

Tabelul nr. 160 Lucrarile specifice etapei de executie care au legatura cu geologia subsolului

Nr crt	Codul lucrarii	Denumirea	Detaliere lucrări	Potential risc
1	IFE.6.	Lucrări de artă	Realizarea de poduri, podeţe şi pasaje, activităţi ce includ şi realizarea platformelor tehnologice temporare aferente acestora şi lucrări de deviere temporară a apei (în cazul podurilor şi podeţelor, dacă este cazul). Activităţile aferente acestui tip de intervenţie mai includ: excavaţii, lucrări de turnare a betonului, forarea piloţilor pentru fundaţii, suduri, trafic de şantier.	Afectarea structurilor geologice ca urmare a forajelor realizate pentru lucrări de fundare a structuriilor podurilor/podeţelor
2	IFE.8.	Lucrări de consolidare	Cuprind activităţi de curăţare de vegetaţie, forarea piloţilor (emisii atmosferice, zgomot, vibraţii), depozitarea materialului extras în urma forării, depozitarea deşeurilor din bentonită, excavări (emisii atmosferice, zgomot, vibraţii), depozitarea materialului extras în urma excavărilor, depozitări şi manipulări ale materialului de umplutură utilizat în realizarea anrocamentelor;	Afectarea structurilor geologice ca urmare a forajelor realizate pentru lucrări de fundare a structuriilor de consolidare (piloni forați)

Tabelul nr. 161 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de EXECUTIE care au legatura cu geologia subsolului

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFE.6.	Lucrări de artă	Modificări structurale datorate execuţiei fundaţiilor	Mica	Negativa mica	Redus negativ
2	IFE.8.	Lucrări de consolidare	Modificări structurale datorate execuţiei fundaţiilor	Mica	Negativa mica	Redus negativ

Execuţia lucrărilor de modernizare a căii ferate nu va genera un impact asupra componentei geologie decât în cazul montării pilonilor foraţi pentru lucrările de artă şi consolidare. Analiza celorlalte intervenţii nu indică probabilitatea de apariţie a unui impact semnificativ asupra resurselor geologice.

În cazul lucrărilor de reabilitare ori de montare a podurilor, podeţelor, lucrărilor de consolidare se estimează un impact redus asupra componentei geologice, prin sensibilitatea foarte mică a zonei de implementare, dar şi prin suprafeţele reduse ocupate de lucrarări.

Realizarea lucrărilor de modernizare a căii ferate Coşlariu – Cluj-Napoca nu implică viaducte, ceea ce înseamnă că nu vor fi excavări însemnate în substratul geologic. Din punct de vedere al substratului geologic, proiectul se suprapune cu cinci clase geologice. Dintre aceste cinci clase geologice, depozitele deluvial-proluviale ocupă suprafaţa cea mai mare alături de depozitele deluvial-proluviale. Urmează depozitele aluvial-proluviale, depozitele deluviale, iar suprafaţa cea mai mica este ocupată de depozitele eoliene.

Nivelul magnitudinii în cazul acestei componente a fost considerat mic, iar sensibilitatea zonei în contextul proiectului analizat a fost considerată mică, potenţialul impact generat asupra geologiei în etapa de construcţie a fost considerat negativ nesemnificativ.

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 dezafectării căii ferate, este improbabilă dezafectarea pilelor, piloţilor sau a pereţilor mulaţi şi astfel afectarea geologiei.

7.9.5 Biodiversitatea

7.9.5.1 Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea semnificatiei impacturilor asupra componentelor de biodiversitate sunt prezentate în tabelul urmator:

Tabelul nr. 162 Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Rezervatii stiintifice; Zone de protectie stricta şi zone de protectie integrala din interiorul ariilor naturale protejate de interes national; Paduri virgine; Zone de salbaticie; Habitate prioritare; Habitate ale speciilor prioritare, periclitate, critic periclitate.
Mare	Habitate Natura 2000 şi habitate ale speciilor Natura 2000 aflate în interiorul limitelor siturilor Natura 2000;

Sensibilitate	Descriere
	Rezervatii naturale; Monumente ale naturii; Arii naturale protejate de interes judetean şi local; Zone tampon (zone de conservare durabila, zone de management durabil) din interiorul ariilor naturale protejate de interes national; Zone umede de importanta internationala; Zone importante pentru pasari (IBA); Coridoare ecologice; Habitate critice ale speciilor de interes comunitar şi national; Habitate critice ale speciilor vulnerabile şi aproape amenintate.
Moderata	Zone de dezvoltare durabila din interiorul ariilor naturale protejate de interes national; Habitate favorabile pentru speciile de interes comunitar şi national, aflate în afara ariilor naturale protejate (speciile sunt abundente/ nou consemnate; sunt identificate culoare principale de migratie); Pajisti cu înalta valoare naturala (HNV), pajisti importante pentru pasari, pajisti importante pentru fluturi, livezi traditionale, cu fânete, din zona colinara şi de munte; Ecosisteme semi-naturale care nu fac obiectul conservarii (ex.: rezervatii semincere, parcuri dendrologice, parcuri şi gradini urbane etc.).
Mica	Habitate antropizate (ex.: plantatii, culturi agricole, terenuri agricole abandonate, comunitati vegetale ruderale etc.) fara obiective de management şi fara prezenta speciilor de interes conservativ.
Foarte mica /Nesensibila	Habitate aflate în interiorul comunitatilor umane, puternic influentate de activitatile acestora (ex.: peluze, terenuri virane etc.).

Încadarea zonelor din zona căii ferate la clasele de sensibilitate a fost realizată în baza datelor GIS cu distribuţia habitatelor şi speciilor de interes conservativ din Planurile de Management aprobate ale siturilor Natura 2000 potenţial afectate de proiect, disponibile pe site-ul Ministerului Mediului10, informaţiilor din Planurile de Management, datelor online (baze de date: Ornitodata11, iNaturalist12), precum şi a datelor colectate în urma deplasărilor pe teren, în lungul căii ferate.

În zona proiectului au fost identificate următoarele clase de sensibilitate: mare, moderată, mică şi foarte mică. Linia de cale ferată nu intersectează zone cu sensibilitate foarte mare (rezervații naturale, zone de protecție integrală, etc).

Zone cu **sensibilitate mare** sunt zonele de intersecţie a liniei de cale ferată cu siturile Natura 2000:

- ROSAC0238 Suatu – Cojocna - Crairât;
- ROSCI0301 Bogata;
- ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș;
- ROSPA0113 Cânepiști.

Linia de cale ferată intersectează habitate de interes comunitar şi habitate ale speciilor Natura 2000 aflate în interiorul limitelor siturilor Natura 2000 după cum urmează:

a) ROSAC0238 Suatu – Cojocna - Crairât

Acest sit Natura 2000 este cel mai afectat de implementarea proiectului deoarece coridorul expropiat intersectează marginal situl Natura 2000, respectiv 3 din cele 17 trupuri al acestui sit Natura 2000. În zonele interesectate de proiect s-au constat că sunt prezente 3 habitate Natura 2000 (din cele 7 habitate prezente în FS), astfel că realizarea lucrărilor conduce la pierderea de habitate Natura 2000, pe suprafețe extrem de reduse, de ordinul sutelor de metrii pătrați, astfel:

- 6210 - Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (Festuco - Brometalia) (*situri importante pentru orhidee) – pierdere de habitat pe 140 mp;
- 6510 - Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) – pierdere de habitat pe 620 mp;
- 91I0* - Păduri stepice euro-siberiene de Quercus spp. – pierdere de habitat pe 154 mp;

Având în vedere suprafața extrem de redusă ce va fi pierdută la nivelul celor trei habitate Natura 2000, impactul proiectului asupra parametrului legat de suprafața habitatului a fost considerat nesemnificativ.

Habitatele speciilor de interes comunitar din sit sunt intersectate de proiect, pentru doar pentru speciile *Echium russicum, Crambe tataria și Pseudophilotes bavius* (pentru restul speciilor din aria naturală protejată habitatele favorabile fiind la distanță mare). Ampriza proiectului intersectează așadar habitatul acestor specii în extremitatea estică a sitului a acestuia pe o porțiune extrem de redusă, astfel:

- de aproximativ 0,21 hectare, reprezentând 0,005% din suprafața totală a habitatului favorabil al speciei în sit, pentru specia *Echium russicum;*
- de aproximativ 0,21 hectare, reprezentând 0,005% din suprafața totală a habitatului favorabil al speciei în sit, pentru specia *Crambe tataria;*
- de aproximativ 16 mp, reprezentând 0,0006% din suprafața totală a habitatului favorabil al speciei în sit, pentru specia *Pseudophilotes bavius;*

Având în vedere suprafața extrem de redusă reprezentată de intersecția dintre calea ferată și habitatului acestor specii, impactul proiectului asupra parametrului (suprafața habitatului speciei) este considerat nesemnificativ.

b) ROSCI0301 Bogata

În cazul sitului Natura 2000 ROSCI0301 Bogata a fost necesară o evaluare mai amănunțită pe teren pentru identificarea habitatelor și speciilor de interes comunitar având în vedere că acest Sit nu are plan de management. Cu ocazia acestor deplasări, la limita amplasamentului proiectului (în afara coridorului expropriat) au fost identificate fragmente ale habitatului 6510 - Pajiști de altitudine joasă (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), însă acestea nu se suprapun cu amplasamentul proiectului, astfel că realizarea lucrărilor nu conduce la reducerea suprafețelor habitatelor Natura 2000.

Pentru speciile de interes comunitar, limitrof căi ferate curge Pr. Valea Grindu (fiind singura zonă umedă din sit) acesta reprezentând habitat pentru speciile de amfibien, respectiv pentru specia

Bombina variegata. Deși, la momentul realizării monitorizărilor nu au fost identificați indivizi ai acestei specii, prezența bălților permanente, a vegetației palustre (papură, stuf), creează habitate favorabile speciei și nu exclude apariția indivizilor acestei specii în zona respectivă.

Având în vedere suprapunere destul de mică dintre habitatul potențial al speciei din acest sit Natura 2000 și zona lucrărilor din cadrul proiectului (aprox. 200 mp), precum și faptul că acesta va fi afectat strict pe durata de realizare a lucrărilor s-a considerat că acest parametru va fi afectat nesemnificativ de implementarea proiectului.

c) ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș

Proiectul de modernizare a liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj Napoca intersectează situl Natura 2000 ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș în mai multe zone, suprafețele suplimentare ocupate de proiect în cuprinsul ariei naturale protejate se suprapune cu habitatul Natura 2000 92A0 - Păduri - galerii (zăvoaie) de Salix alba și Populus alba, conducând astfel la o pierdere de habitat de 885 mp (suprafața suplimentară ocupată de proiect). Facem precizarea că la momentul actual coridorul existent al căi ferate se mai suprapune cu acest tip de habit pe 0,1415 ha, unde se vor realiza lucrări de refacere/consolidare a unor ziduri de sprijin, astfel că având în vedere că acolo va fi afectată vegetația forestieră caracteristică tipului de habitat, pierderea de habitat luată în analiză a fost de 0,23 ha, echivalentul a 0,13% din suprafața totală a habitatului la nivelul ariei naturale protejate.

Având în vedere suprafața foarte mică ce va fi pierdută la nivelul sitului, precum și faptul că proiectul se execută marginal în aria naturală protejată, s-a estimat că impactul generat de acesta va fi unul nesemnificativ pentru parametrul suprafața habitatului.

Totodată, proiectul nu este de natură să conducă la pierderi de habitat pentru speciile Natura 2000 pentru care a fost desemnat Situl, având în vedere că atât planul de managemnt cât și formularul standard menționează doar specii de ihtiofaună.

Totodată, lucrările din cadrul proiectului conduc la alterarea habitatelor de interes comunitar sau a habitatelor speciilor, după cum urmează:

a) ROSAC0238 Suatu – Cojocna - Crairât

Pentru toate cele 3 habitate Natura 2000 din suprapuse cu coridorul proiectului, respectiv 6210 - Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (Festuco - Brometalia) (*situri importante pentru orhidee), 6510 - Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) și 91I0* - Păduri stepice euro-siberiene de Quercus spp., se va produce și alterarea a suprafelor limitrofe coridorului expropiat prin posibilitatea creșterii suprafețelor de habitat ocupate de specii invazive, alohtone, nitrofile, ruderale, necaracteristice tipului de habitat (salcâ, salcie căprească, arțar american, amorfă, etc). Distanța de propagare a acestor specii luată în considerate este de aproximativ 50 m în interiorul habitatului (luându-se în considerare distanța maximă de drajonare/lăstărire a acestor specii).

Totodată, implementarea proiectului poate conduce la alterarea habitatului speciilor de interes comunitar *Echium russicum și Crambe tataria.* Impactu proiectului se poate manifesta prin creșterea proporției speciilor invazive, alohtone, nitrofile, ruderale, necaracteristice din suprafețele de habitat ale celor două specii totodată reducându-se gradul de lumină în suprafețele favorabile celor 2 specii de plante.

Impactul estimat a fost nesemnificativ ținând cont de faptul că proiectul se implementează marginal în aria naturală protejată precum și datorită faptului că habitatele speciilor au fost cartate inclusiv în coridorul existent al căii ferate iar în cazuri izolate și în ampriza acesteia. La estimarea impactului a fost luat în considerare și faptul că o dată cu vizitele pe amplasament nu au fost observați indivizi ai celor 2 specii de plante.

Nu au fost identificate intervenții ale proiectului care să conducă la alterarea în mod semnificativ a habitatelor de interes comunitar sau a habitatelor speciilor de interes comunitar pentru care a fost desemnat situl.

b) ROSCI0301 Bogata

În zona amplasamentului proiectului au fost identificate fragmente ale habitatului de interes comunitar 6510 - Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) astfel că este posibilă o alterare a suprafelor limitrofe coridorului expropiat prin posibilitatea creșterii suprafețelor de habitat ocupate de specii invazive, alohtone, nitrofile, ruderale, necaracteristice tipului de habitat (salcâm, salcie căprească, arțar american, amorfă, etc). Distanța de propagare a acestor specii luată în considerate este de aproximativ 50 m în interiorul habitatului (luându-se în considerare distanța maximă de drajonare/lăstărire a acestor specii), motiv pentru care impactul asupra acestui parametru a fost estimat ca fiind nesemnificativ.

Nu au fost identificate intervenții ale proiectului care să conducă la alterarea în mod semnificativ a habitatelor de interes comunitar sau a habitatelor speciilor de interes comunitar pentru care a fost desemnat situl.

c) ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș

Ca urmare a analizei impactului proiectului asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar din situl Natura 2000 ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș au fost identificate mecanisme prin care implementarea acestuia ar putea determina apariția alterării habitatelor de interes comunitar sau a habitatelor speciilor pentru care a fost desemnată aria naturală protejată.

Pentru habitatul 92A0 - Păduri - galerii (zăvoaie) de Salix alba și Populus alba, implementarea proiectului ar putea conduce la degradarea acestuia prin creșterea suprafețelor de habitat ocupate de specii invazive, alohtone, nitrofile, ruderale, necaracteristice tipului de habitat (salcâm, salcie căprească, arțar american, amorfă, etc). Având în vedere distanța de propagare a acestor specii luată în considerate de aproximativ 50 m în interiorul habitatului (luându-se în considerare distanța maximă de drajonare/lăstărire a acestor specii), precum și faptul că proiectul se execută marginal în aria naturală protejată (având doar câteva puncte de contact cu situl), impactul asupra acestui parametru a fost estimat ca fiind nesemnificativ.

Totodată, implementarea proiectului poate conduce la degradarea habitatului pentru speciile acvatice (ihtiofaună), dependende de cursul R. Mureș prin creșterea concentrațiilor de poluanți din apă ca urmare a unor poluări accidentale. Deși proiectul nu se execută pe cursul R. Mureș și nu prevede lucrări în albia minoră a acestui curs de apă s-a luat în calcul conectivitatea ecologică a unor văi unde se execută lucrări la podețe (Valea Mirăslău) și posibilitatea unor poluări accidentale (cu combustibili, uleiuri) și ajungerea acestora în R. Mureș. Amenajarea albiei Văii Mirăslău se execută aproape de confluența acesteia cu R. Mureș, motiv pentru care în cazul, puțin probabil de apariție a unor poluări accidentale în această zonă s-a estimat că acestea ar ajunge în albia R. Mureș și s-ar putea propaga pe o distanță de până la 300 m.

Având în vedere că în albia R. Mureș nu se vor realiza barări de cursuri de apă, poduri, podețe, ziduri de sprijin, extrageri de agregate minerale sau alte lucrări în apă nu exită alt mecanism cauză-efect ce ar putea conduce la alterarea habitatului acvatic.

De menționat este faptul că în cadrul Obiectivelor Specifice de Conservare apar și alte 2 specii, specii de mamifere respectiv vidra (*Lutra lutra)* și castor (*Castor fiber),* niciuna dintre acestea nefiind identificate pe teren cu ocazia monitorizărilor, însă în cadrul anelexelor 3C la studiul de evaluare adecvată a fost analizat impactul proiectului și asupra parametrilor formulați pentru această specie, singurul parametru potențial afectat este cel legat de Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici, impactul asupra acestuia fiind detaliat anterior la speciile de ihtiofaună.

Lucările din cadrul proiectul de Modernizare a căi ferate pe secțiunea Coșlariu – Cluj-Napoca pot conduce la reducerea efectivelor populaționale ale unor specii de interes comunitar în siturile Natura 2000 care le intersectează, respectiv:

a) ROSAC0238 Suatu – Cojocna - Crairât

În urma evaluării impactului proiectului asupra speciilor de interes comunitar din interiorul sitului Natura 2000 ROSAC0238 Suatu – Cojocna – Crairât a rezultat că modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj -Napoca poate conduce la reducerea efectivelor populaționale în cazul speciei *Rhinolophus hipposideros* (Liliac mic cu potcoavă), de altfel acest liliac fiind singura specie cu mobilitate mai ridicată de la nivelul sitului.

Deși, cu ocazia monitorizărilor nu au fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului proiectului, însă cu ocazia elaborării Studiului de fundamentare al planului de management s-a constat că specia ar putea apărea în zona coridorului căi ferate. Astfel s-a considerat că în etapa de operare există riscul de mortalități accidentale ale indivizilor speciei ca urmare a coliziunii acestora cu garniturile de tren.

Având în vedere circulația destul de redusă pe timp de noapte a trenurilor coroborat cu populația speciei și cu gradul de deplasare al acesteia s-a estimat că impactul asupra acestui marametru va fi unul nesemnificativ, cu posibilitatea de apariție doar accidental.

b) ROSCI0301 Bogata

Dintre cele 3 specii de interes comunitar din situl de importanță comunitară ROSCI0301 Bogata doar specia *Bombina variegata* are potențial de a fi afectată prin reducerea efectivelor populaționale. Deși pe amplasamentul proiectului sau în vecinătatea acestuia nu au fost identificați indivizi ai speciei, ci doar habitatele sale caracteristice având în vedere gradul de favorabilitate mare al acestor habitate nu se poate exclude apariția indivizilor speciei în această zonă.

Reducerea efectivelor populaționale ale speciilor din sit poate apărea în principal ca urmare a coliziunii indivizilor speciilor afectate atât în etapa de execuție a proiectului ca urmare a desfășurării lucrărilor de construcție și a traficului de șantier, cât și în etapa de operare, ca urmare a traficului feroviar. Zonele de risc sunt reprezentate în principal de intersecția/ învecinarea proiectului cu habitatele acvatice din Pr. Valea Grindu.

Impactul în cazul acestui parametru a fost estimat ca fiind nesemnificativ deoarece acest pârâu se suprapune pe o distanță foarte mică cu amplasamentul căi ferate (aproximativ 150 m din 7,5 km), în zona podului actual de pe calea ferată peste acest pârâu și luând în considerare probabilitatea destul de redusă de apariție ai indivizilor speciei în acestă zonă.

Traficul din zona șantierului precum și activitatea de operare a infrastructurii rutiere poate conduce la perturbarea activității unor specii de păsări din zonele tranzitate, asfel:

a) ROSPA0113 Cânepiști

În cazul acestui sit, perturbarea activităţii speciilor poate apărea pe perioada lucrărilor de reabilitare a liniei de cale ferată. Acest lucru este relevant în special în cazul speciilor cuibăritoare din sit, ce utilizează zonele agricole din preajma sitului ca habitate de hrănire.

Impactul potențial are o manifestare limitată în timp, doar pe perioada de reabilitare a liniei ferate. Concomitent, existența în preajma sitului a unor zone de hrănire adecvate speciilor, cu suprafețe semnificative, conduc concluzia că potenţialul impact va avea un nivel nesemnificativ.

Zone cu sensibilitate moderată

În afara siturilor Natura 2000, proiectul intersectează habitate favorabile pentru mai multe specii de păsări, nevertebrate, mamifere (*Lutra lutra*, specii de lilieci) de interes comunitar:

- terenuri agricole şi pajişti/păşuni din apropierea siturilor Natura 2000;
- zone de intersecţie cu râuri (Pr. Geoagiului, Pr. Gârbova, Pr. Aiudului, Valea Lopezii, Valea Giugudiului, Pr. Unirii, Valea Trăznită, R. Arieș, Pr. Maraloiu);
- vegetaţia formată din arbori şi arbuşti din lungul căii ferate, perdele forestiere.

Se consideră în mod precaut că zona R. Arieș reprezintă habitat pentru specia *Lutra lutra* precum și pentru speciile de ihtiofaună din acesta, totodată în zona bălților formate în lunca acestui râu au fost identiifcate habitate pentru specia *Bombina variegata.*

Zone cu sensibiltate mică

Zonele cu sensibilitate sunt în principal terenurile agricole intersectate de proiect, care se află la distanţe mai mari faţă de siturile Natura 2000 şi de sursele de apă.

Zone cu sensibilitate foarte mică

Sunt zonele care se află în interiorul aşezărilor umane sau suprafeţe puternic antropizate. În următoarea figură sunt prezentate clasele de sensibilitate la nivelul căii ferate.

7.9.5.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Bidimensionalitatea evaluării de impact analizează elementele sensibile (determinate în secţiunea anterioară ca şi clase de sensibilitate), potenţial a fi afectate de proiect, din perspectiva magnitudinii intervenţiilor proiectului, exprimat prin valoarea modificărilor generate sub aspect negativ şi pozitiv pentru toate componentele de biodiversitate considerate relevante în cadrul proiectului – situri Natura 2000, habitate şi specii de interes comunitar, habitate şi specii de interes naţional, elemente dendrologice relevante, etc.

Magnitudinea modificărilor reflectă în mod direct valoarea de potenţial generator de impact a unui tip de intervenţie asociată proiectului. În tabelul următor sunt redate câte cinci clase de magnitudine cu valoare negativă, respectiv pozitivă, fiind luată în considerare şi situaţia în care un tip de intervenţie nu influenţează şi/ sau nu propune modificări la nivelul componentei de biodiversitate analizată.

Tabelul nr. 163 Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate

Magnitudine		Biodiversitate
Negativă	Foarte mare	Acţiuni care împreună cu alte presiuni şi ameninţări conduc la afectarea componentei biologice cu depăşirea pragurilor stabilite pentru menţinerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a ≥20% din componenta biologică)
	Mare	Acţiuni care împreună cu alte presiuni şi ameninţări conduc la afectarea componentei biologice cu depăşirea a 50% din valoarea prag stabilită pentru menţinerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 10-20% din componenta biologică)
	Moderată	Acţiuni care împreună cu alte presiuni şi ameninţări conduc la afectarea componentei biologice cu 25- 50% din valoarea prag stabilită pentru menţinerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 5-10% din componenta biologică)
	Mică	Acţiuni care împreună cu alte presiuni şi ameninţări conduc la afectarea componentei biologice cu 10-25% din valoarea prag stabilită pentru menţinerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 2,5-5% din componenta biologică)

	Foarte mică	Acţiuni care împreună cu alte presiuni şi ameninţări conduc la afectarea componentei biologice cu maxim 10% din valoarea prag stabilită pentru menţinerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a maxim 2,5% din componenta biologică)
Nicio modificare decelabilă		Acţiuni care nu influenţează componentele de biodiversitate sau modificările produse nu sunt decelabile.
Pozitiv	Foarte mică	Acţiuni care conduc la îmbunătăţirea componentei biologice cu maxim 10% din valoarea prag stabilită pentru menţinerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătăţirea a maxim 2,5% din componenta biologică)
	Mică	Acţiuni care conduc la îmbunătăţirea componentei biologice cu 10-25% din valoarea prag stabilită pentru menţinerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătăţirea a 2,5-5% din componenta biologică)
	Moderată	Acţiuni care conduc la îmbunătăţirea componentei biologice cu 25-50% din valoarea prag stabilită pentru menţinerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătăţirea a 5-10% din componenta biologică)
	Mare	Acţiuni care conduc la îmbunătăţirea componentei biologice cu ≥50% din valoarea prag stabilită pentru menţinerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătăţirea a 10-20% din componenta biologică)
	Foarte mare	Acţiuni care contribuie semnificativ la îmbunătăţirea stării de conservare (trecerea într-o stare de conservare superioară). Dacă nu există praguri, îmbunătăţirea condiţiilor componentei biologice cu peste 20% faţă de starea iniţială.

Pragurile de magnitudine prezentate anterior sunt utilizate pentru evaluarea semnificaţiei impactului la nivelul întregului proiect. Acolo unde Studiul de evaluare adecvată a identificat, în limita siturilor Natura 2000, existenţa unui potenţial impact semnificativ, Raportul privind Impactul Asupra Mediului a preluat şi menţinut această evaluare.

7.9.5.3 Prognozarea impactului – zona Siturilor Natura 2000 (sensibilitate mare)

În tabelele următoare sunt prezentate formele de impact ale proiectului Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj Napoca susceptibile să afecteze siturile Natura 2000 analizate.

În cadrul analizei de impact au fost incluse un nr. de 16 situri Natura 2000 din zona de influență a proiectului (directă și indirectă) pentru care s-a evaluat impactul pentru fiecare speciei și habitat din cadrul Obiectivelor Specifice de Conservare stabilite de ANANP. În urma completării Anexelor 3C pentru 4 (ROSAC0238 Suatu – Cojocna – Crairât, ROSCI0301 Bogata, ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș și ROSPA0113 Cânepiști) din cele 16 Situri Natura 2000 s-a stabilit că proiectul poate genera impact asupra unor parametrii din cadrul obiectivelor specifice de conservare, pentru restul s-a stabilit că niciun parametru din cadrul OSC-urilor nu va fi afectat de realizarea lucrărilor de modernizare a căii ferate. Astfel că, în tabelele de mai jos se va prezenta impactul proiectului asupra parametriilor și valorilor afectați de implementarea proiectului din cele 4 Situri Natura 2000.

Un aspect important de precizat este referitor la valorile asociate cuantificării unora dintre parametri de conservare ai habitatelor și speciilor de interes comunitar din cele patru situri

analizate. Astfel, menționăm faptul că repetarea unora dintre valorile asociate pierderii unor suprafețe sau a numărului de indivizi estimați pentru mortalitate nu reprezintă faptul că suprafața respectivă/ numărul de indivizi sunt afectate cu aceeași valoare pe fiecare intervenție a proiectului. În calculul pierderilor din suprafețele habitatelor sau în estimarea numărului de indivizi morți ai unei specii s-a ținut cont de întreaga ampriză a căii ferate (care include toate tipurile de lucrări) și de toate intervențiile proiectului.

Astfel, însumarea valorilor numărului de hectare pierdute/ a numărului de indivizi morți de pe fiecare intervenție a proiectului nu este corectă, calculele fiind realizate la nivelul întregului proiect și ținând cont de toate caracteristicile și componentele acestuia

Tabelul nr. 164 Impacturile identificate asupra sitului Natura 2000 ROSAC0238 Suatu – Cojocna - Crairât

Cod interve-nție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
IFE.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a gropilor de împrumut	Nu au fost identificate efecte asupra ANPIC aferente intervenției, toate aceste zone sunt în afara limitelor Siturilor Natura 2000.	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreținere	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Emisii de poluanți atmosferici Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);	AH, PH	-	-	-	Pe termen lung pentru pierderea de habitat, pe termen scurt pentru extinderea speciilor invazive, alohtone, ruderale, necarcateristcie	6210	Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (*Festuco - Brometalia)* (*situri importante pentru orhidee)	Suprafață habitat	Pierdere pe 140 mp	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului
								6210	Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (Festuco - Brometalia) (*situri importante pentru orhidee)	Abundență specii edificatoare / caracteristice	Pierdere pe 140 mp	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului
								6210	Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (Festuco - Brometalia) (*situri importante pentru orhidee)	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în cele 4 fragmente de habitat (din 140 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								6210	Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (Festuco - Brometalia) (*situri importante pentru orhidee)	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii nitrofile, specii ruderale)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în cele 4 fragmente de habitat (din 140 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
IFE. 3	Relocarea rețelelor de utilități	Curățarea vegetației (îndepărtare vegetație caracteristică habitatelor) Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Emisii de poluanți atmosferici Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere)	AH, PH					6510	Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	Suprafață habitat	Pierdere de habitat pe 620 mp	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului
IFE. 4	Lucrări de demolare	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive	AH, PH					6510	Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	Abundență specii edificatoare / caracteristice	Pierdere de habitat pe 620 mp	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului

Cod interve-nție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
		Emisii de poluanţi atmosferici Iluminat artificial şi prezenţă umană Generarea de deşeuri (în principal deşeuri din construcţii şi deşeuri menajere);										
IFE. 5	Lucrări de suprastructură şi terasamente	Curăţarea vegetaţiei (îndepărtare vegetaţie caracteristică habitatelor)) Acoperirea vegetaţiei cu pământ şi alte materiale Facilitarea răspândirii speciilor alohtone şi invazive Iluminat artificial şi prezenţă umană Generarea de deşeuri (în principal deşeuri din construcţii şi deşeuri menajere);	AH, PH									
IFE. 6	Lucrări de artă	Curăţarea vegetaţiei (îndepărtare vegetaţie caracteristică habitatelor)) Facilitarea răspândirii speciilor alohtone şi invazive Iluminat artificial şi prezenţă umană Generarea de deşeuri (în principal deşeuri din construcţii şi deşeuri menajere);	AH, PH					6510	Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii ruderale)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în cele 3 fragmente de habitat (din 223 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								91I0*	Păduri stepice euro-siberiene de *Quercus spp.*	Suprafața habitatului	Pierdere de habitat pe 154 mp	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului
								91I0*	Păduri stepice euro-siberiene de Quercus spp.	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, într-un fragment de habitat (din 10 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								91I0*	Păduri stepice euro-siberiene de Quercus spp.	Abundență ecotipuri necorespunzătoare / specii în afara arealului	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, într-un fragment de habitat (din 10 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
IFE. 8	Lucrări de consolidare	Curăţarea vegetaţiei (îndepărtare vegetaţie caracteristică habitatelor) Facilitarea răspândirii speciilor alohtone şi invazive Emisii de poluanţi atmosferici Iluminat artificial şi prezenţă umană Generarea de deşeuri (în principal deşeuri din construcţii şi deşeuri menajere);	AH, PH					4067	*Echium russicum (Capul șarpelui)*	Suprafața habitatului speciei	Pierdere din habitatul speciei pe o suprafață de 0,21 ha	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului
								4067	*Echium russicum (Capul șarpelui)*	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în 3 fragmente de	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice,

Cod interve-nție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
											habitat de habitat ale speciei (din 17 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	măsurători GIS privind suprafețele afectate
IFE. 9	Lucrări de refacere la finalul construcției	Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Emisii de poluanți atmosferici Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);	AH, PH,					4067	*Echium russicum (Capul șarpelui)*	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii nitrofile, specii ruderale)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, într-un fragment de habitat (din 10 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								4091	*Crambe tataria (Târtan)*	Suprafața habitatului speciei	Pierdere din habitatul speciei pe o suprafață de 0,21 ha	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului
								4091	*Crambe tataria (Târtan)*	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în 3 fragmente de habitat de habitat ale speciei (din 17 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								4091	*Crambe tataria (Târtan)*	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii nitrofile, specii ruderale)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, într-un fragment de habitat (din 10 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								4043	*Pseudophilotes bavius (Albăstrelul transilvan)*	Suprafața habitatului speciei	16 mp	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului
IFE.7.	Lucrări civile	Nu au fost identificate efecte asupra ANPIC aferente intervenției, toate aceste zone sunt în afara limitelor Siturilor Natura 2000.	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		Nu este cazul	Nu este cazul	
IFO.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Apariția unor victime accidentale	REP	-	-	-	Lung	1303	*Rhinolophus hipposideros* (Liliac mic cu potcoavă)	Mărime populație	maxim 1-2 indivizi ai speciei	Analiza riscului de mortalitate
		Afectarea vegetației naturale (specii invazive)	AH	-	-	-	Lung	6210	Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (Festuco - Brometalia) (*situri importante pentru orhidee)	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în cele 4 fragmente de habitat (din 140 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								91I0*	Păduri stepice euro-siberiene de Quercus spp.	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, într-un fragment de habitat (din 10 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate

Cod interve-nție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
								91I0*	Păduri stepice euro-siberiene de Quercus spp.	Abundență ecotipuri necorespunzătoare / specii în afara arealului	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, într-un fragment de habitat (din 10 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								4067	*Echium russicum (Capul șarpelui)*	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în 3 fragmente de habitat de habitat ale speciei (din 17 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								4091	*Crambe tataria (Târtan)*	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în 3 fragmente de habitat de habitat ale speciei (din 17 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
IFO.2.	Gestionarea apelor pluviale (meteorice)	Nu au fost identificate efecte asupra ANPIC aferente intervenției.	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul Nu este cazul		Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
IFO.3.	Activitățile din stații și din haltele de mișcare	Nu au fost identificate efecte asupra ANPIC aferente intervenției.	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
IFO.4.	Lucrări de întreținere și mentenanță	Afectarea vegetației naturale (specii invazive)	AH				Lung	6210	Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (Festuco - Brometalia) (*situri importante pentru orhidee)	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în cele 4 fragmente de habitat (din 140 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								6210	Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (Festuco - Brometalia) (*situri importante pentru orhidee)	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii nitrofile, specii ruderale)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în cele 4 fragmente de habitat (din 140 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								6510	Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii ruderale)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în cele 3 fragmente de habitat (din 223 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								91I0*	Păduri stepice euro-siberiene de Quercus spp.	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, într-un fragment de habitat (din 10 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								91I0*	Păduri stepice euro-siberiene de Quercus spp.	Abundență ecotipuri necorespunzătoare / specii în afara arealului	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, într-un fragment de habitat (din 10 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate

Cod interve-nție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
								4067	*Echium russicum (Capul șarpelui)*	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în 3 fragmente de habitat de habitat ale speciei (din 17 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								4067	*Echium russicum (Capul șarpelui)*	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii nitrofile, specii ruderale)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, într-un fragment de habitat (din 10 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								4091	*Crambe tataria (Târtan)*	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în 3 fragmente de habitat de habitat ale speciei (din 17 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								4091	*Crambe tataria (Târtan)*	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii nitrofile, specii ruderale)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, într-un fragment de habitat (din 10 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
IFD.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale (îndepărtare vegetație) Defrișarea sau curățarea vegetației Afectarea vegetației naturale (specii invazive) Apariția unor victime accidentale cu traficul de șantier	AH, REP	-	-	-	Scurt	6210	Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (Festuco - Brometalia) (*situri importante pentru orhidee)	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în cele 4 fragmente de habitat (din 140 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								6210	Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (Festuco - Brometalia) (*situri importante pentru orhidee)	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii nitrofile, specii ruderale)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în cele 4 fragmente de habitat (din 140 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								6510	Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii ruderale)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în cele 3 fragmente de habitat (din 223 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
IFD.2.	Lucrări de demolare	Afectarea vegetației naturale (specii invazive) Emisii de poluanți atmosferici Apariția unor victime accidentale cu traficul de șantier	AH, REP	-	-	-		91I0*	Păduri stepice euro-siberiene de Quercus spp.	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, într-un fragment de habitat (din 10 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								91I0*	Păduri stepice euro-siberiene de Quercus spp.	Abundență ecotipuri necorespunzătoare / specii în afara arealului	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, într-un fragment de habitat (din 10 existente la	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate

Cod interve-nție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
											nivelul sitului) din zona proiectului	
								4067	*Echium russicum (Capul șarpelui)*	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în 3 fragmente de habitat de habitat ale speciei (din 17 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
I.D.3.	Lucrări de refacere la finalul dezafectării	Afectarea vegetației naturale (specii invazive) Reintroducerea suprafețelor în circuitul natural Dispariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	AH, REP	-	-	-		4067	*Echium russicum (Capul șarpelui)*	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii nitrofile, specii ruderale)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, într-un fragment de habitat (din 10 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								4091	*Crambe tataria (Târtan)*	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, în 3 fragmente de habitat de habitat ale speciei (din 17 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								4091	*Crambe tataria (Târtan)*	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii nitrofile, specii ruderale)	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate, într-un fragment de habitat (din 10 existente la nivelul sitului) din zona proiectului	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								1303	*Rhinolophus hipposideros* (Liliac mic cu potcoavă)	Mărime populație	maxim 1-2 indivizi ai speciei	Analiza riscului de mortalitate

Tabelul nr. 165 Impacturi identificate asupra sitului Natura 2000 ROSCI0301 Bogata

Cod interve-nție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
IFE.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a gropilor de împrumut	Nu au fost identificate efecte asupra ANPIC aferente intervenției, toate aceste zone sunt în afara limitelor Siturilor Natura 2000.	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreținere	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Acoperirea habitatelor umede cu pământ și alte materiale Apariția unor victime accidentale cu traficul de șantier Emisii de poluanți atmosferici Iluminat artificial și prezență umană	PH, AH, REP	-	-		Scurt	6510	*Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	Abundența speciilor invazive / colonialiste	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Mărime populație	Maxim 2-3 indivizi ai speciei	Analiza riscului de mortalitate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Suprafață habitat	Afectare temporară pe 200 mp	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului

Cod intervenție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
		Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);										
IFE. 3	Relocarea rețelelor de utilități	Curățarea vegetației (îndepărtare vegetație caracteristică habitatelor) Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale Acoperirea habitatelor umede cu pământ și alte materiale Apariția unor victime accidentale cu traficul de șantier Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Emisii de poluanți atmosferici Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere)	PH, AH, REP	-	-	-	Scurt	6510	*Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	Abundența speciilor invazive / colonialiste	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Mărime populație	Maxim 2-3 indivizi ai speciei	Analiza riscului de mortalitate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Suprafață habitat	Afectare temporară pe 200 mp	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului
IFE. 4	Lucrări de demolare	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Acoperirea habitatelor umede cu pământ și alte materiale Apariția unor victime accidentale cu traficul de șantier Emisii de poluanți atmosferici Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);	PH, AH, REP	-	-	-	Scurt	6510	*Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	Abundența speciilor invazive / colonialiste	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Mărime populație	Maxim 2-3 indivizi ai speciei	Analiza riscului de mortalitate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Suprafață habitat	Afectare temporară pe 200 mp	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului
IFE. 5	Lucrări de suprastructură și terasamente	Curățarea vegetației (îndepărtare vegetație caracteristică habitatelor)) Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale Acoperirea habitatelor umede cu pământ și alte materiale Apariția unor victime accidentale cu traficul de șantier Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);	PH, AH, REP	-	-	-	Scurt	6510	*Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	Abundența speciilor invazive / colonialiste	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Mărime populație	Maxim 2-3 indivizi ai speciei	Analiza riscului de mortalitate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Suprafață habitat	Afectare temporară pe 200 mp	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului
IFE. 6	Lucrări de artă	Curățarea vegetației (îndepărtare vegetație caracteristică habitatelor))	PH, AH, REP	-	-	-	Scurt	6510	*Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	Abundența speciilor invazive / colonialiste	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice,

Cod interve-nție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
		Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Acoperirea habitatelor umede cu pământ și alte materiale Apariția unor victime accidentale cu traficul de șantier Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);										măsurători GIS privind suprafețele afectate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Mărime populație	Maxim 2-3 indivizi ai speciei	Analiza riscului de mortalitate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Suprafață habitat	Afectare temporară pe 200 mp	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului
IFE. 7	Lucrări civile	Curățarea vegetației (îndepărtare vegetație caracteristică habitatelor) Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Acoperirea habitatelor umede cu pământ și alte materiale Apariția unor victime accidentale cu traficul de șantier Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);	PH, AH, REP	-	-	-	Scurt	6510	*Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	Abundența speciilor invazive / colonialiste	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Mărime populație	Maxim 2-3 indivizi ai speciei	Analiza riscului de mortalitate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Suprafață habitat	Afectare temporară pe 200 mp	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului
IFE. 8	Lucrări de consolidare	Curățarea vegetației (îndepărtare vegetație caracteristică habitatelor) Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Acoperirea habitatelor umede cu pământ și alte materiale Apariția unor victime accidentale cu traficul de șantier Emisii de poluanți atmosferici Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);	PH, AH, REP	-	-	-	Scurt	6510	*Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	Abundența speciilor invazive / colonialiste	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Mărime populație	Maxim 2-3 indivizi ai speciei	Analiza riscului de mortalitate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Suprafață habitat	Afectare temporară pe 200 mp	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului
IFE. 9	Lucrări de refacere la finalul construcției	Acoperirea habitatelor umede cu pământ și alte materiale Apariția unor victime accidentale cu traficul de șantier Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Emisii de poluanți atmosferici Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);	PH, AH, REP	-	-	-	Scurt	6510	*Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	Abundența speciilor invazive / colonialiste	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Mărime populație	Maxim 2-3 indivizi ai speciei	Analiza riscului de mortalitate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Suprafață habitat	Afectare temporară pe 200 mp	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului

Cod intervenție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
IFO.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Afectarea vegetației naturale (specii invazive)	AH	-	-	-	Lung	6510	*Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	Abundența speciilor invazive / colonialiste	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
IFO.2.	Gestionarea apelor pluviale (meteorice)	Nu au fost identificate efecte asupra ANPIC aferente intervenției.	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
IFO.3.	Activitățile din stații și din haltele de mișcare	Nu au fost identificate efecte asupra ANPIC aferente intervenției.	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
IFO.4.	Lucrări de întreținere și mentenanță	Afectarea vegetației naturale (specii invazive)	AH				Lung	6510	*Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	Abundența speciilor invazive / colonialiste	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
IFD.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale (îndepărtare vegetație) Defrișarea sau curățarea vegetației Afectarea vegetației naturale (specii invazive) Apariția unor victime accidentale cu traficul de șantier	AH, REP	-	-	-	Scurt	6510	*Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	Abundența speciilor invazive / colonialiste	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Mărime populație	Maxim 2-3 indivizi ai speciei	Analiza riscului de mortalitate
IFD.2.	Lucrări de demolare	Afectarea vegetației naturale (specii invazive) Emisii de poluanți atmosferici Apariția unor victime accidentale cu traficul de șantier	AH, REP	-	-	-	Scurt	6510	*Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	Abundența speciilor invazive / colonialiste	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Mărime populație	Maxim 2-3 indivizi ai speciei	Analiza riscului de mortalitate
I.D.3.	Lucrări de refacere la finalul dezafectării	Afectarea vegetației naturale (specii invazive) Reintroducerea suprafețelor în circuitul natural Dispariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	AH, REP	-	-	-	Scurt	6510	*Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	Abundența speciilor invazive / colonialiste	Maxim 0,5% pe o distanță de 50 m față de ampriza căi ferate	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Mărime populație	Maxim 2-3 indivizi ai speciei	Analiza riscului de mortalitate

Tabelul nr. 166 Impacturi identificate asupra sitului Natura 2000 ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș

Cod intervenție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
IFE.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a gropilor de împrumut	Nu au fost identificate efecte asupra ANPIC aferente intervenției, toate aceste zone sunt în afara limitelor Siturilor Natura 2000.	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreținere	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	AH, PH	-	-	km 427+800 până la km 428+800	Scurt	92A0	Păduri - galerii (zăvoaie) de *Salix alba* și *Populus alba*	Suprafață habitat	0,23 ha	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului

Cod interve-nție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
		Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Emisii de poluanți atmosferici Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);				batalurile GHCL Upsom Romania SA Ocna Mureș;		92A0	Păduri - galerii (zăvoaie) de Salix alba și Populus alba	Specii de arbori caracteristice	Pe 0,23 ha	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului
								92A0	Păduri - galerii (zăvoaie) de Salix alba și Populus alba	Compoziția stratului ierbos (Specii caracteristice)	Pe 0,23 ha	Măsurători GIS (QGIS) dintre suprapunerea fragmentelor de habitat și coridorul proiectului
								92A0	Păduri - galerii (zăvoaie) de Salix alba și Populus alba	Abundență specii invazive, ruderale, nitrofile și alohtone, inclusiv ecotipurile necorespunzătoare	Maxim 1% pe o suprafață de 1,5 ha	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
IFE. 3	Relocarea rețelelor de utilități	Curățarea vegetației (îndepărtare vegetație caracteristică habitatelor) Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Emisii de poluanți atmosferici Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere)	AH, PH	-	-	km 427+800 până la km 428+800 batalurile GHCL Upsom Romania SA Ocna Mureș;	Scurt	1130	*Aspius aspius*	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza elementelor chimici și fizico - chimici	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1138	*Barbus petenyi (Barbus meridionalis)*	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, mentale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
IFE. 4	Lucrări de demolare	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Emisii de poluanți atmosferici Iluminat artificial și prezență umană Pătrundere poluanți în apele de suprafață (scurgeri accidentale de substanțe poluante) Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);	AH, PH	-	-	km 427+800 până la km 428+800 batalurile GHCL Upsom Romania SA Ocna Mureș;	Scurt	1149	*Cobitis elongatoies (Cobitis taenia)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1124	Romanogobio vladykovi (Gobio albipinnatus)	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
IFE. 5	Lucrări de suprastructură și terasamente	Curățarea vegetației (îndepărtare vegetație caracteristică habitatelor)) Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Pătrundere poluanți în apele de suprafață (scurgeri accidentale de substanțe poluante) Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);	AH, PH	-	-	km 427+800 până la km 428+800 batalurile GHCL Upsom Romania SA Ocna Mureș;	Scurt	2511	*Romanogobio kesslerii (Gobio kessleri)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1122	Romanogobio uranoscopus (Gobio uranoscopus)	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
IFE. 6	Lucrări de artă	Curățarea vegetației (îndepărtare vegetație caracteristică habitatelor)) Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive	AH, PH	-	-	km 427+800 până la km 428+800 batalurile	Scurt					

Cod interve-nție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
		Pătrundere poluanți în apele de suprafață (scurgeri accidentale de substanțe poluante) Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);				GHCL Upsom Romania SA Ocna Mureș;						
IFE. 7	Lucrări civile	Curățarea vegetației (îndepărtare vegetație caracteristică habitatelor) Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);	AH, PH	-	-	-	Scurt	1134	*Rhodeus amarus (Rhodeus sericeus amarus)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
IFE. 8	Lucrări de consolidare	Curățarea vegetației (îndepărtare vegetație caracteristică habitatelor) Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Pătrundere poluanți în apele de suprafață (scurgeri accidentale de substanțe poluante) Emisii de poluanți atmosferici Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);	AH, PH	-	-	km 427+800 până la km 428+800 batalurile GHCL Upsom Romania SA Ocna Mureș;	Scurt	1146	Sabanejewia balcanica (Sabanejewia aurata)	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, mentale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1160	*Zingel streber*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
IFE. 9	Lucrări de refacere la finalul construcției	Acoperirea habitatelor umede cu pământ și alte materiale Apariția unor victime accidentale cu traficul de șantier Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și invazive Emisii de poluanți atmosferici Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);	AH, PH	-	-	km 427+800 până la km 428+800 batalurile GHCL Upsom Romania SA Ocna Mureș;	scurt	1355	*Lutra lutra (Vidra)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
IFO.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Afectarea vegetației naturale (specii invazive) Pătrundere poluanți în apele de suprafață (scurgeri accidentale de substanțe poluante)	AH	-	-	km 427+800 până la km 428+800 batalurile GHCL Upsom Romania SA Ocna Mureș;	Lung	92A0	Păduri - galerii (zăvoaie) de Salix alba și Populus alba	Abundență specii invazive, ruderale, nitrofile și alohtone, inclusiv ecotipurile necorespunzătoare	Maxim 1% pe o suprafață de 1,5 ha	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								1130	*Aspius aspius*	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza elementelor chimici și fizico - chimici	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1138	*Barbus petenyi (Barbus meridionalis)*	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza indicatorilor	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o	Calculul dispersiei poluanților în apă

Cod interve-nție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
										fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, mentale, micro-poluanți organici și inorganici)	distanță de maximum 300 m aval de lucrări	
								1149	*Cobitis elongatoies (Cobitis taenia)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1124	Romanogobio vladykovi (Gobio albipinnatus)	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								2511	*Romanogobio kesslerii (Gobio kessleri)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1122	Romanogobio uranoscopus (Gobio uranoscopus)	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1134	*Rhodeus amarus (Rhodeus sericeus amarus)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1146	Sabanejewia balcanica (Sabanejewia aurata)	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, mentale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1160	*Zingel streber*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1355	*Lutra lutra (Vidra)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă

Cod interve-nție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
IFO.2.	Gestionarea apelor pluviale (meteorice)	Pătrundere poluanți în apele de suprafață (scurgeri accidentale de substanțe poluante)	AH	-	-	-	Lung	1130	*Aspius aspius*	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza elementelor chimici și fizico - chimici	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1138	*Barbus petenyi (Barbus meridionalis)*	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, mentale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1149	*Cobitis elongatoies (Cobitis taenia)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1124	Romanogobio vladykovi (Gobio albipinnatus)	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								2511	*Romanogobio kesslerii (Gobio kessleri)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1122	Romanogobio uranoscopus (Gobio uranoscopus)	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1134	*Rhodeus amarus (Rhodeus sericeus amarus)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1146	Sabanejewia balcanica (Sabanejewia aurata)	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, mentale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1160	*Zingel streber*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă

Cod interve-nție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
								1355	*Lutra lutra (Vidra)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
IFO.3.	Activitățile din stații și din haltele de mișcare	Nu au fost identificate efecte asupra ANPIC aferente intervenției.	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
IFO.4.	Lucrări de întreținere și mentenanță	Afectarea vegetației naturale (specii invazive)	AH	-	-	-	Lung	92A0	Păduri - galerii (zăvoaie) de Salix alba și Populus alba	Abundență specii invazive, ruderale, nitrofile și alohtone, inclusiv ecotipurile necorespunzătoare	Maxim 1% pe o suprafață de 1,5 ha	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
IFD.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a zonelor de depozitare a materialelor	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale (îndepărtare vegetație) Defrișarea sau curățarea vegetației Afectarea vegetației naturale (specii invazive)	AH	-	-	-	Scurt	92A0	Păduri - galerii (zăvoaie) de Salix alba și Populus alba	Abundență specii invazive, ruderale, nitrofile și alohtone, inclusiv ecotipurile necorespunzătoare	Maxim 1% pe o suprafață de 1,5 ha	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
IFD.2.	Lucrări de demolare	Afectarea vegetației naturale (specii invazive) Emisii de poluanți atmosferici	AH, REP	-	-	-	Scurt	92A0	Păduri - galerii (zăvoaie) de Salix alba și Populus alba	Abundență specii invazive, ruderale, nitrofile și alohtone, inclusiv ecotipurile necorespunzătoare	Maxim 1% pe o suprafață de 1,5 ha	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate
								1130	*Aspius aspius*	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza elementelor chimici și fizico - chimici	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1138	*Barbus petenyi (Barbus meridionalis)*	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, mentale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1149	*Cobitis elongatoies (Cobitis taenia)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1124	Romanogobio vladykovi (Gobio albipinnatus)	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								2511	*Romanogobio kesslerii (Gobio kessleri)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1122	Romanogobio uranoscopus (Gobio uranoscopus)	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o	Calculul dispersiei poluanților în apă

Cod interve-nție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
										oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	distanță de maximum 300 m aval de lucrări	
								1134	*Rhodeus amarus (Rhodeus sericeus amarus)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1146	Sabanejewia balcanica (Sabanejewia aurata)	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, mentale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1160	*Zingel streber*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
								1355	*Lutra lutra (Vidra)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Reducerea cu cel mult o clasă de calitate pe o distanță de maximum 300 m aval de lucrări	Calculul dispersiei poluanților în apă
I.D.3.	Lucrări de refacere la finalul dezafectării	Afectarea vegetației naturale (specii invazive) Reintroducerea suprafețelor în circuitul natural Dispariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	AH, REP	-	-	-	Scurt	92A0	Păduri - galerii (zăvoaie) de Salix alba și Populus alba	Abundență specii invazive, ruderale, nitrofile și alohtone, inclusiv ecotipurile necorespunzătoare	Maxim 1% pe o suprafață de 1,5 ha	Calculul dispersiei speciilor invazive/alohtone, ruderale, nitrofile, necaracteristice, măsurători GIS privind suprafețele afectate

Tabelul nr. 167 Impacturi identificate asupra sitului Natura 2000 ROSPA0113 Cânepiști

Cod interve-nție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
IFE.1.	Realizarea organizărilor de șantier și a gropilor de împrumut	Creșterea nivelului de zgomot Emisii de poluanți atmosferici	PAS	-	-	-	Scurt	A255	Anthus campestris - Fâsă de câmp	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1-2 indivizi afectați	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de construcție, posibilitatea de propagare al acestuia
								A031	*Ciconia ciconia - Barză albă*	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1-2 indivizi afectați	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de construcție, posibilitatea de propagare al acestuia
IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreținere	Creșterea nivelului de zgomot Emisii de poluanți atmosferici Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);						A081	*Circus aeruginosus - Erete de stuf*	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1 individ afectat	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de construcție, posibilitatea de propagare al acestuia

Cod intervenție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
IFE.3.	Relocarea rețelelor de utilități	Creșterea nivelului de zgomot Emisii de poluanți atmosferici Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);										
IFE.4.	Lucrări de demolare	Creșterea nivelului de zgomot Emisii de poluanți atmosferici Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);						A082	Circus cyaneus - Erete vânăt	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1 individ afectat	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de construcție, posibilitatea de propagare al acestuia
IFE.5.	Lucrări de suprastructură și terasamente	Creșterea nivelului de zgomot Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);						A103	*Falco peregrinus - Șoim călător*	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1 individ afectat	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de construcție, posibilitatea de propagare al acestuia
IFE.6.	Lucrări de artă	Creșterea nivelului de zgomot Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal						A097	*Falco vespertinus - Vânturel de seară*	Tipar de distribuție	Perturbare locală, de scurtă durată în zona amplasamentului, maxim 1 individ/o pereche afectată	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de construcție, posibilitatea de propagare al acestuia
IFE.7.	Lucrări civile	deșeuri din construcții și deșeuri menajere); Creșterea nivelului de zgomot Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);						A338	*Lanius collurio - Sfrâncioc roșiatic*	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1-2 indivizi afectați	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de construcție, posibilitatea de propagare al acestuia
IFE.8.	Lucrări de consolidare	Creșterea nivelului de zgomot Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);						A339	*Lanius minor - Sfrâncioc cu frunte neagră*	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1-2 indivizi afectați	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de construcție, posibilitatea de propagare al acestuia
IFE.9.	Lucrări de refacere la finalul construcției	Creșterea nivelului de zgomot Iluminat artificial și prezență umană Generarea de deșeuri (în principal deșeuri din construcții și deșeuri menajere);										
IFO.1.	Desfășurarea traficului feroviar	Creșterea nivelului de zgomot	PAS	-	-	-	Lung	A255	Anthus campestris - Fâsă de câmp	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1-2 indivizi afectați	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de operare ca urmare a desfășurării traficului feroviar și activităților din stații (H. Cânepiști, H. Ploscoș), posibilitatea de propagare al acestuia
								A031	*Ciconia ciconia - Barză albă*	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1-2 indivizi afectați	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de operare ca urmare a desfășurării traficului feroviar și activităților din stații (H. Cânepiști, H. Ploscoș), posibilitatea de propagare al acestuia

Cod intervenție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
IFO.3.	Activitățile din stații și din haltele de mișcare	Creșterea nivelului de zgomot						A081	*Circus aeruginosus - Erete de stuf*	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1 individ afectat	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de operare ca urmare a desfășurării traficului feroviar și activităților din stații (H. Cânepiști, H. Ploscoș), posibilitatea de propagare al acestuia
								A082	Circus cyaneus - Erete vânăt	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1 individ afectat	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de operare ca urmare a desfășurării traficului feroviar și activităților din stații (H. Cânepiști, H. Ploscoș), posibilitatea de propagare al acestuia
								A103	*Falco peregrinus - Șoim călător*	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1 individ afectat	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de operare ca urmare a desfășurării traficului feroviar și activităților din stații (H. Cânepiști, H. Ploscoș), posibilitatea de propagare al acestuia
								A097	*Falco vespertinus - Vânturel de seară*	Tipar de distribuție	Perturbare locală, de scurtă durată în zona amplasamentului, maxim 1 individ/o pereche afectată	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de operare ca urmare a desfășurării traficului feroviar și activităților din stații (H. Cânepiști, H. Ploscoș), posibilitatea de propagare al acestuia
								A338	*Lanius collurio - Sfrâncioc roșiatic*	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1-2 indivizi afectați	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de operare ca urmare a desfășurării traficului feroviar și activităților din stații (H. Cânepiști, H. Ploscoș), posibilitatea de propagare al acestuia
								A339	*Lanius minor - Sfrâncioc cu frunte neagră*	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1-2 indivizi afectați	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de operare ca urmare a desfășurării traficului feroviar și activităților din stații (H. Cânepiști, H. Ploscoș), posibilitatea de propagare al acestuia
IFO.2.	Gestionarea apelor pluviale (meteorice)	Nu au fost identificate efecte asupra ANPIC aferente intervenției.	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
IFO.4.	Lucrări de întreținere și mentenanță	Nu au fost identificate efecte asupra ANPIC aferente intervenției.	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul

Cod interve-nție	Intervenție	Efecte	Impacturi directe	Impacturi indirecte	Impacturi secundare	Impacturi cumulative	Impacturi pe termen lung/ scurt	Habita/ Specia		Parametru / țintă afectată	Cuantificare impact	Mod de cuantificare
								Cod	Denumirea științifică			
IFD.1.	Realizarea organizărilor de șantier	Nu au fost identificate efecte asupra ANPIC aferente intervenției.	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul.
IFD.2.	Lucrări de demolare	Creșterea nivelului de zgomot Emisii de poluanți atmosferici Reintroducerea suprafețelor în circuitul natural Dispariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	PAS	-	-	-	Scurt	A255	Anthus campestris - Fâsă de câmp	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1-2 indivizi afectați	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de dezafectare a infrastructurii feroviare
								A031	*Ciconia ciconia - Barză albă*	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1-2 indivizi afectați	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de dezafectare a infrastructurii feroviare
								A081	*Circus aeruginosus - Erete de stuf*	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1 individ afectat	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de dezafectare a infrastructurii feroviare
								A082	Circus cyaneus - Erete vânăt	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1 individ afectat	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de dezafectare a infrastructurii feroviare
								A103	*Falco peregrinus - Șoim călător*	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1 individ afectat	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de dezafectare a infrastructurii feroviare
IFD.3.	Lucrări de refacere	Reintroducerea suprafețelor în circuitul natural Dispariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică						A097	*Falco vespertinus - Vânturel de seară*	Tipar de distribuție	Perturbare locală, de scurtă durată în zona amplasamentului, maxim 1 individ/o pereche afectată	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de dezafectare a infrastructurii feroviare
								A338	*Lanius collurio - Sfrâncioc roșiatic*	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1-2 indivizi afectați	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de dezafectare a infrastructurii feroviare
								A339	*Lanius minor - Sfrâncioc cu frunte neagră*	Tipar de distribuție	Perturbare locală în zona amplasamentului, maxim 1-2 indivizi afectați	Calcul privind nivelul de zgomot ce va fi produs în etapa de dezafectare a infrastructurii feroviare

7.9.5.4 Concluziile Studiului de Evaluare Adecvată

Prin prezentul proiect se propune „Modernizarea liniei de cale ferată Coşlariu – Cluj Napoca” având ca obiectiv general implementarea unui mod de transport durabil în regiunea centru a României, cu contribuţie majoră asupra dezvoltării socio-economice a zonelor traversate, îmbunătăţirea competitivităţii economice a României şi crearea condiţiilor pentru creşterea volumelor de transport de marfă şi călători pe rețeaua TEN-T central.

Pentru acest proiect a fost de asemenea elaborat un Raport privind Impactul asupra Mediului, ale cărui rezultate şi concluzii au fost luate în considerare și în evaluarea impactului asupra siturilor Natura 2000.

Traseul căii ferate intersectează siturile Natura 20000 ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât, ROSCI0301 Bogata, ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș, ROSPA0113 Cânepiști, şi se învecinează cu ROSAC0004 Băgău, ROSCI0040 Coasta Lunii, ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii, ROSAC0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău, ROSAC0187 Pajiștile lui Suciu, ROSAC0223 Sărăturile Ocna Veche, ROSAC0253 Trascău, ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est, ROSAC0356 Poienile de la Șard, ROSAC0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț, ROSCI0429 Pajiștile de la Moriști și Cojocna și ROSPA0087 Munții Trascăului.

La nivelul zonelor traversate de traseul căii ferate Coşlariu – Cluj Napoca în interiorul siturilor Natura 2000, conform informaţiilor incluse în Planurile de management și disponibile pe site-ul Ministerului Mediului, au fost identificate mai multe habitate de interes comunitar, respectiv 6210*, 6510, 91I0* (în situl Natura 2000 ROSAC0238 Suatu – Cojocna – Crairât) și habitatul 92A0 din situl ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș. Traseul căii ferate intersectează zone sensibile pentru speciile de plante și nevertebrate din ROSAC0238, respectiv pentru speciile Echium russicum, Crambe tataria (plante) și *Pseudophilotes bavius (nevertebrate),* precum și habitate favorabile pentru specia de amfibian *Bombina variegata* din ROSCI0301 Bogata.

În toate zonele proiectului ce tranzitează arii naturale protejate au fost identificate specii de plante invazive/lothone/necaracteristice tipurilor de habitat, precum amorfă, ambrozie, salcâm, corcoduș, plop, etc. astfel că o dată cu lucrările din cadrul proiectului există riscul de extindere al acestor specii pe suprafața habitatelor limitrofe (6210*, 6510, 91I0*, habitat pentru *Echium russicum și Crambe tataria* din ROSAC0238, habitatul 6510 din ROSCI0301, habitatul 92A0 din ROSAC0313), în cadrul studiului de evaluare adecvată propunându-se măsuri specifice (M11, M12, M18, M41, M44, M45), de combatere și de reducere a dispersiei acestor specii la nivelul amplasamentului proiectului. Atragem atenția că acest tip de infrastructură (respectiv cale ferată) este un vector de răspândire al speciilor invazive/alohtone la nivelul țării, de altfel în mod uzual la nivelul amprizei acestui tip de proiect au fost plantate frecvent specii invazive/alohtne, astfel că modernizarea ei conduce la răspândirea acestor specii.

Având în vedere habitatele favorabile ale speciilor Natura 2000 din zona coridorului căi ferate, s-a constat că proiectul poate conduce la reducerea mărimii populației unor specii de interes comunitar respective a specie *Bombina variegata* din ROSCI0301 Bogata (cu accent pe perioada

de construcție) și a specie *Rhinolophus hipposideros* din ROSAC0238 (preponderant în etapa de operare), precum și perturbarea activității unor specii de păsări dependente de habitatele agricole limitrofe amplasamentului din ROSPA0113 Cânepiști.

Deși proiectul nu tranzitează cursul R. Mureș (din ROSAC0313 sau din vecinătatea acestuia), distanța foarte mică dintre zona de confluență și zona lucrărilor pe anumite pâraie/văi (de ex. Valea Mirăslău) poate conduce la creșterea poluanților în apele de suprafață prin posibilitatea unor poluări accidentale și astfel ducând la degradarea calității habitatului acvatic.

Suprafețele suplimentare ocupate de proiect nu intersectează fondul forestier, de altfel prin proiect nu se vor realiza defrișări/scoateri din fond forestier, însă având în vedere că proiectul trece la o distanță foarte mica de fondul forestier, respective de habitatul 91I0*, se va acorda o atenție deosebită asupra acestor zone șia arborilor existenți aici, de altfel în cadrul studiului de evaluare adecvată a fost propusă măsura M21 în vederea asigurării unei protecții suplimentare a acestor areale sensibile.

În scopul evaluării impactului proiectului asupra siturilor Natura 2000 au fost analizate toate intervențiile asociate proiectului ce pot conduce la afectarea unor habitate sau specii de interes comunitar din interiorul ariilor naturale protejate. Evaluarea impactului s-a realizat pe baza Obiectivelor de Conservare Specifice pentru siturile menționate anterior elaborate de ANANP (Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate). Astfel, în urma evaluării impactului proiectului au fost identificate toate impacturile (atât cele semnificative, cât și cele nesemnificative) asupra fiecărui parametru de conservare al habitatelor sau speciilor de faună din cele 16 situri Natura 2000 (cu mențiunea că ROSAC0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău nu are elaborate OSC-uri), identificându-se un potențial impact asupra siturilor Natura 2000 ROSAC0238, ROSCI0301, ROSAC0313 și ROSPA0113 (detalierea pentru fiecare Sit Natura 2000, pentru fiecare specie și habitat și pentru fiecare parametru și valoare țintă în parte regăsindu-se în Anexele 3C la prezentul Studiu).

Implementarea proiectului nu poate conduce la apariţia unor impacturi semnificative asupra habitatelor sau speciilor de interes comunitar, toate acestea fiind evaluate ca nesemnificative. Toate impacturile identificate în cadrul proiectului au fost estimate în contextul cumulării proiectului cu alte proiecte existente sau planificate în zonă, ulterior fiind propuse măsuri de evitare sau reducere a acestora.

Toate măsurile stabilite pentru menţinerea unui impact rezidual nesemnificativ, sunt măsuri testate și în alte proiecte similare care au demonstrat că reduc impactul, cu condiția ca ele să fie implementate în forma propuse în prezentul studiu, totodată atragem atenția că neimplementarea unor măsuri sau implementarea defectuoasă a acestora poate conduce la apariţiea unor victime accidentale, a unor poluări pe sol sau în apele de suprafață sau de răspândire a unor specii invazive. Pentru validarea eficienţei măsurilor de evitare şi reducere a fost propus un program de monitorizare care include prevederi atât pentru perioada de construcţie, cât şi pentru perioada de operare. Implementarea programului de monitorizare este esenţială pentru a putea asigura implementarea corectă şi funcţionalitatea măsurilor de evitare şi reducere a impactului.

Nu au fost identificate efecte asociate proiectului propus care să genereze, individual sau prin cumulare cu alte presiuni şi ameninţări, impacturi asupra siturilor Natura 2000 de pe teritoriul țărilor vecine României.

Concluziile Studiului de evaluare adecvată sunt prezentate tabelar mai jos, fiind prezentate tipurile de impacturi identificate pentru fiecare componentă a proiectului, precum și măsurile de reducere a impactului asupra parametrilor de conservare ai speciilor/ habitatelor afectate, dar și impactul rezidual rezultat.

Tabelul nr. 168 Concluziile Studiului de evaluare adecvată

Descriere componente PP	Denumire ANPIC	Specii/ habitate afectate		Parametru afectat	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ		Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
		Cod	Denumire științifică		Impact	Justificare impact						
Realizare drumuri tehnologice/de întreținere Relocarea rețelelor de utilități Lucrări de demolare Lucrări de suprastructură și terasamente Lucrări de artă Lucrări de consolidare Lucrări de refacere la finalul construcției	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	6210	Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (*Festuco - Brometalia)* (*situri importante pentru orhidee)	Suprafață habitat	nesemnificativ	Amplasamentul suplimentar al proiectului (coridorul suplimentar expropiat) se suprapune cu suprafața de habitat pe 140 mp, reprezentând 0,002% din suprafața habitatului de la nivelul sitului. Totodată pe suprafața ce urmează a fi ocupată nu au fost identificate speciile de plante caracteristice habitatului, astfel că impactul asupra acestui parametru a fost evaluat ca fiind nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M9, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M20, M41, M42	nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	6210	Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (Festuco - Brometalia) (*situri importante pentru orhidee)	Abundență specii edificatoare / caracteristice	nesemnificativ	Amplasamentul suplimentar al proiectului (coridorul suplimentar expropiat) se suprapune cu suprafața de habitat pe 140 mp, reprezentând 0,002% din suprafața habitatului de la nivelul sitului. Totodată pe suprafața ce urmează a fi ocupată nu au fost identificate speciile de plante caracteristice habitatului, astfel că impactul asupra acestui parametru a fost evaluat ca fiind nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	6210	Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (Festuco - Brometalia) (*situri importante pentru orhidee)	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe mici de habitat se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza acesteia), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de arbori/arbuști și plante invazive, lunând în considerare că limitrof proiectului sunt doar 4 fragmente de habitat din cele 140 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a speciilor invazive de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	6210	Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (Festuco - Brometalia) (*situri importante pentru orhidee)	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii nitrofile, specii ruderale)	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe mici de habitat se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza acesteia), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de arbori/arbuști și ruderale (plop, salcie căpreasă), lunând în considerare că limitrof proiectului sunt doar 4 fragmente de habitat din cele 140 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a acestor specii de până la 50 m,	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ	-	-	-	-

Descriere componente PP	Denumire ANPIC	Specii/ habitate afectate		Parametru afectat	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ		Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
		Cod	Denumire științifică		Impact	Justificare impact						
						s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.						
Realizare drumuri tehnologice/de întreținere Relocarea rețelelor de utilități Lucrări de demolare Lucrări de suprastructură și terasamente Lucrări de artă Lucrări de consolidare Lucrări de refacere la finalul construcției	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	6510	Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	Suprafață habitat	nesemnificativ	Amplasamentul suplimentar al proiectului (coridorul suplimentar expropriat) se suprapune cu suprafața de habitat pe 620 mp, reprezentând 0,003% din Suprafața habitatuluiului de la nivelul sitului. Având în vedere suprafața foarte mică ce urmează a fi ocupată, faptul că habitatul a fost cartat inclusiv în coridorul existent la momentul actual al căii ferate impactul asupra acestui parametru a fost evaluat ca fiind nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M9, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M20, M41, M42	nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	6510	Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	Abundență specii edificatoare / caracteristice	nesemnificativ	Amplasamentul suplimentar al proiectului (coridorul suplimentar expropriat) se suprapune cu suprafața de habitat pe 620 mp, reprezentând 0,003% din Suprafața habitatuluiului de la nivelul sitului. Având în vedere suprafața foarte mică ce urmează a fi ocupată, faptul că habitatul a fost cartat inclusiv în coridorul existent la momentul actual al căii ferate, precum și faptul că nr. speciilor edificatoare identificate pe aceste suprafețe este unul foarte redus, impactul asupra acestui parametru a fost evaluat ca fiind nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	6510	Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii ruderale)	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe mici de habitat se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza acesteia), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de arbori/arbuști și ruderale (plop, salcie căpreasscă) și specii invazive (salcâm, amorfă, ambrozie, arțar american), precum și faptul că limitrof proiectului sunt doar 3 fragmente de habitat din cele 223 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a acestor specii de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ	-	-	-	-
Realizare drumuri tehnologice/de întreținere	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	91I0*	Păduri stepice euro-siberiene de *Quercus spp.*	Suprafața habitatului	nesemnificativ	Amplasamentul suplimentar al proiectului (coridorul suplimentar expropiat) se suprapune cu suprafața de habitat pe 154 mp, reprezentând 0,004% din suprafața habitatului de la nivelul sitului. Având în	M2, M3, M5, M6, M9, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18,	nesemnificativ	-	-	-	-

Descriere componente PP	Denumire ANPIC	Specii/ habitate afectate		Parametru afectat	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ		Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
		Cod	Denumire științifică		Impact	Justificare impact						
Relocarea rețelelor de utilități Lucrări de demolare Lucrări de suprastructură și terasamente Lucrări de artă Lucrări de consolidare Lucrări de refacere la finalul construcției						vedere că proiectul nu prevede extragerea de arbori, ocuparea de suprafețe suplimentare (nici chiar cele din coridorul existent al căii ferate, pe suprafața acestui habitat lucrările realizându-se exclusiv în ampriza căii ferate), precum și suprafața ocupată din cadrul habitatul extrem de redusă, s-a considerat că impactul asupra accestui parametru este nesemnificativ.	M20, M21, M41, M42					
	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	91I0*	Păduri stepice euro-siberiene de Quercus spp.	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe de habitat se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza acesteia, suprafața ocupată suplimentar fiind de 154 mp), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de arbori/arbuști și plante invazive, precum și faptul că în zona proiectului este doar 1 fragment de habitat din cele 10 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a speciilor invazive de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	91I0*	Păduri stepice euro-siberiene de Quercus spp.	Abundență ecotipuri necorespunzătoare / specii în afara arealului	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe de habitat se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza acesteia, suprafața ocupată suplimentar fiind de 154 mp), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de arbori/arbuști și ruderale (plop, salcie căprească), precum și faptul că în zona proiectului este doar 1 fragment de habitat din cele 10 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a acestor specii de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ	-	-	-	-
Realizare drumuri tehnologice/de întreținere	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	4067	*Echium russicum (Capul șarpelui)*	Suprafața habitatului speciei	nesemnificativ	Având în vedere că habitatul speciei este cartat la nivelul întregului sit (inclusiv în coridorul actual al căi ferate), precum și faptul că suprafața ocupată suplimentar de coridorul proiectului reprezintă 0,005% din supprafața habitatului acesteia, coroborat cu faptul că pe suprafața Sitului se execută doar lucrări de modernizare/consolidare a	M2, M3, M5, M6, M9, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M41, M42	nesemnificativ	-	-	-	-

Descriere componente PP	Denumire ANPIC	Specii/ habitate afectate		Parametru afectat	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ		Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
		Cod	Denumire științifică		Impact	Justificare impact						
Relocarea rețelelor de utilități Lucrări de demolare Lucrări de suprastructură și terasamente Lucrări de artă Lucrări de consolidare Lucrări de refacere la finalul construcției						infrastructurii existente, s-a considerat că impactul asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.						
	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	4067	*Echium russicum (Capul șarpelui)*	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe mici de habitat ale speciei se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza acesteia), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de arbori/arbuști și plante invazive, lunând în considerare că limitrof proiectului sunt doar 3 fragmente de habitat din cele 17 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a speciilor invazive de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	4067	*Echium russicum (Capul șarpelui)*	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii nitrofile, specii ruderale)	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe mici de habitat ale speciei se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza acesteia), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de arbori/arbuști și ruderale (plop, salcie căprească), lunând în considerare că limitrof proiectului sunt doar 3 fragmente de habitat din cele 17 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a acestor specii de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ	-	-	-	-
Realizare drumuri tehnologice/de întreținere Relocarea rețelelor de utilități Lucrări de demolare Lucrări de suprastructură și terasamente	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	4091	*Crambe tataria (Târtan)*	Suprafața habitatului speciei	nesemnificativ	Având în vedere că habitatul speciei este cartat la nivelul întregului sit (inclusiv în coridorul actual al căii ferate), precum și faptul că suprafața ocupată suplimentar de coridorul proiectului reprezintă 0,005% din suprafața habitatului acesteia, coroborat cu faptul că pe suprafața Sitului se execută doar lucrări de modernizare/consolidare a infrastructurii existente, s-a considerat că impactul asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M9, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M41, M42	nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	4091	*Crambe tataria (Târtan)*	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe mici de habitat ale speciei se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ	-	-	-	-

Descriere componente PP	Denumire ANPIC	Specii/ habitate afectate		Parametru afectat	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ		Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
		Cod	Denumire științifică		Impact	Justificare impact						
Lucrări de artă Lucrări de consolidare Lucrări de refacere la finalul construcției						acesteia), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de arbori/arbuști și plante invazive, lunând în considerare că limitrof proiectului sunt doar 3 fragmente de habitat din cele 17 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a speciilor invazive de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.					
	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	4091	*Crambe tataria (Târtan)*	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii nitrofile, specii ruderale)	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe mici de habitat ale speciei se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza acesteia), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de arbori/arbuști și ruderale (plop, salcie căprească), lunând în considerare că limitrof proiectului sunt doar 3 fragmente de habitat din cele 17 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a acestor specii de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ	-	-	-	-
Realizare drumuri tehnologice/de întreţinere Relocarea reţelelor de utilităţi Lucrări de demolare Lucrări de suprastructură şi terasamente Lucrări de artă Lucrări de consolidare Lucrări de refacere la finalul construcţiei	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	4043	*Pseudophilotes bavius (Albăstrelul transilvan)*	Suprafața habitatului speciei	nesemnificativ	Suprafața ce va fi ocupată suplimentar de proiect (ce se suprapune cu habitatul speciei) este de 16 mp, reprezentând 0,0006% din suprafața acestuia. Având în vedere procentul extrem de redus al de pierdere al habitatului speciei precum și faptul că pe acest amplasament nu a fost identificată specia gazdăpentru acest fluture, respectiv Salvia nutans, impactul a fost evaluat ca nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M9, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M22, M41, M42	nesemnificativ	-	-	-	-

Descriere componente PP	Denumire ANPIC	Specii/ habitate afectate		Parametru afectat	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ		Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
		Cod	Denumire științifică		Impact	Justificare impact						
Desfășurarea traficului feroviar	ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	1303	*Rhinolophus hipposideros* (Liliac mic cu potcoavă)	Mărime populație	nesemnificativ	Nici specia și nici habitatele sala caracteristice nu au fost identificate în zona proiectului însă aceasta este o specie cu deplasare destul de amplă spre zonele de hrănire astfel că pot exista mortalități accidentale ale indiviizlor speciei mai ales în perioada de funcționare a infrastructurii feroviare. Având în vedere circulația destul de redusă pe timp de noapte a trenurilor coroborat cu populația speciei și cu gradul de deplasare al acesteia s-a estimat că impactul asupra acestui marametru va fi unul nesemnificativ, cu posibilitatea de apariție doar accidental.	M2, M3, M5, M6, M10, M23, M34, M40, M41, M42, M43	nesemnificativ	-	-	-	-
Realizare drumuri tehnologice/de întreținere Relocarea rețelelor de utilități Lucrări de demolare Lucrări de suprastructură și terasamente Lucrări de artă Lucrări civile Lucrări de consolidare Lucrări de refacere la finalul construcției Desfășurarea traficului feroviar	ROSCI0301 Bogata	6510	*Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	Abundența speciilor invazive / colonialiste	nesemnificativ	Având în vedere suprafața semnificativă a habitatului de la nivelul sitului, precum și faptul că la limita coridorului expropiat au fost identificate doar mici fragmente din acest habitat coroborat cu distanța maximă de răspândire a acestor specii de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ	-	-	-	-
Realizare drumuri tehnologice/de întreținere	ROSCI0301 Bogata	1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Mărime populație	nesemnificativ	Deși cu ocazia monitorizărilor nu au fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului proiectului, având în vedere că în zona Pr. Valea Grindu sunt singurele habitate favorabile ale speciei nu este exclusă apariția unor exemplare în	M2, M3, M5, M6, M7,M8, M19, M27, M28, M29, M30, M31, M32, M38, M39, M41, M42, M47, M48	nesemnificativ	-	-	-	-

Descriere componente PP	Denumire ANPIC	Specii/ habitate afectate		Parametru afectat	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ		Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
		Cod	Denumire științifică		Impact	Justificare impact						
Relocarea rețelelor de utilități Lucrări de demolare Lucrări de suprastructură și terasamente Lucrări de artă Lucrări civile Lucrări de consolidare Lucrări de refacere la finalul construcției Desfășurarea traficului feroviar						aceste zone. Totuși, acest pârâu se suprapune pe o distanță foarte mică cu amplasamentul căi ferate (aproximativ 150 m din 7,5 km), în zona podului actual de pe calea ferată peste acest pârâu și luând în considerare probabilitatea destul de redusă de apariție ai indivizilor speciei în această zonă, s-a considerat că impactul asupra acestui parametru este nesemnificativ.					
	ROSCI0301 Bogata	1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Suprafață habitat	nesemnificativ	Având în vedere suprapunere destul de mică dintre habitatul potențial al speciei din acest sit Natura 2000 și zona lucrărilor din cadrul proiectului (aprox. 200 mp), precum și faptul că acesta va fi afectat strict pe durata de realizare a lucrărilor s-a considerat că acest parametru va fi afectat nesemnificativ de implementarea proiectului.	M2, M3, M5, M6, M9, M10, M14, M15, M41, M42	nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	92A0	Păduri - galerii (zăvoaie) de *Salix alba* și *Populus alba*	Suprafață habitat	Nesemnificativ	Lucrările din cadrul proiectului se implementează pe suprafața sitului în coridorul expropiat actual al căii ferate, suprafața ocupată suplimentar de proiect fiind de 885 mp (coridorul expropiat suplimentar al proiectului). La momentul elaborării planului de management suprafețele de teren dintre calea ferată (traseul acesteia) și R. Mureș au fost cartate ca habitatul 92A0, astfel că suprafața de habitat de 0,23 ha (care va fi afectată de lucrări de consolidare a unor ziduri) se află parțial în în coridorul deja expropiat al proiectului.	M2, M3, M5, M6, M9, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M20, M41, M42	Nesemnificativ	-	-	-	-
Realizare drumuri tehnologice/de întreținere Relocarea rețelelor de utilități Lucrări de demolare Lucrări de suprastructură și terasamente Lucrări de artă	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	92A0	Păduri - galerii (zăvoaie) de Salix alba și Populus alba	Specii de arbori caracteristice	Nesemnificativ	Având în vedere suprafața extrem de redusă din zona de suprapunere a habitatului cu amplasamentul proiectului, precum și nr. redus de exemplare din speciile caracteristice s-a estimat că impactul va fi nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	Nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	92A0	Păduri - galerii (zăvoaie) de Salix alba și Populus alba	Compoziția stratului ierbos (Specii caracteristice)	Nesemnificativ	Având în vedere suprafața extrem de redusă din zona de suprapunere a habitatului cu amplasamentul proiectului precum și caracterul marginal al acestuia s-a estimat că impactul asupra acestui parametru va fi unul nesemnificativ	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	Nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	92A0	Păduri - galerii (zăvoaie) de Salix alba și Populus alba	Abundență specii invazive, ruderale, nitrofile și alohtone,	Nesemnificativ	Fragmentul de habitat din zona amplasamentului proiectului are o suprafață de aproximativ 1,5 ha (din care 0,23 ha se suprapune cu proiectului), având în vedere	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	Nesemnificativ	-	-	-	-

Descriere componente PP	Denumire ANPIC	Specii/ habitate afectate		Parametru afectat	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ		Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
		Cod	Denumire științifică		Impact	Justificare impact						
Lucrări civile Lucrări de consolidare Lucrări de refacere la finalul construcției Desfășurarea traficului feroviar Gestionarea apelor pluviale (meteorice)				inclusiv ecotipurile necorespunzătoare		suprafața foarte mică acestuia, gradul de dispersie al speciilor invazive/cu potențial invaziv din zona proiectului (pe o distanță de maxim 50 m) impactul asupra acestui parametru este unul nesemnificativ și manifestat doar în zonele din imediata apropiere a amplasamentului.						
Realizare drumuri tehnologice/de întreținere Relocarea rețelelor de utilități Lucrări de demolare Lucrări de suprastructură și terasamente Lucrări de artă Lucrări civile Lucrări de consolidare Lucrări de refacere la finalul construcției Desfășurarea traficului feroviar Gestionarea apelor pluviale (meteorice)	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	1130	*Aspius aspius*	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza elementelor chimici și fizico - chimici	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	1138	*Barbus petenyi (Barbus meridionalis)*	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, mentale, micro-poluanți organici și inorganici)	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	1149	*Cobitis elongatoies (Cobitis taenia)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	1124	Romanogobio vladykovi (Gobio albipinnatus)	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen,	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ	-	-	-	-

Descriere componente PP	Denumire ANPIC	Specii/ habitate afectate		Parametru afectat	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ		Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
		Cod	Denumire științifică		Impact	Justificare impact						
				nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)		pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău						
	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	2511	*Romanogobio kesslerii (Gobio kessleri)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	1122	Romanogobio uranoscopus (Gobio uranoscopus)	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	1134	*Rhodeus amarus (Rhodeus sericeus amarus)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	1146	Sabanejewia balcanica (Sabanejewia aurata)	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, mentale, micro-poluanți organici și inorganici)	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	1160	*Zingel streber*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ	-	-	-	-

Descriere componente PP	Denumire ANPIC	Specii/ habitate afectate		Parametru afectat	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ		Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
		Cod	Denumire științifică		Impact	Justificare impact						
				poluanți organici și inorganici)		mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău						
	ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	1355	*Lutra lutra (Vidra)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ	-	-	-	-
Realizarea organizărilor de șantier și a gropilor de împrumut Realizare drumuri tehnologice/de întreținere Relocarea rețelelor de utilități Lucrări de demolare Lucrări de suprastructură și terasamente Lucrări de artă Lucrări civile Lucrări de consolidare Lucrări de refacere la finalul construcției Desfășurarea traficului feroviar Activitățile din stații și din	ROSPA0113 Cânepiști	A255	Anthus campestris - Fâsă de câmp	Tipar de distribuție	Nesemnificativ	Conform studiului de fundamentare pentru planul de management specia are habitate favorabile (raportat la nivelul amplasamentului) doar ăn zona de sud a sitului, în afara coridorului proiectului. Având în vedere caracterul liniar al lucrărilor precum și faptul că acestea se execută aproape exclusiv în coridorul deja existent al căii ferate, impasctul asupra acestui parametru a fost extimat ca fiind nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M8, M10, M15, M28, M33, M34, M35, M36, M37, M40, M41, M43	Nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSPA0113 Cânepiști	A031	*Ciconia ciconia - Barză albă*	Tipar de distribuție	Nesemnificativ	Barza albă este o specie antropofilă, fiind observată inclusiv în zone cu activități agricole intense (pășuni cosite), astfel că deși este puțin probabil ca indivizi ai speciei care se vor hrăni pe suprafața ariei naturale protejate să fie deranjați de lucrările de reabilitare a căii ferate, acest lucru nu se poate exclude motiv pentru care impactul asupra acestui parametru a fost evaluat ca fiind nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M8, M10, M15, M28, M33, M34, M35, M36, M37, M40, M41, M43	Nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSPA0113 Cânepiști	A081	*Circus aeruginosus - Erete de stuf*	Tipar de distribuție	Nesemnificativ	Având în vedere mărimea redusă a populației speciei din acest Sit Natura 2000 precum și gradul de mobilitate ridicată al speciei, coroborate cu durata redusă de realizare a lucrărilor impactul asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M8, M10, M15, M28, M33, M34, M35, M36, M37, M40, M41, M43	Nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSPA0113 Cânepiști	A082	Circus cyaneus - Erete vânăt	Tipar de distribuție	Nesemnificativ	Având în vedere caracterul sezonier de prezență a speciei în sit precum și gradul de mobilitate ridicată al speciei, coroborate cu durata redusă de realizare a lucrărilor impactul asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M8, M10, M15, M28, M33, M34, M35, M36, M37, M40, M41, M43	Nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSPA0113 Cânepiști	A103	*Falco peregrinus - Șoim călător*	Tipar de distribuție	Nesemnificativ	Având în vedere caracterul sezonier de prezență a speciei în sit precum și gradul de mobilitate ridicată al speciei, coroborate cu durata redusă de realizare a lucrărilor	M2, M3, M5, M6, M8, M10, M15, M28, M33, M34,	Nesemnificativ	-	-	-	-

Descriere componente PP	Denumire ANPIC	Specii/ habitate afectate		Parametru afectat	Tipuri de impact, inclusiv cumulativ		Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual	Soluția alternativă aleasă	Motive imperative de interes public major	Măsuri compensatorii	Alte aspecte
		Cod	Denumire științifică		Impact	Justificare impact						
haltele de mișcare Lucrări de demolare Lucrări de refacere						impactul asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	M35, M36, M37, M40, M41, M43					
	ROSPA0113 Cânepiști	A097	*Falco vespertinus - Vânturel de seară*	Tipar de distribuție	Nesemnificativ	Prezența probabilă a speciei în colonia de cioară de semănătură de la Halta Cânepiști precum și faptul că lucrările din cadrul proiectului se vor realiza pe o perioada scurta de timp denotă că impactul asupra acestui parametru este nesemnificativ.	M2, M3, M5, M6, M8, M10, M15, M28, M33, M34, M35, M36, M37, M40, M41, M43	Nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSPA0113 Cânepiști	A338	*Lanius collurio - Sfrâncioc roșiatic*	Tipar de distribuție	Nesemnificativ	Având că specia este una cu mobilitate ridicată, care preferă zonele deschise pentru habitat de hrănire și zonele cu tufișuri pentru cuibărire, coroborat cu durata redusă de implementare a proiectului din zona ariei naturale protejate impactul asupra acestui parametru a fost evaluat ca fiind nesemnificativ	M2, M3, M5, M6, M8, M10, M15, M28, M33, M34, M35, M36, M37, M40, M41, M43	Nesemnificativ	-	-	-	-
	ROSPA0113 Cânepiști	A339	*Lanius minor - Sfrâncioc cu frunte neagră*	Tipar de distribuție	Nesemnificativ	Având că specia este una cu mobilitate ridicată, care preferă zonele deschise pentru habitat de hrănire și zonele cu tufișuri pentru cuibărire, coroborat cu durata redusă de implementare a proiectului din zona ariei naturale protejate impactul asupra acestui parametru a fost evaluat ca fiind nesemnificativ	M2, M3, M5, M6, M8, M10, M15, M28, M33, M34, M35, M36, M37, M40, M41, M43	Nesemnificativ	-	-	-	-

7.9.5.5 Prognozarea impactului – în vecinătatea/în afara Siturilor Natura 2000 (sensibilitate moderată, mica şi foarte mică)

În tabelele de mai jos a fost analizat impactul proiectului asupra elementelor de biodiversitate din afara ariilor naturale protejate, respectiv a speciilor și habitatelor acestora din zonele tranzitate de proiectul de modernizare a căi ferate pe secțiunea Coșlariu – Cluj Napoca.

Lucrari specifice in ***ETAPA DE EXECUTIE*** care au legatura cu biodiveristatea

Tabelul nr. 169 Lucrarile specifice etapei de executie care au legatura cu biodiveristatea

Nr crt	Codul lucrarii	Denumirea	Detaliere lucrări	Potential risc
1	IFE.1.	Realizarea organizărilor de şantier şi a gropilor de împrumut	Lucrări de amenajare a terenurilor în vederea realizării obiectivelor costructive aferente organizărilor de şantier (birouri, platforme tehnnologice şi de depozitare) – curăţare vegetaţie, decopertare sol fertil, excavaţii, compactare sol, trafic de şantier (emisii atmosferice, zgomot), inclusiv lucrările ce țin de gropile de împrumut.	Realizare gropilor de împrumut și a organizărilor de șantier au potențial de a conduce la reducerea gradului de acoperire cu vegetație în zonele de realizare a acestora, totodată traficul de șantier poate conduce la perturbarea activității speciilor și la apariția unor victime accidentale la nivelul șantierului.
2	IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreţinere	Curăţarea vegetaţiei, demolări, curăţare teren, decopertare strat vegetal şi trafic auto de şantier (emisii atmosferice, zgomot), inclusiv modernizarea/reabilitarea drumurilor existente.	Această lucrare conduce la îndepărtarea vegetației din zonele de realizare și la apariția unor victime accidentale
3	IFE.3.	Relocarea reţelelor de utilităţi	Modificări ale reţelelor subterane şi supraterane de utilităţi. Lucrări de excavaţii, foraje dirijate, suduri. În urma lucrărilor se vor întrerupe temporar, pe termen scurt, reţelele ce vor necesita relocare.	Riscurile asupra biodiversității ce poate apărea în etapa de construcție poate conduce la reducerea gradului de favorabilitate al habitatelor pentru speciile de interes comunitar prin îndepărtarea vegetației și creșterea nivelului de zgomot.
4	IFE.4.	Lucrări de demolare	Demolarea construcţiilor şi structurilor existente (inclusiv a terasamentului căii ferate, a podurilor şi podeţelor), funcţionarea utilajelor de mare tonaj utilizate în lucrările	Lucrările de demolare pot conduce la răspândirea speciilor invazive din zona unde se realizează (de altfel pe întreg coridorul căi ferate au fost observate astfel de

Nr crt	Codul lucrarii	Denumirea	Detaliere lucrări	Potential risc
			mecanizate, depozitări temporare de deşeuri, trafic auto de şantier (emisii atmosferice, zgomot).	specii: invazive/alohtone), precum și la apariţia unor victime accidentale generat de traficul de şantier.
5	IFE.5.	Lucrări de suprastructură şi terasamente	Lucrări de curăţare a vegetaţiei, excavaţii în profil, excavaţii şi umpluturi, depozitări temporare de materiale, montarea suprastructurii de cale ferată ce include realizarea următoarelor elemente: terasamentul CF, infrastructura de electrificare CF (stâlpi, conductoare electrice, transformatoare etc.), rigole/șanțuri de apă pluvială prevăzute la marginea terasamentului, treceri la nivel, semnalizări, telecomunicaţii CF, panouri fonoabsorbante, separatoare de hidrocarburi.	Lucrările de suprastructură și terasamente se realizează la nivelul întregului amplasament al proiectului astfel că în zonele cu sensibilitate moderată, lucrările pot conduce la crearea involuntară de capcane în care animalele pot muri din cauza deshidratării, frigului sau lipsei de hrană precum și la modificarea parametrilor fizico- chimici ai habitatelor acestora conducând totodată la alterarea habitatelor favorabile acestor specii.
6	IFE.6.	Lucrări de artă	Realizarea de poduri, podeţe şi pasaje, activităţi ce includ şi realizarea platformelor tehnologice temporare aferente acestora şi lucrări de deviere temporară a apei (în cazul podurilor şi podeţelor, dacă este cazul). Activităţile aferente acestui tip de intervenţie mai includ: excavaţii, lucrări de turnare a betonului, forarea piloţilor pentru fundaţii, suduri, trafic de şantier.	Lucrările de artă, în special a podurilor și a podețelor din zonele habitatelor acvatice conduc la modificări hidro-morfologice temporare la nivelul corpurilor de apă tranzitate precum și la apariţia unor victime accidentale ale traficului de șantier, cu potențial impact asupra mărimii populațiilor speciilor de interes comunitar.
7	IFE.7.	Lucrări civile	Construcţia de clădiri noi de călători sau alte construcţii anexe ale căii ferate (halte, peroane, staţii CF, etc.). Sunt incluse activităţi de excavaţii pentru realizarea fundaţiilor şi turnarea betonului, precum şi lucrări de realizare a instalaţiilor electrice și sanitare precum și lucări de amenajare în staţii (amenajare spaţii verzi).	Lucrările civile (lucrările de modernizare/reabilitare a unor clădiri din stațiile/haltele CF) au potențialul de a conduce la dispersia speciilor invazive/alohtone identificate la nivelul amplasamentului proiectului.
8	IFE.8.	Lucrări de consolidare	Cuprind activităţi de curăţare de vegetaţie, forarea piloţilor (emisii atmosferice, zgomot, vibraţii), depozitarea materialului extras în urma forării, depozitarea deşeurilor din bentonită, excavări (emisii atmosferice, zgomot, vibraţii), depozitarea materialului extras în urma excavărilor,	Lucrările de consolidare pot conduce la modificarea parametrilor fizico- chimici ai habitatelor acvatice prin scurgerile de poluanți în apă, totodată având posibilitatea de extindere a speciilor invazive ca urmare a îndepărtării vegetației.

Nr crt	Codul lucrarii	Denumirea	Detaliere lucrări	Potential risc
			depozitări şi manipulări ale materialului de umplutură utilizat în realizarea anrocamentelor;	
9	IFE.9.	Lucrări de refacere la finalul construcţiei	Refacerea amplasamentului pe care s-au realizat lucrări şi reabilitarea suprafeţelor utilizate temporar. Lucrări de degajare a tuturor instalaţiilor, utilajelor şi deşeurilor şi de reinstalare a stratului de sol vegetal pe suprafeţele care au fost utilizate temporar (de exemplu organizările de şantier).	Riscul asociat acestor lucrări este acela ca o dată cu aducerea straturilor fertile în zona amplasamentului proiectului să se extindă și speciile invazive sau cu potențial invaziv.

Tabelul nr. 170 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de EXECUTIE care au legatura cu biodiversitatea

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFE.1.	Realizarea organizărilor de şantier și a gropilor de împrumut	Reducerea gradului de acoperire cu vegetaţie Îndepărtarea vegetaţiei Acoperirea vegetaţiei cu pământ şi alte materiale Modificarea parametrilor fizico- chimici ai habitatelor Atragerea speciilor în zonele iluminate artificial Apariţia unor victime accidentale ale traficului de şantier Creşterea nivelului de zgomot	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
2	IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreţinere	Îndepărtarea vegetaţiei Acoperirea vegetaţiei cu pământ şi alte materiale	Mica	Negativa mica	Redus negativ

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
			Apariţia unor victime accidentaleale traficului de şantier Creşterea nivelului de zgomot			
3	IFE.3.	Relocarea reţelelor de utilităţi	Îndepărtarea vegetaţiei Reducerea gradului de acoperire cu vegetaţie Îndepărtarea vegetaţiei Apariţia unor victime accidentale ale traficului de şantier Creşterea nivelului de zgomot	Mica	Negativa mica	Redus negativ
4	IFE.4.	Lucrări de demolare	Acoperirea vegetaţiei cu pământ şi alte materiale Tăierea vegetației din zonele demolării (inclusiv specii invazive) Apariţia unor victime accidentale ale traficului de şantier	Moderată	Negativa mica	Redus negativ
5	IFE.5.	Lucrări de suprastructură şi terasamente	Curăţarea vegetaţiei Tăierea vegetației din ampriza CF (inclusiv specii invazive) Crearea involuntară de capcane în care animalele pot muri din cauza deshidratării, frigului sau lipsei de hrană Modificarea parametrilor fizico- chimici ai habitatelor	Moderată	Negativa mica	Redus negativ
6	IFE.6.	Lucrări de artă	Modificări hidro-morfologice temporare Îndepărtarea vegetaţiei Creşterea nivelului de zgomot	Moderată	Negativa mica	Redus negativ

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
			Îndepărtarea vegetaţiei Apariţia unor victime accidentale ale traficului de şantier Creşterea nivelului de zgomot Modificarea parametrilor fizico- chimici ai habitatelor acvatice			
7	IFE.7.	Lucrări civile	Îndepărtarea vegetaţiei şi ocuparea terenurilor Creşterea nivelului de zgomot Creşterea traficului auto în zona fronturilor de lucru	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
8	IFE.8.	Lucrări de consolidare	Modificarea parametrilor fizico- chimici ai habitatelor acvatice Tăierea vegetaţiei din coridorul CF (inclusiv specii invazive) Îndepărtarea vegetaţiei Îndepărtarea vegetaţiei şi ocuparea terenurilor	Moderată	Negativa mica	Redus negativ
9	IFE.9.	Lucrări de refacere la finalul construcţiei	Pătrunderea de specii alohtone şi cu caracter invaziv	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ

Lucrari specifice in ETAPA DE OPERARE proiect CFR Coslariu Cluj Napoca care au legatura cu calitatea solurilor

Tabelul nr. 171 Lucrarile specifice etapei de operare care au legatura cu biodiversitatea

Nr crt	Codul lucrarii	Denumirea	Detaliere lucrări	Potential risc
1	IFO.1.	Desfăşurarea traficului feroviar	Traficul feroviar pe calea ferată.	Riscul asociat acestei activități este pe de o parte acela de a reduce mărimea populațiilor speciilor de interes comunitar ca urmare a coliziunii indivizilor acestora cu garniturile de tren iar pe de altă parte de a degrada calitatea habitatelor speciilor de interes comunitar prin scurgeri de poluanți în apele de suprafață și prin dispersia speciilor invazive
2	IFO.2.	Gestionarea apelor pluviale (meteorice)	Evacuarea apelor pluviale (meteorice) colectate de pe suprafaţa terasamentului căii ferate, din parcările propuse şi din zona peroanelor.	Riscul asociat acestei activități de a degrada calitatea habitatelor speciilor de interes comunitar prin scurgeri de poluanți în apele de suprafață ca urmare a funcțtionării defectuoase a separatoarelor de hidrocarburi, a drenurilor și a șanțurilor.
3	IFO.3.	Activităţile din staţii şi din haltele de mişcare	Operaţiuni specifice de organizare a activităţilor de transport feroviar în urma cărora rezultă: deşeuri şi ape uzate menajere de la grupurile sanitare.	La nivelul acestei activități riscul identificat este acela de a atrage speciilor în zona căii ferate (speciile de lilieci și de păsări).
4	IFO.4.	Lucrări de întreţinere şi mentenanţă	Inclusiv reparaţii la nivelul terasamentului căii ferate (schimbări şine, podeţe, piatră spartă), gestionare deşeuri, controlul vegetaţiei (metode mecanizate sau chimice-erbicidare).	Riscul asociat acestei activități este pe de o parte acela de a reduce mărimea populațiilor speciilor de interes comunitar ca urmare a coliziunii indivizilor acestora cu garniturile de tren iar pe de altă parte de a degrada calitatea

				habitatelor speciilor de interes comunitar prin scurgeri de poluanți în apele de suprafață și prin dispersia speciilor invazive

Tabelul nr. 172 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de OPERARE care au legatură cu biodiversitatea

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFO.1.	Desfăşurarea traficului feroviar	Scurgeri accidentale de poluanţi în apele de suprafaţă Facilitarea răspândirii speciilor alohtone şi a celor invazive Emisii de poluanţi atmosferici Creşterea nivelului de zgomot Apariţia unor victime accidentale ale traficului feroviar	Moderată	Negativa mica	Redus negativ
2	IFO.2.	Gestionarea apelor pluviale (meteorice)	Pătrundere poluanţi în apele de suprafaţă	Moderată	Negativa mica	Redus negativ
3	IFO.3.	Activităţile din staţii şi din haltele de mişcare	Atragerea speciilor în zona căii ferate	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
4	IFO.4.	Lucrări de întreţinere şi mentenanţă	Afectarea vegetaţiei naturale Încetinirea răspândirii speciilor alohtone invazive Apariţia unor victime accidentale ale traficului rutier Creşterea nivelului de zgomot	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ

Lucrari specifice in *ETAPA DE DEZAFECTARE* care au legatura cu calitatea solurilor

Tabelul nr. 173 Lucrarile specifice etapei de dezafectare care au legatura cu biodiversitatea

Nr crt	Codul lucrarii	Denumirea	Detaliiere lucrări	Potential risc
1	IFD.1.	Realizarea organizărilor de şantier	Birouri, platforme de depozitare, instalaţii concasare deşeuri din demolări.	Realizare organizărilor de șantier au potențial de a conduce la reducerea gradului de acoperire cu vegetație în zonele de realizare a acestora, totodată traficul de șantier poate conduce la perturbarea activității speciilor și la apariția unor victime accidentale la nivelul șantierului.
2	IFD.2.	Lucrări de demolare	Demolare construcţii (inclusiv structuri), depozitarea temporară şi gestionarea deşeurilor din demolări.	Lucrările de demolare pot conduce la răspândirea speciilor invazive din zona unde se realizează (de altfel pe întreg coridorul căi ferate au fost observate astfel de specii: invazive/alohtone), precum și la apariţia unor victime accidentale generat de traficul de șantier.
3	IFD.3.	Lucrări de refacere	Reabilitarea suprafeţelor şi redarea lor în circuitul natural şi economic, inclusiv lucrări de terasamente (excavaţii şi umpluturi).	Riscul asociat acestor lucrări este acela ca o dată cu aducerea straturilor fertile în zona amplasamentului proiectului să se extindă și speciile invazive sau cu potențial invaziv.

Tabelul nr. 174 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de DEZAFECTARE care au legatura cu biodiversitatea

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFD.1.	Realizarea organizărilor de şantier	Reducerea gradului de acoperire Îndepărtarea vegetaţiei Acoperirea vegetaţiei cu pământ şi alte materiale	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
2	IFD.2.	Lucrări de demolare	Distrugerea adăposturilor şi cuiburilor	Moderată	Negativa mica	Redus negativ

3	IFD.3.	Lucrări de refacere	Reintroducerea suprafeţelor în circuitul natural Dispariţia unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	Moderată	Pozitiva moderata	Moderat pozitiv
			Pătrunderea speciilor alohtone	Moderată	Negativa mica	Redus negativ

Concluziile impactului asupra biodiversității (în afara/vecinătatea Siturilor Natura 2000)

Dintre toți factorii de mediu posibil a fi afectați de implementarea proiectului sensibilitatea ceea mai mare și probabilitatea ceea mai mare de producere a unui impact negativ este cel asupra biodiversității din zona amplasamentului.

In **etapa de executie**, toate lucrările din cadrul proiectului au un potențial de a afecta elementele de biodiversitate din zona amplasamentului proiectului, efectele probabil a fi resimțite în zonele cu sensibilitate moderată sunt:

- Acoperirea vegetaţiei cu pământ şi alte materiale;
- Tăierea vegetației din zonele demolării (inclusiv specii invazive), Curăţarea vegetaţiei, Îndepărtarea vegetaţiei, Tăierea vegetației din ampriza CF (inclusiv specii invazive), Îndepărtarea vegetaţiei şi ocuparea terenurilor;
- Apariţia unor victime accidentale ale traficului de şantier;
- Crearea involuntară de capcane în care animalele pot muri din cauza deshidratării, frigului sau lipsei de hrană;
- Modificarea parametrilor fizico- chimici ai habitatelor, Modificări hidro-morfologice temporare, Modificarea parametrilor fizico- chimici ai habitatelor acvatice;
- Creşterea nivelului de zgomot;

Cele mai sensibile zone sunt cele din zona pâraielor, a văilor cu apă și a R. Arieș, astfel că poluările accidentale pot conduce la alterarea habitatelor speciilor de pești precum și a mamiferului *Lutra lutra.* Totodată, creșterea nivelului de zgomot din zona șantierului proiectului poate conduce la perturbarea activităților speciilor de păsări din zona proiectului.

Lucrările din etapa de execuție au potențial de a afecta speciile de interes comunitar prin reducerea efectivelor acestora din afara ariilor naturale protejate.

De altfel, infrastructura feroviară este cunoscută ca vector de extindere al speciilor invazive/alohtone de la nivelul țării, lucrările din cadrul proiectului favorizând răspândirea acestora la nivelul suprafețelor invecinate amplasamentului căi ferate.

Din analiza sensibilității zonei coroborată cu magnitudinea modificărilor generate de proiect (este un proiect de modernizare a unei infrastructuri existente) s-a concluzionat că impactul evaluat in cazul

lucrarii specifice asupra elementelor de biodiversitate va fi redus negativ, reversibil (limitat în timp) și de scurtă durată, manifestat în perioada de realizare a lucrărilor.

În **etapa de operare**, un potential impact negativ asupra biodiversității poate fi generat ca urmare a desfășurării traficului feroviar, a activităților de gestionarea apelor pluviale (meteorice), a activităţilor din staţii şi din haltele de mişcare precum și a lucrărilor de întreţinere şi mentenanţă, efectele probabil a fi resimțite în zonele cu sensibilitate moderată fiind:

- Scurgeri accidentale de poluanţi în apele de suprafaţă, Pătrundere poluanţi în apele de suprafaţă;
- Facilitarea răspândirii speciilor alohtone şi a celor invazive;
- Creşterea nivelului de zgomot, Emisii de poluanţi atmosferici;
- Apariţia unor victime accidentale ale traficului feroviar

O gestionare defectuoasă a separatoarelor de hidrocarburi poate conduce la creșterea poluanților în apele de suprafață, conducând totodată la alterarea calității habitatelor speciilor dependente de aceste tipuri de habitate (ihtiofaună, amfibieni, etc). Cresterea traficului feroviar inclusiv a vitezei garniturilor de tren conduce deasemenea la creșterea nivelului de zgomot, astfel că se poate produce perturbarea speciilor de păsări din zona amplasamentului căi ferate. Totodată, circulația trenurilor, în special pe timp de noapte, poate conduce la apariția unor victime accidentale în special în rândul speciilor de lilieci (ca urmare a ciocnirii acestora cu garniturile de tren). Din analiza sensibilității zonei coroborată cu magnitudinea modificărilor generate de proiect (este un proiect de modernizare a unei infrastructuri existente) s-a concluzionat că impactul evaluat in cazul etapei de operare asupra elementelor de biodiversitate va fi redus negativ, manifestat pe întreaga perioadă de operare.

În **etapa de dezafectare**, impacturile sunt legate în principal de riscul de pătrunderea a speciilor alohtone în zona amprizei căi ferate și de distrugerea a adăposturilor şi cuiburilor însă nu au fost identificate a fi posibila aparitia de impacturi negative semnificative.

De menționat este faptul că la nivelul ariilor naturale protejate de interes național nu se va manifesta niciun impact, luând în considerare distanța de peste 2 km dintre acestea și coridorul proiectului precum și zonele antropizate dintre acestea (autostrăzi, drumuri naționale, sate, orașe, comune, terenuri agricole).

7.9.6 Peisajul

Proiectul CFR Coslariu Cluj Napoca, prevede modernizarea liniei actuale de cale ferata, cu utilaje moderne şi prin implementarea de masuri şi tehnici care sa nu genereze impact major asupra peisajului.

Cu siguranta din anumite proprietati ale localnicilor aflati pe prima linie de locuinte, la limita aliniamentului CFR, vor exista elemente vizibile ale proiectului CFR Coslariu-Cluj-Napoca, dar aceste elemente se vor integra in peisajul deja existent format din aliniament CFR-Locuinte şi respectiv Locuinte- aliniament CFR.

Principalul aspect identificat ca fiind cu impact la capitolul peisaj este cel legat de : Reducerea efectului natural al zonei prin schimbarea temporara a peisajului prin aditia de noi elemente antropice

(stive de traverse, volume de pamant depozitate, echipamente, parcare temporara, bannere avertizare, etc)

Zonele susceptibile la impact din punct de vedere al peisajului au fost delimitate în 5 clase de sensibilitate.

Au fost considerate cu un grad maxim de sensibilitate sau foarte mare, zonele cu un peisaj valoros din punct de vedere elemente naturale şi cu un grad minim de sensibilitate, zonele antropizate dar greu de accesibile populatiei.

Tabelul nr. 175 Matricea de apreciere a sensibilitatii pentru componenta Peisaj

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Caracteristicile peisajului: Zone de importanta peisagistica desemnate la nivel international (patrimoniu UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal); Zone peisagistice aflate în stare excelenta de conservare (peisaje traditionale) cu nivel înalt al valorii estetice şi culturale; Zone care prezinta caracteristici exceptionale din punct de vedere estetic şi perceptual (nivel ridicat al salbaticiei, grad ridicat de "naturalitate" liniste, izolare, lipsa elementelor realizate de om); Receptori vizuali: Locuinte şi spatii de cazare pozitionate astfel încât sa beneficieze de vizibilitate fata de peisajul cu sensibilitate foarte mare.
Mare	Caracteristicile peisajului: Zone apreciate sau desemnate pentru importanta peisajului la nivel national Zone cu un grad ridicat de naturalete si/ sau dominate de elemente de peisaj cu caracteristici traditionale, care conserva caracterul distinctiv al unei zone din punct de vedere istoric şi cultural, caracterizate de absenta structurilor moderne realizate de om. Receptori vizuali: Locuitorii din zona; Utilizatorii de facilitati de agrement în aer liber unde valoarea peisajului este importanta sau integrata în acea activitate (ex. utilizatori de trasee concepute pentru a permite admirarea peisajului); Comunitatile care au vedere la peisajul pe care îl pretuiesc.
Moderata	Caracteristicile peisajului: Peisaj cu putine caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locala; Peisaj antropic dominat de constructii/ structuri mari, numeroase si/ sau zgomotoase; Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizarii agricole a terenurilor - arabil sau pasunat; Receptori vizuali: Oameni la locul de munca, facilitati industriale.
Mica	Caracteristicile peisajului: Peisaj cu putine caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locala;

Sensibilitatea zonei	Descriere
	Peisaj antropic dominat de constructii/ structuri mari, numeroase si/ sau zgomotoase; Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizarii agricole a terenurilor - arabil sau pasunat. Receptori vizuali: Oameni la locul de munca, facilitati industriale.
Foarte mica/ Nesensibila	Caracteristicile peisajului: Peisaj dominat de elemente construite abandonate/ degradate ce nu sunt considerate valoroase de comunitatea locala; Receptori vizuali: Fara 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:

- Siturile Natura 2000, pe care proiectul le traverseaza, reprezinta o zona importanta din punct de vedere al peisajului, datorita obiectivelor naturale din sit, dar care nu sunt considerate atractii turistice, iar ceea ce este important de mentionat este faptul ca cele mai apropiate trasee turistice sunt la distante de peste 1,5-2 km fata de proiect, astfel impactul vizual scade proportional cu distanta.
- Toate siturile natura2000, pe care proiectul le traverseaza sau pe care le invecineaza prezinta o sensibilitate moderata.
- Pentru oricare alte zone, sensibilitatea a fost considerata mica şi foarte mica.

In continuare avand in vedere evaluarea semnificatiei impactului, magnitudinea modificarilor este un criteriu secundar, astfel matricea de apreciere a magnitudinii este structurata in 5 clase.

Tabelul nr. 176 Matricea de apreciere a magnitudinii pentru componenta Peisaj

Magnitudinea modificarii		Descriere
Negativa	Foarte mare	Investitia va domina peisajul sau va genera schimbari semnificative ale calitatii sau caracterului peisajului. Schimbari definitive asupra unei zone extinse si/sau introducerea de elemente care vor schimba fundamental caracterul peisajului. Schimbari temporare unde restaurarea peisajului ar putea dura mai mult de 10 ani.
	Mare	Investitia va genera o schimbare evidenta a peisajului actual si/sau va cauza schimbari evidente ale calitatii si/sau caracterului peisajului. Schimbari definitive asupra unei zone extinse si/sau dezvoltari noi care vor genera schimbari negative semnificative ale caracterului peisajului existent. Schimbari temporare unde restaurarea peisajului ar putea dura 5-10 ani.

Magnitudinea modificarii		Descriere
	Moderata	Investitia va genera schimbari vizibile ale peisajului actual si/sau va cauza schimbari vizibile ale calitatii si/sau caracterului peisajului. Schimbari definitive ale peisajului într-o anumita zona. Noile elemente pot fi proeminente, dar nu semnificativ neobisnuite. Schimbari temporare unde restaurarea peisajului ar putea dura 2-5 ani.
	Mica	Investitia va genera schimbari minore ale peisajului fara a afecta calitatea generala a acestuia. Schimbari definitive minore. Noile elemente sunt putin diferite de cele existente, peisajul existent fiind pastrat. Schimbari temporare unde restaurarea peisajului ar putea dura 1-2 ani.
	Foarte mica	Schimbari mici ale componentelor peisajului sau introducerea unor elemente noi care sunt în concordanta cu împrejurimile sau nu genereaza schimbari apreciabile ale acestora.
Nicio modificare decelabila		Schimbari neperceptibile ale componentelor peisajului.
Pozitiva	Foarte mica	Marimea, scara si/sau extinderea geografica a îmbunatatirilor este foarte mica în raport cu suprafata componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistreaza la o scara spatiala foarte mica. Modificarile sunt pe termen scurt (< 1 an).
	Mica	Modificari minore, dar notabile care îmbunatatesc elementele şi caracteristicile tipului de peisaj; Marimea, scara si/sau extinderea geografica a îmbunatatirilor este mica în raport cu suprafata componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistreaza la o scara spatiala mica. Modificarile sunt pe termen scurt (1-2 ani).
	Moderata	Modificari care îmbunatatesc considerabil elementele şi caracteristicile tipului de peisaj; Marimea, scara si/sau extinderea geografica a îmbunatatirilor este moderata în raport cu suprafata componentelor cheie ale peisajului; Modificarile sunt pe termen mediu (2-5 ani).
	Mare	Modificari majore care îmbunatatesc elementele şi caracteristicile tipului de peisaj. Marimea, scara si/sau extinderea geografica a îmbunatatirilor este mare în raport cu suprafata componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistreaza la o scara spatiala mare; Modificarile sunt pe termen mediu-lung (5-10 ani).
	Foarte mare	Modificari majore care îmbunatatesc elementele şi caracteristicile tipului de peisaj. Marimea, scara si/sau extinderea geografica a îmbunatatirilor este foarte mare în raport cu suprafata componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistreaza la o scara spatiala foarte mare; Modificarile sunt pe termen lung (>10 ani).

Fiind vorba despre un proiect de modernizare a aliniamentului existent cat şi avand la baza faptul ca lucrarile sunt prevazute a fi efectuate doar in perimetrul amprizei CFR, apreciem magnitudinea schimbarii mica şi foarte mica.

Pentru factorul de mediu, peisaj s-a realizat matricea de analiza, pe fondul lucrarilor executate in etapa de constructie, operare şi dezafectare, iar ca principal focus, analiza s-a bazat pe modificare în elementele de peisaj, indiferent de categoria acestora.

Lucrari specifice in ***ETAPA DE EXECUTIE*** care au legatura cu peisajul

Tabelul nr. 177 Lucrarile specifice etapei de executie care au legatura cu peisajul

Nr crt	Codul lucrarii	Denumirea	Detaliiere lucrări	Potential risc
1	IFE.5.	Lucrări de suprastructură şi terasamente	Lucrări de curăţare a vegetaţiei, excavaţii în profil, excavaţii şi umpluturi, depozitări temporare de materiale, montarea suprastructurii de cale ferată ce include realizarea următoarelor elemente: terasamentul CF, infrastructura de electrificare CF (stâlpi, conductoare electrice, transformatoare etc.), rigole/şanţuri de apă pluvială prevăzute la marginea terasamentului, treceri la nivel, semnalizări, telecomunicaţii CF, panouri fonoabsorbante, separatoare de hidrocarburi.	Riscul asociat acestor lucrări este acela de apariţie a unor elemente antropice în peisaj (creearea unor structuri antropice masive), inclusiv a unor depozite/mase de pământ sau de piatră.
2	IFE.6.	Lucrări de artă	Realizarea de poduri, podeţe şi pasaje, activităţi ce includ şi realizarea platformelor tehnologice temporare aferente acestora şi lucrări de deviere temporară a apei (în cazul podurilor şi podeţelor, dacă este cazul). Activităţile aferente acestui tip de intervenţie mai includ: excavaţii, lucrări de turnare a betonului, forarea piloţilor pentru fundaţii, suduri, trafic de şantier.	Riscul asociat acestor lucrări este acela de apariţie a unor elemente antropice în peisaj (creearea unor structuri antropice masive), inclusiv a unor depozite/mase de pământ sau de piatră.
3	IFE.8.	Lucrări de consolidare	Cuprind activităţi de curăţare de vegetaţie, forarea piloţilor (emisii atmosferice, zgomot, vibraţii), depozitarea materialului extras în urma forării, depozitarea deşeurilor din bentonită, excavări (emisii atmosferice, zgomot, vibraţii), depozitarea materialului extras în urma excavărilor, depozitări şi manipulări ale materialului de umplutură utilizat în realizarea anrocamentelor;	Riscul asociat acestor lucrări este acela de apariţie a unor elemente antropice în peisaj (creearea unor structuri antropice masive), inclusiv a unor depozite/mase de pământ sau de piatră.
4	IFE.9.	Lucrări de refacere la	Refacerea amplasamentului pe care s-au realizat lucrări şi reabilitarea	Aceste lucrări au potenţialul de a reface zonele afectate temporar de

Nr crt	Codul lucrarii	Denumirea	Detaliiere lucrări	Potential risc
		finalul construcţiei	suprafeţelor utilizate temporar. Lucrări de degajare a tuturor instalaţiilor, utilajelor şi deşeurilor şi de reinstalare a stratului de sol vegetal pe suprafeţele care au fost utilizate temporar (de exemplu organizările de şantier).	lucrări şi de a le aduce cât mai aprope de aspectul lor natural.

Tabelul nr. 178 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de EXECUTIE care au legatura cu peisajul

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFE.5.	Lucrări de suprastructură şi terasamente	Crearea unor structuri artificiale masive	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
2	IFE.6.	Lucrări de artă	Crearea unor structuri artificiale masive	Mica	Negativa mica	Redus negativ
3	IFE.8.	Lucrări de consolidare	Crearea unor structuri artificiale masive	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
4	IFE.9.	Lucrări de refacere la finalul construcţiei	Refacerea peisagistică a suprafeţelor afectate temporar	Mica	Pozitiva foarte mica	Redus pozitiv

Tabelul nr. 179 Lucrarile specifice etapei de operare care au legatura cu peisajul

Nr crt	Codul lucrarii	Denumirea	Detaliiere lucrări	Potential risc
1	IFO.1.	Desfăşurarea traficului feroviar	Traficul feroviar pe calea ferată.	Riscul asociat acestei activități este de a creşte traficul feroviar în zonă şi aparția unor elemente antropice noi.

Tabelul nr. 180 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de OPERARE care au legatura cu peisajul

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFO.1.	Desfăşurarea traficului feroviar	Creşterea numărului de turişti	Mica	Pozitiva foarte mica	Redus pozitiv
			Creşterea traficului pe calea ferată	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ

Tabelul nr. 181 Lucrarile specifice etapei de dezafectare care au legatura cu calitatea peisajul

Nr crt	Codul lucrarii	Denumirea	Detaliiere lucrări	Potential risc
1	IFD.3.	Lucrări de refacere	Reabilitarea suprafeţelor şi redarea lor în circuitul natural şi economic, inclusiv lucrări de terasamente (excavaţii şi umpluturi).	Aceste lucrări au potențialul de a reface zonele afectate temporar de lucrări și de a le aduce cât mai aprope de aspectul lor natural.

Tabelul nr. 182 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de DEZAFECTARE care au legatura cu peisajul

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFD.3.	Lucrări de refacere	Refacerea topografiei terenului	Mica	Pozitiva foarte mica	Redus pozitiv

Astfel, odata cu evaluarea magnitudinii, am mers in efectuarea analizei de impact asupra peisajului pe care proiectul o poate avea, pe fondul implicarii şi aparitiei in zona a unor utilaje, coloristica lor fiind diferita, migrarea lor odata cu fonduld e lucru, poate fi una diferita şi poate fi considerata, desi este foarte putin posibila, probabilitatea aparitiei unui impact vizual

In conditiile date, am considerat oportuna realizarea unei analize de impact asupra peisajului, iar zona nefiind foarte facilitata de turisti şi traseele turistice importante sunt situate in puncte indepartate fata de proiectul analizat, am analizat pozitionarea diversilor receptori vizuali in raport cu zonele unde se vor desfasura lucrari, care sa tina cont de modelul digital al terenului iar analiza a fost performata prin intermediul QGIS.

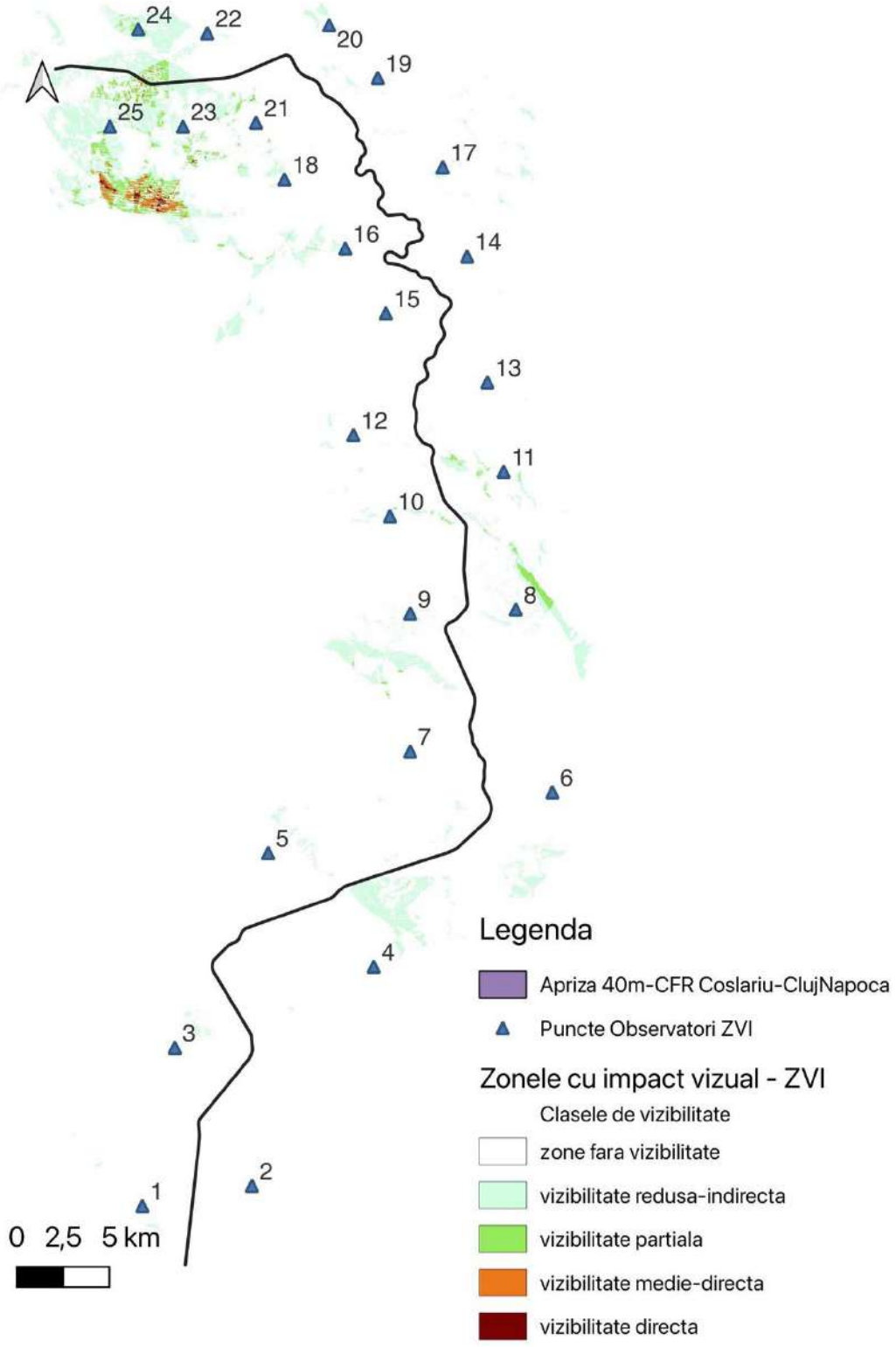
Tool-ul utilizat este ViewShed care realizeaza o analiza „viewshed” prin calcul direct al suprafata vizibila dintr-un punct de observator dat pe un model digital de elevatie. În plus, acest plugin poate fi folosit pentru modelarea retelelor de intervizibilitate între grupuri de puncte, aspect neaplicabil in cazul proiectului nostru.

Impactul vizual, in etapa de executie, va fi provocat de aparitia utilajelor, organizarilor de santier, personalului echipat special pentru santier, marcajelor specifice, echipamentelor speciale, depozitele temporare, etc, acestea fiind incadrate ca avand impact temporar

In perimetrul proiectului cat şi in zona vecina, pe raza de 10 km , considerata in analiza ZVI nu sunt asteptate considerente de impact ridicat, astfel nu se vor identifica modificari majore ale peisajului actual.

In etapa de operare, elementele construite se vor integra in peisajul actual, fara impact direct şi fara sa genereze schimbari de tema in peisajul aliniamentului CFR.

Reprezentarea grafica a zonelor unde exista potential impact, este definita in figurile urmatoare şi zonele potentiale ale aliniamentului care pot fi vazute din perspectiva celor 25 de observatori, pozitionati pe punctele de reper de nivelment cel mai inalt din zona sunt urmatoarele:



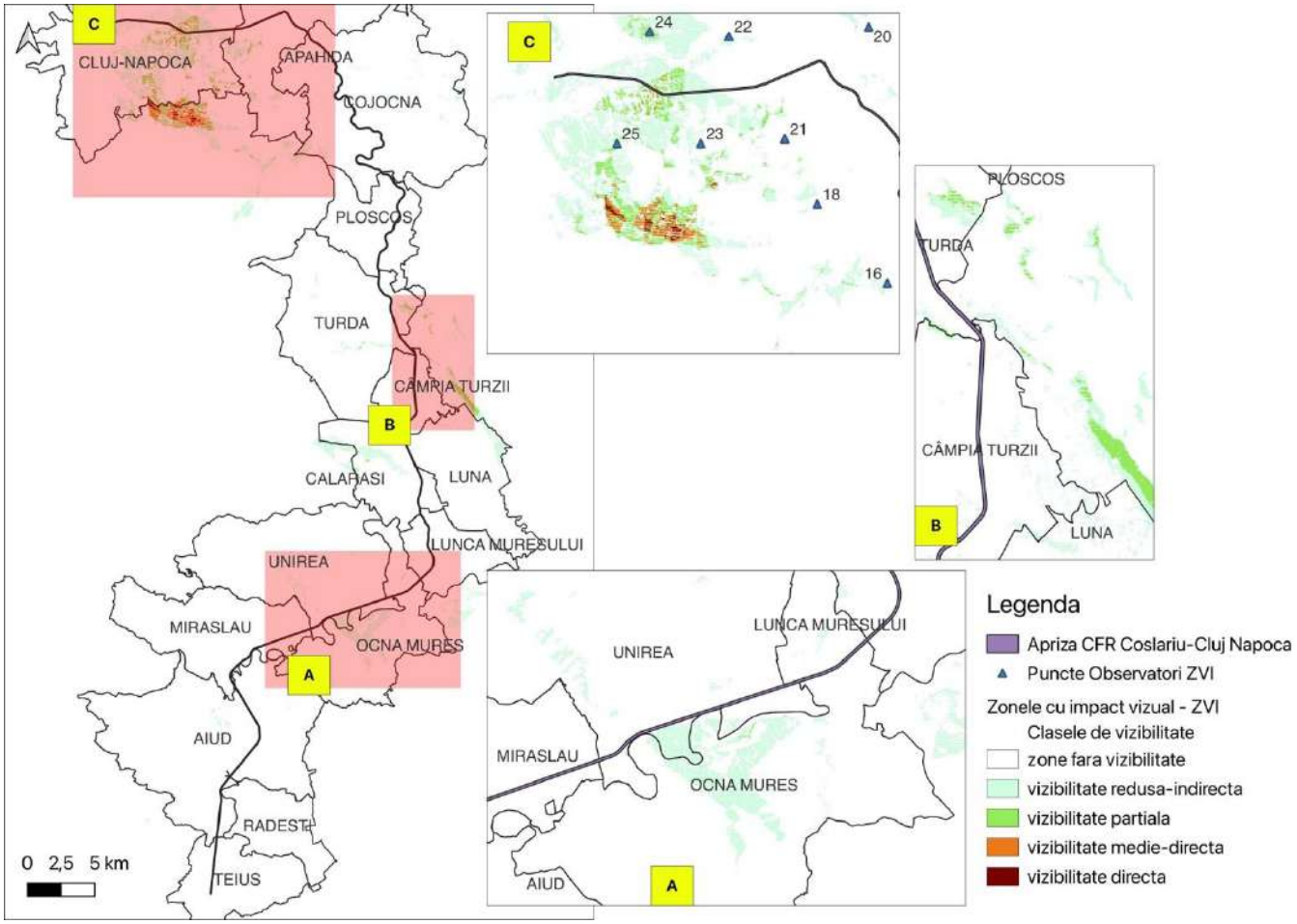
Figură 109 Pozitionarea observatorilor in vecinatatea aliniamentului CFR Coslariu-Cluj Napoca

Observam urmatoarele, am pozitionat 25 de observatori vizuali pe cele mai inalte puncte cat şi in perimetrele de intravilan sau extravilan, acolo unde exista acces.

Din cei 25 de observatori, doar observatorii 4, 5, 6, 7, 8, 9, ,16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 au vizibilitate redusa-indirecta la zona unde se desfasoara proiectul.

Pentru observatorii 21-22-23-24-25 exista vizibilitate partiala la lucrari, aceasta fiind in special „ecranata” de prezenta multiplilor factori antropici (constructii, alte zone industriale, hale, drumuri, poduri, etc).

Astfel, odata cu analiza, evidentiem şi perimetrele intravilanelor in care proiectul este vizibil, in clasa de vizibilitate redusa-indirecta şi vizibilitate partiala.



Figură 110 Perimetrele intravilanelor in care proiectul este vizibil

Am expus 3 zone, cheie in care din punct de vedere al pozitiei observatorilor şi al rezultatelor analizei GIS, consideram ca ar putea genera vizibilitatea proiectului:

- Zona A, in intravilanele Unirea şi Ocna Mures, exista probabilitatea ca lucrarile sa fie vazute, in clasa de vizibilitate redusa-indirecta
- Zona B, in intravilanul Campia Turzii şi Ploscos, exista probabilitatea ca lucrarile sa fie vazute in clasa de vizibilitate redusa-indirecta
- Zona C, in intravilanul Apahida, Cluj Napoca, exista probabilitatea ca proiectul sa fie vazut in clasa de vizibilitate redusa indirecta şi vizibilitate partiala.

Principalele segmente de proiect ce pot fi vazute, in functie de evolutia fronturilor de lucru, sunt urmatoarele:

- De la km 426+300 pana la km 430+000, in zona Unirea, in clasa de vizibilitate redusa-indirecta
- De la km 441+600 pana la km 447+700, in zona Campia Turzii din zona cartierelor de la marginea orasului, in clasa de vizibilitate redusa-indirecta
- De la km 488+000 pana la km 500+856 in zona Apahida-Cluj Napoca, in clasa de vizibilitate redusa-indirecta şi vizibilitate partiala

Din rezultatele analizei GIS, poate fin concluzionat faptul ca in general lucrarile specifice proiectului, nu sunt vizibile din majoritatea punctelor de observare, pozitionate pe zonele deluroase, in medie aproximativ estimam ca un procent de peste 92% din totalul lucrarilor din aliniament nu se vor vedea din aceste puncte şi nici din restul zonelor mai joase ca şi elevatie astfel consideram ca nivelul impactului poate fi considerat şi mai redus.

În concluzie, în etapa de operare a proiectului, impactul asupra peisajului şi implicit asupra receptorilor vizuali este considerat a fi negativ nesemnificativ, manifestat local, pe termen lung şi reversibil.

În etapa de dezafectare a proiectului, estimam faptul ca impactul este identif cu cel al etapei de construire, caracterizata de prezenta organizarilor de santier, fronturi de lucru, a utilajelor de constructii şi transport care determina un impact vizual negativ.

Odata cu finalizarea lucrarilor, reabilitatea şi readucerea la starea initiala, va avea un efect pozitiv asupra terenurilor şi redarea in circuit a tuturor suprafetelor care ulterior se vor renatura sau vor fi reactivate sub alte forme de utilizare a suprafetelor.

7.9.7. Mediul social şi economic (inclusiv bunuri materiale)

Impactul asupra mediului social şi economic a fost analizat din prisma a trei componente: populatie, sanatate umana şi bunuri materiale.

Evaluarea s-a realizat pe baza analizei interventiilor proiectului, a efectelor şi a potentialelor impacturi generate de acestea asupra elementelor mediului social şi economic.

Din punct de vedere impact asupra populatiei, proiectul de modernizare este menit sa aduca o perceptie buna asupra noii infrastructuri feroviare, care sa asigure accesibilitate cat şi stare de bine şi de includere in utilizare recurenta a acestora de catre populatia din zona.

Avand in vedere faptul ca proiectul, nu se realizeaza pe zone care ar putea fi afectate semnificativ în ceea ce priveşte resursele utilizate de comunitatile din zona (ex: terenuri agricole, pasuni), proiectul desfasurându-se în mare parte pe teren cu utilizare feroviara, a fost considerata o clasa de sensibilitate mica la nivelul întregului proiect.

Sensibilitatea zonei din punct de vedere al Sanatatii umane a fost delimitata în cinci clase, Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele în care densitatea populatiei umane este mare şi cuprinde obiective sensibile, şi cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele putin populate şi puternic antropizate (industriale).

În evaluarea impactului asupra Populatiei, având în vedere ca proiectul se realizeaza pe zone care nu implica afectarea serviciilor sociale sau economice ale comunitatilor invecinate, a fost considerata o sensibilitate mica.

Prin implementare in etapa de executie, proiectul poate avea şi genera o anumita magnitudine a modificarilor pentru componentele analizate, populatie, sanatate umana şi bunuri materiale, iar pentru componenta:

- Sanatate umana: am considerat o magnitudine negativa, cuprinsa in clasa foarte mica, pe fondul lucrarilor şi interventiilor scurte produse de lucrarile proiectului iar principalele aspecte ce pot fi generate sunt cele compuse din emisii fugitive şi zgomot de la etapa de constructie care ulterior odata cu etapa de functionare poate dispare şi nu prezinta risc de recurenta.
- Bunuri materiale: am considerat o magnitudine a modificarilor negativa, ca urmare a unor lucrai ce pot impacta direct constructiile aflate in vecinatatea zonelor de lucru pe fondul aparitiei vibratiilor şi a zgomotelor de la lucrari.
- Populatie: am considerat ca proiectul aduce o magnitudine a modificarilor redusa spre pozitiva mica, iar niciuna dintre componentele serviciilor sociale şi economice ale comunitatilor invecinate.

In **etapa de functionare a proiectului**, magnitudinea a fost considerata şi pozitiva mica, pe fondul excluderii integrale a traficului de santier cat şi pe fondul faptului ca zona se va dezvolta prin prezenta unei infrastructuri moderne cu timp de parcurgere redus al distantelor.

Impacturile etapelor de executie, functionare şi dezafectare, produse pot fi urmatoarele:

Etapa de executie a proiectului:

- Populatie: poate fi afectata o anumita utilitate sau o retea edilitara a zonei ce poate avea efect direct in indeplinirea nevoilor populatiei dinzona dar acest aspect este perceput cu caracter perturbator redus, lucrarile fiind realizate astfel incat sa nu genereze intreruperi

sau disfunctii majore in zona, astfel estimam ca impactul asupra gospodariilor va fi unul nesemnificativ şi se va desfasura pe intervale de timp reduse.

- Desi proiectul presupune efectuarea anumitor exproprieri de terenuri de la persoane private, acestea nu vor duce la stramutari de locuinte sau abandon.
- Sanatate umana: lucrarile pot duce la impact asupra sanatatii umane prin producerea de emisii la nivelul lucrarilor, prin producerea de zgomot la nivelul fronturilor de lucru şi la deplasarile echipamentelor implicate in lucrari, dar intreaga activitate desfasurata se va dezvolta cu respectarea normativelor legale in vigoare privind zgomotul.
- Bunuri materiale: lucrarile pot genera impact asupra unor bunuri materiale prin producerea de accidente rutiere (probabil generate de traficul utilajelor de santier) sau prin producerea unor situatii de nerespectare a metodelor de depozitare temporare a materialelor utile lucrarilor, prin nerespectarea normelor de mediu sau prin nerespectarea zonelor marcate pentru depozitare temporara a materialelor excavate, manipulate, etc. Proiectul prevede ocupare temporara de suprafete reduse in din parcele cu caracter agricol, in vecinatatea caii ferate, dar acestea suprafete nu impacteaza in activitatile agricole ramasa, la nivel general in desfasurare pe restul de suprafete neafectate de lucrari.

Riscul evaluat pentru fiecare tip de lucrare în parte este prezentat în tabele de mai jos.

Tabelul nr. 183 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de EXECUTIE care au legatura cu mediul social și economic (inclusiv bunuri materiale)

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFE.1.	Realizarea organizărilor de şantier şi a gropilor de împrumut	Stabiliri temporare cu domiciliul în zona proiectului Creşterea nivelului de zgomot Vibraţii Creşterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
			Angajarea temporară a localnicilor în activităţile de construcţie	Mica	Pozitiva foarte mica	Redus pozitiv
2	IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreţinere	Creşterea nivelului de zgomot Vibraţii Creşterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Mica	Negativa mica	Redus negativ

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
3	IFE.3.	Relocarea reţelelor de utilităţi	Întrerupere temporară alimentare cu apă Creşterea nivelului de zgomot Vibraţii Creşterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Mica	Negativa mica	Redus negativ
4	IFE.4.	Lucrări de demolare	Creşterea nivelului de zgomot Vibraţii	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
5	IFE.5.	Lucrări de suprastructură şi terasamente	Vibraţii Creşterea nivelului de zgomot Emisii de poluanţi atmosferici Creşterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
6	IFE.6.	Lucrări de artă	Creşterea nivelului de zgomot Emisii de poluanţi atmosferici Vibraţii	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
7	IFE.7.	Lucrări civile	Creşterea nivelului de zgomot Emisii de poluanţi atmosferici Vibraţii	Mica	Negativa mica	Redus negativ
8	IFE.8.	Lucrări de consolidare	Prevenirea producerii unor dezastre (alunecări de teren)	Mica	Pozitiva foarte mica	Redus pozitiv

Tabelul nr. 184 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de OPERARE care au legatura cu mediul social şi economic (inclusiv bunuri materiale)

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFO.1.	Desfăşurarea traficului feroviar	Creşterea siguranţei traficului feroviar în zonă şi implicit reducerea accidentelor Reducerea timpilor de trafic Dezvoltarea economică a zonelor riverane	Mica	Pozitiva foarte mica	Redus pozitiv
			Creşterea nivelului de zgomot	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ

Tabelul nr. 185 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de DEZAFECTARE care au legatura mediul social şi economic (inclusiv bunuri materiale)

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFD.1.	Realizarea organizărilor de şantier	Stabiliri temporare cu domiciliul în zona proiectului Angajarea temporară a localnicilor în activităţile de construcţie	Mica	Pozitiva foarte mica	Redus pozitiv
2	IFD.2.	Lucrări de demolare	Creşterea nivelului de zgomot Vibraţii	Mica	Negativa mica	Redus negativ
3	IFD.3.	Lucrări de refacere	Reintroducerea suprafeţelor în circuitul economic	Mica	Pozitiva foarte mica	Redus pozitiv

În urma modelarilor matematice a dispersiei poluantilor în etapa de executie rezulta ca indicatorul PM_{10} sunt asteptate depasiri ale concentratiilor maxime admisibile in zone izolate ale fronturilor de lucru, iar pe fondul aparitiei unor potentiali receptori in zona, un maxim de 50 de metri fata de fronturile de lucru, pot apare situatii de depasiri izolate.

Suprafetele rezultate ca urmare a intersectiei zonei de influenta cu zonele de intravilan conform ANCPI sunt prezentate în tabelul urmator.

Tabelul nr. 186 Suprafetele de intravilan ale localitatilor din zona proiectului potential afectate de modificarile temporare ale calitatii aerului ca urmare a lucrarilor de constructie

Judet	Localitate	Suprafata intersectata de ampriza buffer potential inclusa in zona de afectare temporara a calitatii aerului ca urmare a lucrarilor de constructie
AB	Inoc	1,68 km
AB	Unirea	2,91 km
AB	Teius	2,32 km
AB	Razboieni-Cetate	3,06 km
AB	Miraslau	0,16 km
AB	Decea	0,92 km
AB	Lunca Muresului	1,84 km
AB	Aiud	4,09 km
AB	Tifra	0,59 km
CJ	Turda	2,83 km
CJ	Ploscos	0,68 km
CJ	Valea Florilor	1,33 km
CJ	Boj-Catun	2,00 km
CJ	Moristi	0,55 km
CJ	Câmpia Turzii	12,13 km
CJ	Calarasi-Gara	2,88 km
CJ	Apahida	4,66 km
CJ	Sânnicoara	1,24 km
CJ	Cluj-Napoca	32,91 km

Conform rezultatelor analizei se observa ca în general nu sunt asteptate modificari semnificative asupra zonelor locuite, cele mai mari suprapuneri sunt pe zonele Campia Turzii, Cluj Napoca şi Apahida, iar pentru perioada de executie a proiectului exista probabilitatea ca receptorii sensibili sa fie afectati de modificari limitate ale calitatii aerului, insa impactul este unul izolat in functie de frontul de lucru care este activ pe acea zona.

In urma analizelor de zgomot realizate, estimam faptul ca proiectul nu va genera un impact perimetral semnificativ, fiind sprijinit in sensul amortizarii de zgomot de faptul ca aproape tot aliniamentul in zona vecina amprizei este lipsit de prezenta proprietatilor şi a localitatilor. Fronturile de lucru, evolutiv vor putea genera un discomfort, dar cu caracter temporar, limitat strict la etapa de executie

7.9.8 Conditii culturale şi etnice, patrimoniul cultural

Proiectul nu este in masura sa afecteze conditiile culturale şi etnice, patrimoniul cultural şi alte aspecte conexe cu acestea.

Am considerat cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele cu valoarea culturala, istorica sau arheologica de relevanta internationala şi cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele care nu prezinta importanta culturala, istorica sau arheologica.

Nu sunt zone sau situri UNESCO in apropierea proiectului iar magnitudinea estimata ca fiind aplicata pentru desfasurarea proiectului, nu genereaza impact perimetral.

Magnitudinea modificarilor este analizata pentru Mostenirea culturala, astfel prin activitatile propuse prin proiect, nu sunt alterate resursele culturale, sunt modernizate doar elementele de infrastructura existenta, constructii existente in perimetrul amprizei CFR, magnitudinea fiind considerata negativ mica la nivelul intregului proiect.

In zona proiectului nu sunt indentificate siguri arheologice cu interes national, nu sunt desemnate şi identificate zone UNESCO pentru protejarea patrimoniului cultural mondial.

Tabelul nr. 187 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de EXECUTIE care au legatura cu patrimonial cultural

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFE.1.	Realizarea organizărilor de şantier şi a gropilor de împrumut	Vibraţii	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
2	IFE.2.	Realizare drumuri tehnologice/de întreţinere	Vibraţii	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
3	IFE.3.	Relocarea reţelelor de utilităţi	Vibraţii	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
4	IFE.4.	Lucrări de demolare	Vibraţii	Mica	Negativa foarte mica	Redus negativ
5	IFE.5.	Lucrări de suprastructură şi terasamente	Vibraţii Lucrări de construcţie în apropierea siturilor arheologice	Mica	Negativa mica	Redus negativ
6	IFE.6.	Lucrări de artă	Vibraţii Lucrări de construcţie în apropierea siturilor arheologice	Mica	Negativa mica	Redus negativ

Tabelul nr. 188 Riscul sau impactul evaluat in cazul lucrarilor specifice in etapa de OPERARE care au legatura cu patrimonial cultural

Nr crt	Descrierea lucrarilor ce pot avea impact		Efecte probabile	Sensibilitatea zonei	Magnitudinea modificarii	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice
1	IFO.1.	Desfăşurarea traficului feroviar	Creşterea numărului de turişti	Mica	Pozitiva foarte mica	Redus pozitiv

Etapa de executie a proiectului

Desi in zona apropiata amprizei prin Studiuli arheologic au fost efectuate şi identificate mai multe perimetre de tip sit arheologic, lucrarile de reabilitare a caii ferate se realizeaza in parte majoritara pe domeniul apartinand domeniului public de interes national, in ampriza caii ferate existente, fără a afectat zonele patrimoniului cultural.

Etapa de operare a proiectului

În etapa de operare, nu se estimeaza un impact negativ semnificativ asupra siturilor arheologice sau a monumentelor istorice. Cand proiectul va fi functional, impactul va fi unul pozitiv, pentru ca va asigura şi permite accesul neconditionat al turistilor la obiectivele turistice din zona vecina proiectului.

Etapa de dezafectare a proiectului nu va genera impact in vecinatatea sau in cadrul obiectivelor de interes şi patrimoniu cultural.

7.10. Impactul cumulativ al proiectului

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

- Identificarea nivelului presiunilor actuale (activităţi existente),
- Identificarea proiectelor importante propuse în localităţile traversate de linia de cale ferată,
- Analiza probabilităţii ca aceste proiecte să genereze forme de impact cumulativ (să contribuie cu efecte adiţionale şi/sau efecte sinergice cu proiectul analizat),
- Evaluarea semnificaţiei impactului cumulativ.

7.11. Nivelul presiunilor actuale

Principalele presiuni actuale care au potențialul de a crea efecte cumulative ca urmare a realizării proiectului sunt:

- activități desfășurate de operatorii economici pe amplasamente situate în apropierea liniei de cale ferată cu potențial poluant.
- infrastructura rutieră existentă (DN1, autostrada A10, autostrada A3, drumuri locale și comunale) și infrastructură rutieră aflată în execuție.

Principalele presiuni actuale ce ar putea avea potențialul de a crea efecte cumulative ca urmare a realizării proiectului sunt: infrastructura rutieră şi unităţi industriale cu risc de accidente majore (amplasamente SEVESO). 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 priveşte zgomotul, emisiile atmosferice și bariere comportamentale pentru faună:

Începând de la Coşlariu pânp la Cluj Napoca, proiectul CFR Coşlariu-Cluj Napoca intersectează sau se învecinează cu următoarele drumuri/artere rutiere, în ordine directă către nord, după cum urmează:

- DC17- Beldiu- DN1;
- DN1 (învecinare în zona Tifra) ;
- DJ107E- Aiud - Ciumbrud;
- DJ107Z – Aiud - Gambas;
- DN1 (învecinare în zona Miraslău);
- Subtraversare Autostrada A10 în zona Ormenis;
- DJ107D- Unirea II- Ocna Mureș;
- DJ107F- Războieni Cetate-Grindeni-Lunca Mureșului;
- DJ161B- Călărași-Călărași Gară;
- DC62- Călărași Turda - Câmpia Turzii (învecinare în zona Călărași Turda-Câmpia Turzii) ;
- DN15 Turda-Câmpia Turzii;
- DC69A Petrilaca-Lut;

- DC69A- Petrilaca-Ploscoș (învecinare, drum comunal pietruit) ;
- DJ161B-Ploscos-Crairât;
- DC69 Ploscos-Valea Florilor (invecinare și usor paralelism în zona Ploscoș)
- DC64 Dosu Napului- Valea Florilor;
- DC78 Boju-Boj Cătun;
- DC76 Boju-DC80 Moriști;
- DC80 Moriști-Cara;
- DJ161A Cojocna-Apahida (învecinare și usor paralelism în zona Moristi-Apahida)
- DN1C- Apahida- Cluj Napoca (;nvecinare și usor paralelism în zona Apahida, Dezmir, Cluj Napoca Est).

2. Conform datelor ISU în apropierea proiectului există mai multe obiective SEVESO:

- Depozitul Oscar Downstream de la Razboieni- Ocna Mureş, sat Războieni - Cetate, str. Deltei;
- Depozitul de clor apartinand SADACHIT PRODCOM S.R.L. Turda;
- SC General Max SA Bucureşti – P.L. Alba Iulia;
- Lukoil Cluj-Napoca, str. Beiușului nr. 74;
- FARMEC S.A. Dezmir, str. Cantonului FN;
- SC. OMV Petrom SA -Dep. Prod. Petroliere- Cluj-Napoca, str.Dezmirului 42H.

Activităţile desfăşurate pe amplasamentele SEVESO prezentate mai sus reprezintă în general presiuni asupra sistemelor de canalizare, și asupra solului. Aceste efecte generate de activitățile SEVESO nu crează impact cumulativ împreună cu efectele generate de proiect asupra componentelor de mediu.

Pentru proiectul propus au fost identificate efecte cu impact rezidual nesemnificativ asupra corpurilor de apă. Pentru factorul de mediu sol sunt propuse soluții de decontaminare a solului și pietrei sparte din cale.

Infrastructura rutieră

Principalele drumuri cu care se suprapune proiectul propus sunt reprezentate Drumul Naţional 1 (DN1), care în prezent asigură legătura între o parte dintre localitățile situate în apropierea liniei de cale ferată precum și de autostrada A10 Sebeș Turda. Drumul național (DN 1) se află în apropierea sau intersectează linia de cale ferată pe toată lungimea tronsonului de cale ferată ce se reabilitează iar autostrada A10 supratraversează calea ferată în zona Teiuș.

De asemenea, în zona traseului căii ferate existente există drumuri județene, locale și comunale pe care în prezent se desfășoară trafic rutier.

Infrastructura rutieră poate genera efecte cumulative cu proiectul analizat în ceea ce priveşte zgomotul şi emisiile atmosferice.

Cea mai mare parte a lucrărilor la infrastructura de transport feroviară și rutieră nu se vor realiza în simultaneitate, astfel încât impactul cumulat generat de lucrările de execuție este nesemnificativ.

Se estimează o creștere a traficului feroviar după implementarea proiectului de reabilitare, optimizarea transportului de marfă și călători și o reducere a nivelului de zgomot adoptând soluții tehnice adecvate. Se înregistrează astfel o reducere a nivelului de zgomot generat de traficul pe infrastructurile de transport (rutier şi feroviar) în raport cu perioada actuală.

În perioada de execuție a proiectului există un potențial cumulativ privind emisiile de pulberi și emisiile poluante datorită suprapunerii concentrațiilor de poluanți caracteristici activităților desfășurate cu traficul de șantier.

Celelalte obiective existente identificate în zona analizată ce ar putea genera efecte cumulative în perioada de execuţie a proiectului au un caracter temporar, punctiform şi sunt reduse ca dimensiuni, potenţialul impact cumulativ pe componentele de mediu relevante fiind estimat ca fiind nesemnificativ.

În perioada de operare se preconizează că zgomotul asociat traficului feroviar desfășurat pe calea ferată se va cumula cu zgomotul traficului rutier în zonă, însă ținând cont că, prin proiect au fost propuse măsuri de reducere a zgomotului (montarea panourilor fonoabsorbante) se estimează o scădere a presiunilor actuale în ceea ce privește zgomotul.

După implementarea proiectului se estimează o reducere a emisiilor poluante generate de traficul auto datorită preluării unei părți a traficului de pe drumurile existente.

7.12. Impactul potenţial în context transfrontalier

Proiectul sus numit, nu face obiectul unei analize de tip transfrontiera a impacturilor pentru ca se afla la o distanta seminifcativa fata de toate granitele de stat.

Proiectul propune modernizarea caii ferate Coslariu-Cluj Napoca cu inceput proiect – Coşlariu cap X (km 401+700) pe magistrala M 200A, respectiv 396+700 pe magistrala M 300- Sfârșit proiect Cluj-Napoca cap. X (km 500+729) pe magistrala M 300 și kilometrul 1+220 pe linia secundara 401;

Distanta proiectului MODERNIZAREA LINIEI DE CALE FERATA COSLARIU-CLUJ-NAPOCA, față de granite de stat ale României sunt urmatoarele:

- 138 km față de granita de Nord a tarii;
- 266 km față de granita de Sud a tarii;
- 340 km față de granita de Est a tarii;
- 192 km față de granita de Vest a tarii

Conform Avizului de Mediu nr. 33 din 11.12.2015 pentru Master Planul General de Transport al Romanei pe termen scurt, mediul şi lung pentru perioada 2014-2030 a Ministerului Transporturilor,

acest proiect are rolul active de a contribui in mod direct la modernizarea/ extinderea retelei transeuropene (TEN-T) şi a coridoarelor pan-europene precum şi a conexiunii dintre Romania şi statele vecine, prin implemantarea proiectului CFR Coslariu-Cluj Napoca nu este identificata aparitia un impact negativ semnificativ in context transfrontalier.

7.13. Impact rezidual

În prezentul raport, analiza s-a desfăşurat pentru fiecare componentă de mediu asupra căreia implementarea proiectului ar putea genera un impact negativ.

Au fost considerate efectele generate în etapele de execuție, funcționare şi dezafectare, efecte asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare şi reducere a impactului, recomandate. În măsura în care vor fi aplicate, măsurile propuse, atrag după sine rezultate aşteptate de natură să reducă valorile impacturilor iniţial apreciate.

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare şi reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual.

În cadrul impactului rezidual au fost evaluate componentele de mediu unde a fost identificată posibilitatea apariţiei de impacturi negativ moderate (respectiv apă și biodiversitate).

Evaluarea eficienţei măsurilor propuse, cât şi a impactului rezidual corespunzător realizării proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfăşurat atât în perioada de execuție a lucrărilor, cât şi în perioadele de funcționare și dezafectare.

Referitor la componenta biodiversitate, măsurile care asigură evitarea afectării integrităţii siturilor Natura 2000 și reducerea impacturilor la nivelul unui impact rezidual redus/nesemnificativ au fost prezentate în capitolul măsuri de reducere a impactului.

Pentru validarea eficienţei măsurilor de evitare şi reducere s-a propus un program de monitorizare care include prevederi atât pentru perioada de execuție, cât şi pentru perioadele de funcționare și dezafectare.

Programul de monitorizare este esenţial pentru a putea asigura verificarea eficienței şi funcţionalității măsurilor de evitare şi reducere a impactului implementate.

Impactul rezidual estimat pentru proiectul analizat este prezentat în tabelele de mai jos:

Tabelul nr. 189 Analiza impactului rezidual al proiectului asupra componentei de biodiversitate

Denumire ANPIC	Impact		Specie/ habitat afectat/ ă		Parametru afectat	Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual
	Impact etimat	Justificare impact	Cod denumire				
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Amplasamentul suplimentar al proiectului (coridorul suplimentar expropiat) se suprapune cu suprafața de habitat pe 140 mp, reprezentând 0,002% din suprafața habitatului de la nivelul sitului. Totodată pe suprafața ce urmează a fi ocupată nu au fost identificate speciile de plante caracteristice habitatului, astfel că impactul asupra acestui parametru a fost evaluat ca fiind nesemnificativ.	6210	Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (*Festuco - Brometalia)* (*situri importante pentru orhidee)	Suprafață habitat	M2, M3, M5, M6, M9, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M20, M41, M42	nesemnificativ
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Amplasamentul suplimentar al proiectului (coridorul suplimentar expropiat) se suprapune cu suprafața de habitat pe 140 mp, reprezentând 0,002% din suprafața habitatului de la nivelul sitului. Totodată pe suprafața ce urmează a fi ocupată nu au fost identificate speciile de plante caracteristice habitatului, astfel că impactul asupra acestui parametru a fost evaluat ca fiind nesemnificativ.	6210	Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (Festuco - Brometalia) (*situri importante pentru orhidee)	Abundență specii edificatoare / caracteristice	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe mici de habitat se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza acesteia), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de arbori/arbuști și plante invazive, lunând în considerare că limitrof proiectului sunt doar 4	6210	Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (Festuco - Brometalia) (*situri	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ

Denumire ANPIC	Impact		Specie/ habitat afectat/ ă		Parametru afectat	Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual
	Impact etimat	Justificare impact	Cod denumire				
		fragmente de habitat din cele 140 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a speciilor invazive de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.		importante pentru orhidee)			
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe mici de habitat se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza acesteia), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de arbori/arbuști și ruderale (plop, salcie căprească), lunând în considerare că limitrof proiectului sunt doar 4 fragmente de habitat din cele 140 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a acestor specii de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	6210	Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase (Festuco - Brometalia) (*situri importante pentru orhidee)	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii nitrofile, specii ruderale)	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Amplasamentul suplimentar al proiectului (coridorul suplimentar expropriat) se suprapune cu suprafața de habitat pe 620 mp, reprezentând 0,003% din Suprafața habitatuluiului de la nivelul sitului. Având în vedere suprafața foarte mică ce urmează a fi ocupată, faptul că habitatul a fost cartat inclusiv în coridorul existent la momentul actual al căii ferate impactul asupra acestui parametru a fost evaluat ca fiind nesemnificativ.	6510	Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	Suprafață habitat	M2, M3, M5, M6, M9, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M20, M41, M42	nesemnificativ

Denumire ANPIC	Impact		Specie/ habitat afectat/ ă		Parametru afectat	Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual
	Impact etimat	Justificare impact	Cod denumire				
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Amplasamentul suplimentar al proiectului (coridorul suplimentar expropriat) se suprapune cu suprafața de habitat pe 620 mp, reprezentând 0,003% din Suprafața habitatuluiului de la nivelul sitului. Având în vedere suprafața foarte mică ce urmează a fi ocupată, faptul că habitatul a fost cartat inclusiv în coridorul existent la momentul actual al căii ferate, precum și faptul că nr. speciilor edificatoare identificate pe aceste suprafețe este unul foarte redus, impactul asupra acestui parametru a fost evaluat ca fiind nesemnificativ.	6510	Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	Abundență specii edificatoare / caracteristice	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe mici de habitat se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza acesteia), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de arbori/arbuști și ruderale (plop, salcie căprească) și specii invazive (salcâm, amorfă, ambrozie, arțar american), precum și faptul că limitrof proiectului sunt doar 3 fragmente de habitat din cele 223 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a acestor specii de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	6510	Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii ruderale)	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Amplasamentul suplimentar al proiectului (coridorul suplimentar expropiat) se suprapune cu suprafața de habitat pe 154 mp, reprezentând	91I0*	Păduri stepice euro-siberiene de *Quercus spp.*	Suprafața habitatului	M2, M3, M5, M6, M9, M11,	nesemnificativ

Denumire ANPIC	Impact		Specie/ habitat afectat/ ă		Parametru afectat	Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual
	Impact etimat	Justificare impact	Cod denumire				
		0,004% din suprafața habitatului de la nivelul sitului. Având în vedere că proiectul nu prevede extragerea de arbori, ocuparea de suprafețe suplimentare (nici chiar cele din coridorul existent al căii ferate, pe suprafața acestui habitat lucrările realizându-se exclusiv în ampriza căii ferate), precum și suprafața ocupată din cadrul habitatul extrem de redusă, s-a considerat că impactul asupra accestui parametru este nesemnificativ.				M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M20, M21, M41, M42	
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe de habitat se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza acesteia, suprafața ocupată suplimentar fiind de 154 mp), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de arbori/arbuști și plante invazive, precum și faptul că în zona proiectului este doar 1 fragment de habitat din cele 10 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a speciilor invazive de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	91I0*	Păduri stepice euro-siberiene de Quercus spp.	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe de habitat se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza acesteia, suprafața ocupată suplimentar fiind de 154 mp), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de	91I0*	Păduri stepice euro-siberiene de Quercus spp.	Abundență ecotipuri necorespunzătoare / specii în afara arealului	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ

Denumire ANPIC	Impact		Specie/ habitat afectat/ ă		Parametru afectat	Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual
	Impact etimat	Justificare impact	Cod denumire				
		arbori/arbuști și ruderale (plop, salcie căprească), precum și faptul că în zona proiectului este doar 1 fragment de habitat din cele 10 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a acestor specii de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.					
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Având în vedere că habitatul speciei este cartat la nivelul întregului sit (inclusiv în coridorul actual al căi ferate), precum și faptul că suprafața ocupată suplimentar de coridorul proiectului reprezintă 0,005% din supprafața habitatului acesteia, coroborat cu faptul că pe suprafața Sitului se execută doar lucrări de modernizare/consolidare a infrastructurii existente, s-a considerat că impactul asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	4067	*Echium russicum (Capul șarpelui)*	Suprafața habitatului speciei	M2, M3, M5, M6, M9, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M41, M42	nesemnificativ
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe mici de habitat ale speciei se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza acesteia), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de arbori/arbuști și plante invazive, lunând în considerare că limitrof proiectului sunt doar 3 fragmente de habitat din cele 17 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a speciilor invazive de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	4067	*Echium russicum (Capul șarpelui)*	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ

Denumire ANPIC	Impact		Specie/ habitat afectat/ ă		Parametru afectat	Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual
	Impact etimat	Justificare impact	Cod denumire				
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe mici de habitat ale speciei se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza acesteia), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de arbori/arbuști și ruderale (plop, salcie căprească), lunând în considerare că limitrof proiectului sunt doar 3 fragmente de habitat din cele 17 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a acestor specii de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	4067	*Echium russicum (Capul șarpelui)*	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii nitrofile, specii ruderale)	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Având în vedere că habitatul speciei este cartat la nivelul întregului sit (inclusiv în coridorul actual al căi ferate), precum și faptul că suprafața ocupată suplimentar de coridorul proiectului reprezintă 0,005% din supprafața habitatului acesteia, coroborat cu faptul că pe suprafața Sitului se execută doar lucrări de modernizare/consolidare a infrastructurii existente, s-a considerat că impactul asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	4091	*Crambe tataria (Târtan)*	Suprafața habitatului speciei	M2, M3, M5, M6, M9, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M41, M42	nesemnificativ
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe mici de habitat ale speciei se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza acesteia), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de arbori/arbuști și plante invazive,	4091	*Crambe tataria (Târtan)*	Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ

Denumire ANPIC	Impact		Specie/ habitat afectat/ ă		Parametru afectat	Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual
	Impact etimat	Justificare impact	Cod denumire				
		lunând în considerare că limitrof proiectului sunt doar 3 fragmente de habitat din cele 17 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a speciilor invazive de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.					
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Având în vedere cartarea realizată prin planul de management (suprafețe mici de habitat ale speciei se suprapun cu coridorul existent al căii ferate, inclusiv cu ampriza acesteia), precum și faptul că la momentul actual au fost observate pe aceste suprafețe specii de arbori/arbuști și ruderale (plop, salcie căprească), lunând în considerare că limitrof proiectului sunt doar 3 fragmente de habitat din cele 17 existente la nivelul sitului, coroborat cu distanța maximă de răspândire a acestor specii de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	4091	*Crambe tataria (Târtan)*	Abundență specii indicatoare pentru perturbări (specii indicatoare de eutrofizare, specii nitrofile, specii ruderale)	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Suprafața ce va fi ocupată suplimentar de proiect (ce se suprapune cu habitatul speciei) este de 16 mp, reprezentând 0,0006% din suprafața acestuia. Având în vedere procentul extrem de redus al de pierdere al habitatului speciei precum și faptul că pe acest amplasament nu a fost identificată specia gazdăpentru acest fluture, respectiv Salvia nutans, impactul a fost evaluat ca nesemnificativ.	4043	*Pseudophilotes bavius (Albăstrelul transilvan)*	Suprafața habitatului speciei	M2, M3, M5, M6, M9, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M22, M41, M42	nesemnificativ

Denumire ANPIC	Impact		Specie/ habitat afectat/ ă		Parametru afectat	Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual
	Impact etimat	Justificare impact	Cod denumire				
ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât	nesemnificativ	Nici specia și nici habitatele sala caracteristice nu au fost identificate în zona proiectului însă aceasta este o specie cu deplasare destul de amplă spre zonele de hrănire astfel că pot exista mortalități accidentale ale indiviizlor speciei mai ales în perioada de funcționare a infrastructurii feroviare. Având în vedere circulația destul de redusă pe timp de noapte a trenurilor coroborat cu populația speciei și cu gradul de deplasare al acesteia s-a estimat că impactul asupra acestui marametru va fi unul nesemnificativ, cu posibilitatea de apariție doar accidental.	1303	*Rhinolophus hipposideros* (Liliac mic cu potcoavă)	Mărime populație	M2, M3, M5, M6, M10, M23, M34, M40, M41, M42, M43	nesemnificativ
ROSCI0301 Bogata	nesemnificativ	Având în vedere suprafața semnificativă a habitatului de la nivelul sitului, precum și faptul că la limita coridorului expropiat au fost identificate doar mici fragmente din acest habitat coroborat cu distanța maximă de răspândire a acestor specii de până la 50 m, s-a considerat că impactul generat de proiect asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	6510	*Pajiști de altitudine joasă (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	Abundența speciilor invazive / colonialiste	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	nesemnificativ
ROSCI0301 Bogata	nesemnificativ	Deși cu ocazia monitorizărilor nu au fost identificați indivizi ai speciei în zona amplasamentului proiectului, având în vedere că în zona Pr. Valea Grindu sunt singurele habitate favorabile ale speciei nu este exclusă apariția unor exemplare în aceste zone. Totuși, acest pârâu se suprapune pe o distanță foarte mică cu amplasamentul căi ferate (aproximativ 150 m din	1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Mărime populație	M2, M3, M5, M6, M7,M8, M19, M27, M28, M29, M30, M31, M32, M38, M39, M41,	nesemnificativ

Denumire ANPIC	Impact		Specie/ habitat afectat/ ă		Parametru afectat	Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual
	Impact etimat	Justificare impact	Cod denumire				
		7,5 km), în zona podului actual de pe calea ferată peste acest pârâu și luând în considerare probabilitatea destul de redusă de apariție ai indivizilor speciei în acestă zonă, s-a considerat că impactul asupra acestui parametru este nesemnificativ.				M42, M47, M48	
ROSCI0301 Bogata	nesemnificativ	Având în vedere suprapunere destul de mică dintre habitatul potențial al speciei din acest sit Natura 2000 și zona lucrărilor din cadrul proiectului (aprox. 200 mp), precum și faptul că acesta va fi afectat strict pe durata de realizare a lucrărilor s-a considerat că acest parametru va fi afectat nesemnificativ de implementarea proiectului.	1193	*Bombina variegata (Izvoraș cu burtă galbenă)*	Suprafață habitat	M2, M3, M5, M6, M9, M10, M14, M15, M41, M42	nesemnificativ
ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	Nesemnificativ	Lucrările din cadrul proiectului se implementează pe suprafața sitului în coridorul expropiat actual al căii ferate, suprafața ocupată suplimentar de proiect fiind de 885 mp (coridorul expropiat suplimentar al proiectului). La momentul elaborării planului de management suprafețele de teren dintre calea ferată (traseul acesteia) și R. Mureș au fost cartate ca habitatul 92A0, astfel că suprafața de habitat de 0,23 ha (care va fi afectată de lucrări de consolidare a unor ziduri) se află parțial în în coridorul deja expropiat al proiectului.	92A0	Păduri - galerii (zăvoaie) de *Salix alba* și *Populus alba*	Suprafață habitat	M2, M3, M5, M6, M9, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M20, M41, M42	Nesemnificativ
ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	Nesemnificativ	Având în vedere suprafața extrem de redusă din zona de suprapunere a habitatului cu amplasamentul proiectului, precum și nr. redus de	92A0	Păduri - galerii (zăvoaie) de Salix alba și Populus alba	Specii de arbori caracteristice	M2, M3, M5, M6, M11, M12,	Nesemnificativ

Denumire ANPIC	Impact		Specie/ habitat afectat/ ă		Parametru afectat	Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual
	Impact etimat	Justificare impact	Cod denumire				
		exemplare din speciile caracteristice s-a estimat că impactul va fi nesemnificativ.				M18, M41, M44, M45	
ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	Nesemnificativ	Având în vedere suprafața extrem de redusă din zona de suprapunere a habitatului cu amplasamentul proiectului precum și caracterul marginal al acestuia s-a estimat că impactul asupra acestui parametru va fi unul nesemnificativ	92A0	Păduri - galerii (zăvoaie) de Salix alba și Populus alba	Compoziția stratului ierbos (Specii caracteristice)	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	Nesemnificativ
ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	Nesemnificativ	Fragmentul de habitat din zona amplasamentului proiectului are o suprafață de aproximativ 1,5 ha (din care 0,23 ha se suprapune cu proiectului), având în vedere suprafața foarte mică acestuia, gradul de dispersie al speciilor invazive/cu potențial invaziv din zona proiectului (pe o distanță de maxim 50 m) impactul asupra acestui parametru este unul nesemnificativ și manifestat doar în zonele din imediata apropiere a amplasamentului.	92A0	Păduri - galerii (zăvoaie) de Salix alba și Populus alba	Abundență specii invazive, ruderale, nitrofile și alohtone, inclusiv ecotipurile necorespunzătoare	M2, M3, M5, M6, M11, M12, M18, M41, M44, M45	Nesemnificativ
ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău	1130	*Aspius aspius*	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza elementelor chimici și fizico - chimici	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ
ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei	1138	*Barbus petenyi (Barbus meridionalis)*	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza	M1, M2, M3, M4, M5, M6,	Nesemnificativ

Denumire ANPIC	Impact		Specie/ habitat afectat/ ă		Parametru afectat	Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual
	Impact etimat	Justificare impact	Cod denumire				
		datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău			indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, mentale, micro-poluanți organici și inorganici)	M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	
ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău	1149	*Cobitis elongatoies (Cobitis taenia)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ
ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău	1124	Romanogobio vladykovi (Gobio albipinnatus)	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ

Denumire ANPIC	Impact		Specie/ habitat afectat/ ă		Parametru afectat	Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual
	Impact etimat	Justificare impact	Cod denumire				
					organici și inorganici)		
ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău	2511	*Romanogobio kesslerii (Gobio kessleri)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ
ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău	1122	Romanogobio uranoscopus (Gobio uranoscopus)	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ
ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică	1134	*Rhodeus amarus (Rhodeus sericeus amarus)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13,	Nesemnificativ

Denumire ANPIC	Impact		Specie/ habitat afectat/ ă		Parametru afectat	Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual
	Impact etimat	Justificare impact	Cod denumire				
		între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău			fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	M19, M24, M25, M26, M41, M46	
ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău	1146	Sabanejewia balcanica (Sabanejewia aurata)	Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, mentale, micro-poluanți organici și inorganici)	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ
ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău	1160	*Zingel streber*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ

Denumire ANPIC	Impact		Specie/ habitat afectat/ ă		Parametru afectat	Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual
	Impact etimat	Justificare impact	Cod denumire				
					organici și inorganici)		
ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș	Nesemnificativ	Lungimea cursului R. Mureș în sit măsoară peste 34 de km iar lucrările de amenajarea albiei pârâului Mirăslău (lucrări ce pot afecta calitatea apei datorită faptului că există o conexiune ecologică între acest pârâu și R. Mureș și pot interveni poluări ccidentale) se execută punctual de suprafețe mici și pot afecta R. Mureș doar în zona de confluență a acestuia cu Valea Mirăslău	1355	*Lutra lutra (Vidra)*	Starea ecologică a cursurilor de apă pe baza indicatorilor fizico - chimici (regimul de oxigen, nutrienți, salinitate, metale, micro-poluanți organici și inorganici)	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M13, M19, M24, M25, M26, M41, M46	Nesemnificativ
ROSPA0113 Cânepiști	Nesemnificativ	Conform studiului de fundamentare pentru planul de management specia are habitate favorabile (raportat la nivelul amplasamentului) doar ăn zona de sud a sitului, în afara coridorului proiectului. Având în vedere caracterul liniar al lucrărilor precum și faptul că acestea se execută aproape exclusiv în coridorul deja existent al căii ferate, impasctul asupra acestui parametru a fost extimat ca fiind nesemnificativ.	A255	Anthus campestris - Fâsă de câmp	Tipar de distribuție	M2, M3, M5, M6, M8, M10, M15, M28, M33, M34, M35, M36, M37, M40, M41, M43	Nesemnificativ
ROSPA0113 Cânepiști	Nesemnificativ	Barza albă este o specie antropofilă, fiind observată inclusiv în zone cu activități agricole intense (pășuni cosite), astfel că deși este puțin probabil ca indivizi ai speciei care se vor hrăni pe suprafața ariei naturale protejate să fie deranjați de lucrările de reabilitare a căii ferate, acest lucru nu se poate	A031	*Ciconia ciconia - Barză albă*	Tipar de distribuție	M2, M3, M5, M6, M8, M10, M15, M28, M33, M34, M35, M36,	Nesemnificativ

Denumire ANPIC	Impact		Specie/ habitat afectat/ ă		Parametru afectat	Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual
	Impact etimat	Justificare impact	Cod denumire				
		exclude motiv pentru care impactul asupra acestui parametru a fost evaluat ca fiind nesemnificativ.				M37, M40, M41, M43	
ROSPA0113 Cânepiști	Nesemnificativ	Având în vedere mărimea redusă a populației speciei din acest Sit Natura 2000 precum și gradul de mobilitate ridicată al speciei, coroborate cu durata redusă de realizare a lucrărilor impactul asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	A081	*Circus aeruginosus - Erete de stuf*	Tipar de distribuție	M2, M3, M5, M6, M8, M10, M15, M28, M33, M34, M35, M36, M37, M40, M41, M43	Nesemnificativ
ROSPA0113 Cânepiști	Nesemnificativ	Având în vedere caracterul sezonier de prezență a speciei în sit precum și gradul de mobilitate ridicată al speciei, coroborate cu durata redusă de realizare a lucrărilor impactul asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	A082	Circus cyaneus - Erete vânăt	Tipar de distribuție	M2, M3, M5, M6, M8, M10, M15, M28, M33, M34, M35, M36, M37, M40, M41, M43	Nesemnificativ
ROSPA0113 Cânepiști	Nesemnificativ	Având în vedere caracterul sezonier de prezență a speciei în sit precum și gradul de mobilitate ridicată al speciei, coroborate cu durata redusă de realizare a lucrărilor impactul asupra acestui parametru va fi nesemnificativ.	A103	*Falco peregrinus - Șoim călător*	Tipar de distribuție	M2, M3, M5, M6, M8, M10, M15, M28, M33, M34, M35, M36, M37, M40, M41, M43	Nesemnificativ

Denumire ANPIC	Impact		Specie/ habitat afectat/ ă		Parametru afectat	Măsură de prevenire, evitare, reducere	Impact rezidual
	Impact etimat	Justificare impact	Cod denumire				
ROSPA0113 Cânepiști	Nesemnificativ	Prezența probabilă a speciei în colonia de cioară de semănătură de la Halta Cânepiști precum și faptul că lucrările din cadrul proiectului se vor realiza pe o perioada scurta de timp denotă că impactul asupra acestui parametru este nesemnificativ.	A097	*Falco vespertinus - Vânturel de seară*	Tipar de distribuție	M2, M3, M5, M6, M8, M10, M15, M28, M33, M34, M35, M36, M37, M40, M41, M43	Nesemnificativ
ROSPA0113 Cânepiști	Nesemnificativ	Având că specia este una cu mobilitate ridicată, care preferă zonele deschise pentru habitat de hrănire și zonele cu tufișuri pentru cuibărire, coroborat cu durata redusă de implementare a proiectului din zona ariei naturale protejate impactul asupra acestui parametru a fost evaluat ca fiind nesemnificativ	A338	*Lanius collurio - Sfrâncioc roșiatic*	Tipar de distribuție	M2, M3, M5, M6, M8, M10, M15, M28, M33, M34, M35, M36, M37, M40, M41, M43	Nesemnificativ
ROSPA0113 Cânepiști	Nesemnificativ	Având că specia este una cu mobilitate ridicată, care preferă zonele deschise pentru habitat de hrănire și zonele cu tufișuri pentru cuibărire, coroborat cu durata redusă de implementare a proiectului din zona ariei naturale protejate impactul asupra acestui parametru a fost evaluat ca fiind nesemnificativ	A339	*Lanius minor - Sfrâncioc cu frunte neagră*	Tipar de distribuție	M2, M3, M5, M6, M8, M10, M15, M28, M33, M34, M35, M36, M37, M40, M41, M43	Nesemnificativ

Tabelul nr. 190 Analiza impactului rezidual al proiectului asupra factorului de mediu apă

Tip intervenție / Cod etapa	Efecte	Riscul/Impactul evaluat in cazul lucrarii specifice	Măsurile de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual		
				Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
IFE.6. Lucrări de artă	Modificări hidro-morfologice temporare Creşterea turbidităţii Îndepărtarea vegetaţiei ripariene Modificări hidro-morfologice datorate amenajării malurilor în dreptul podurilor şi podeţelor Alterarea malurilor albiei	Moderat negativ	Toate platformele tehnologice aferente podurilor şi podeţelor vor fi dotate cu substanţe absorbante şi mijloace de intervenţie rapidă în cazul apariţiei unor poluări accidentale; Toate podeţele prevăzute în proiect se vor monta astfel încât să nu creeze la nivelul substratului cursului de apă praguri cu înălţimi mai mari de 20 cm astfel încât să poată fi asigurată conectivitatea longitudinală pentru toate organismele acvatice; Se va asigura reţinerea oricăror ape de şiroire din zonele afectate de lucrări şi evitarea pătrunderii acestora în cursurile de apă de suprafaţă, astfel încât să nu conducă la creşterea turbidităţii; Este interzisă spălarea vehiculelor în şi lângă cursuri de apă (la o distanţă de sub 50 m), corpuri de apă sau canale de irigaţii – desecare; Este interzisă depozitarea de materiale, deşeuri din construcţii, precum şi staţionarea utilajelor în albiile cursurilor de apă sau zone depresionare. Se va evita staţionarea pe zona digurilor a utilajelor care nu sunt implicate în lucrările propriu- zise; La realizarea lucrărilor în albie necesare construcţiei de poduri se va realiza protecţia frontului de lucru cu batardouri (în special în zona de realizare a lucrărilor la podul de peste Arieş) şi se va asigura pe cât posibil	Moderata	Negativa mica	Redus negativ

			manevrarea utilajelor de pe maluri. Toate lucrările temporare se realizează cu evitarea întreruperii conectivităţii longitudinale a cursurilor de apă, precum şi cu respectarea celorlalte măsuri prevăzute în prezentul studiu.			
IFE.8. Lucrări de consolidare	Alterarea malurilor albiei Scurgeri accidentale de poluanţi în apele de suprafaţă	Moderat negativ	Este interzisă depozitarea de materiale, deşeuri din construcţii, precum şi staţionarea utilajelor în albiile cursurilor de apă sau zone depresionare. Se va evita staţionarea pe zona digurilor a utilajelor care nu sunt implicate în lucrările propriu- zise; La realizarea lucrărilor în albie necesare construcţiei de poduri se va realiza protecţia frontului de lucru cu batardouri (în special în zona de realizare a lucrărilor la podul de peste Arieş) şi se va asigura pe cât posibil manevrarea utilajelor de pe maluri. Toate lucrările temporare se realizează cu evitarea întreruperii conectivităţii longitudinale a cursurilor de apă, precum şi cu respectarea celorlalte măsuri prevăzute în prezentul studiu. Se va asigura reţinerea oricăror ape de şiroire din zonele afectate de lucrări şi evitarea pătrunderii acestora în cursurile de apă de suprafaţă, astfel încât să nu conducă la creşterea turbidităţii; Este interzisă spălarea vehiculelor în şi lângă cursuri de apă (la o distanţă de sub 50 m), corpuri de apă sau canale de irigaţii – desecare;	Moderata	Negativa mica	Redus negativ

Pe parcursul evaluării au fost identificate *impacturi reduse negative* pentru componentele de mediu aer, apă subterană, sol/subsol, peisaj, climă / schimbări climatice şi geologie, condiţii culturale şi etnice/patrimoniu cultural.

Au fost considerate efectele şi respectiv impactul generat de proiect în cele trei etape (execuţie, funcţionare, dezafectare) asupra căruia este necesară aplicarea măsurilor de evitare şi reducere a impactului.

Măsurile de reducerea impactului propuse sunt:

- Operaţionale, caracteristice lucrărilor de construcţii-montaj, în general, şi ţinând cont de particularităţile proiectului şi zonei de implementare;
- Specifice, care se adresează habitatelor şi speciilor de desemnare ale siturilor afectate de implementarea proiectului supus analizei.

Măsurile de reducere a impactului propuse și detaliate în cap. 9 sunt de natură să reducă nivelul impacturilor apreciate asupra componentelor de mediu (biodiversitate, bunuri materiale și sănătate umană).

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare şi reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual negativ redus.

Evaluarea eficienţei măsurilor de reducere propuse, cât şi a impactului rezidual corespunzător realizării proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea programului de monitorizare, desfăşurat atât în perioada de execuție, cât şi ulterior, în perioadele de funcționare și dezafectare.

În urma implementării măsurilor de reducere a impactului propuse în cadrul evaluării de impact, este de aşteptat ca nivelul estimat al impactului direct/indirect, pe termen scurt, mediu și lung asupra biodiversității să scadă, nivelul impactului rezidual fiind nesemnificativ.

Impactul rezidual estimat pentru toate componentele de mediu analizate (aer, apă, sol/subsol, peisaj, climă / schimbări climatice, geologie, condiții culturale și etnice/patrimoniu cultural, mediul social şi economic, biodiversitate) se apreciază a fi nesemnificativ în toate etapele proiectului (execuție, funcționare și dezafectare).

7.14. Incertitudini existente privind metodele de prognoză

În timpul procesului de evaluare a tipurilor de impact (direct, indirect, secundar, cumulat) pot apărea o serie de incertitudini legate de absenţa datelor exacte privind proiectul analizat, starea componentelor posibil a fi afectate de către acest proiect sau privind caracteristicile celorlalte proiecte existente/proiectate în zona traseului. Toate aceste aspecte îngreunează procesul de evaluare a impactului, făcând dificilă, pe alocuri, estimarea impactului produs.

Pentru a preîntâmpina dificultăţile de apreciere a semnificaţiei impactului, în evaluare au fost luate în calcul situaţiile cele mai defavorabile.

Procesul de evaluare a impactului cumulativ presupune asumarea unor incertitudini ce ţin de caracteristicele celorlalte proiecte (certitudinea implementării, dinamica spaţio-temporală, cuantificarea impacturilor etc.). Aceste incertitudini fac dificilă estimarea cantitativă a impactului cumulativ.

În consecinţă, în cadrul RIM, evaluarea impactului cumulativ s-a realizat luând în considerare scenariile cele mai defavorabile cu privire la producerea impactului.

9. Descriere sau dovezi ale metodelor de prognoză utilizate pentru identificarea şi evaluarea efectelor semnificative asupra mediului

În realizarea Raportului privind impactul asupra mediului au fost întâmpinate dificultăți legate de disponibilitatea informațiilor de detaliu cu privire la condițiile de mediu existente în zona de amplasare a proiectului care traversează un număr mare de localități.

Pentru identificarea şi evaluarea efectelor semnificative asupra mediului prin realizarea proiectului s-a urmărit aprecierea stării actuale a mediului în zona de implementare a proiectului, care reiese din datele publice disponibile, cât şi din datele colectate din teren pentru factorii de mediu aer, apă, sol, zgomot și biodiversitate.

Principalele surse de date publice consultate sunt reprezentate de:

- Rapoarte anuale privind starea factorilor de mediu la nivelul județelor Vrancea, Bacău și Neamț;
- Planurile de management actualizate ale Spațiului Hidrografic Siret;
- Planurile de Amenajare a Teritoriului la nivel de județ;
- Plan de Amenajare a Teritoriului Național;
- Planuri de Management și obiectivele specifice de conservare ale ariilor naturale protejate Natura 2000;
- Rapoarte realizate de Administrația Națională de Meteorologie;
- Studiul Geotehnic,
- Rapoartele stării de sănătate ale populaţiei elaborate de Institutul de Sănătate Publică și date statistice disponibile pe pagina de internet a Institutului Naţional de Statistică.

Metodele utilizate pentru culegerea informațiilor din teren aplicate pentru factorii de mediu aer, apă, sol, zgomot și biodiversitate sunt prezentate mai jos.

Aprecierea stării actuale a factorilor de mediu de-a lungul întregului traseu s-a făcut baza rezultatelor analizelor fizico - chimice, măsurărilor și modelarilor matematice, astfel:

Aerul

Pentru estimarea impactului asupra calitatii aerului în etapa de operare a caii ferate a fost realizata o modelare numerica cu ajutorul software-ului AERMOD 8.9.0 iar Scenariul a fost realizat în conditiile volumului de trafic aferent anului 2050. Pentru estimarea emisiilor, s-a folosit metoda EMEP/EEA Air Pollution emission inventory guidebook 2019 şi 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 estimarea poluantilor produsi s-a folosit EMEP/ EEA Corine Air 2016, principalii poluanti emisi de catre traficul feroviar. Pentru analize s-au utilizat și datele din:

- Sursa WorldClim (GCM Climate Projections)
- Planul integrat de calitate a aerului Cluj Napoca şi Alba Iulia;
- Hartile de calitate a aerului la nivel european disponibile pe site-ul Agentiei Europene de Protectie a Mediului;
- Datele din cadrul INSSE cat şi din cadrul Institutului naţional de sanatate publica.

Apa

Au fost confruntate o serie de surse dupa cum urmeaza:

- Planul de management al sitului ROSCI0313/ROSAC0313 Confluenta Mures cu Aries
- Planul de Management Actualizat al Bazinului Hidrografic Mures al III-lea ciclu 2022-2027 şi Proiectului Planului de Management Actualizat (2021) al Spatiului Hidrografic Somes-Tisa.
- Planurile de management risc la inundatii şi site-urile rowater.ro

Sol

Pentru evaluarea stării acuale a solului în zona de implementare a proiectului s-au lut în considerare date specifice din Studiul geotehnic și s-au făcut prelevări de probe piatră spartă și sol de-a lungul traseului liniei de cale ferată.

Transportul feroviar de marfă (îngrășăminte, combustibil, etc.), precum și operațiile de manipulare la încărcare-descărcare, implică pierderi accidentale de materiale și substanțe, care s-au acumulat în special în prisma căii ferate în decursul zecilor de ani.

Zgomot

Pentru zgomot in etapa de functionare, s-au utilizat datele HMMH Inc, dar şi avand la baza US EPA (Agentia de Mediu din Statele Unite) cat şi „US EPA- Guidance on Assessing Noise and Vibration Impacts” cat şi documentul „Railroad Noise Emissions and Impact Compliance Regulation”, Echipa de ingineri de mediu şi experti de mediu implicata in proiect, a fost compusa din 6 experti care au mers in perimetrele de importanta, identificate pe planurile master şi au masurat zgomotul instantaneu cu ajutorul unor aparate de tip Multiparametru Extech 5 in1 Enviromental

Meter EN300. Peste 50 de puncte de interes au fost alese pe baza planurilor master ale aliniamentului CFR, iar de la acest rationament s-a plecat in colectarea datelor reale din teren, privind factorul de mediu zgomot in timp real (la trecerea trenului sau in fond natural).

Pentru etapa functionala de constructie şi implementare/testare a variantei alease, de traseu a fost efectuate o modelare de zgomot prin intermediul softului dBMapNet. Modelarea surselor de zgomot a fost realizat cu ajutorul aplicatiei Software, dB map.net Noise Mapping Tool.

Procedura de măsurare a constat din următoarele etape:

- evaluarea condiţiilor meteorologice din momentul măsurării;
- stabilirea surselor principale și secundare de zgomot;
- descrierea stării terenului;
- stabilirea punctelor de măsurare.

Măsurările de zgomot au fost efectuate la receptorii sensibili – locuințele situate în apropierea liniei de cale ferată și a fost identificat nivelul zgomotului de fond.

Schimbari climatice

Pentru analiza vulnerabilitatii proiectului la schimbarile climatice au fost folosite date din WorldClim (GCM Climate Projections) cat şi rasterele de detaliu in cadrul acestei etape a proiectului au fost identificate evolutiile precipitatiilor şi a temperaturilor pana in anul 2050 cat şi potentialele zone cu risc la inundatii, avand la baza hartile disponibile pe ROWATER, respectiv website-ul ANAR. Fiind vorba de date estimate, mentionam ca analiza de schimbari climatice poate avea un grad de incertitudine, fiind direct conectate cu nivelul actual informational existent in acest domeniu.

Biodiversitate

Estimarea impactului potenţial generat de lucrările prevăzute în proiect asupra speciilor și habitatelor de interes conservativ a avut ca şi scop identificarea formelor de impact pentru care există riscul atingerii unor praguri semnificative în absenţa unor măsuri de evitare şi reducere a impactului.

Activitățile desfășurate în etapele de execuție, funcționare și dezafectare pot genera impacturi potențiale – directe, indirecte, temporare, cumulate și reziduale.

Impactul potenţial pe care proiectul îl poate genera asupra componentelor de biodiversitate se poate manifesta diferit în funcţie de perioada proiectului (execuție, funcționare, dezafectare).

Evaluarea impactului asupra speciilor și habitatelor ce constituie obiectivul managementului conservativ s-a realizat conform conținutului cadru și metodologiei stabilite de Ordinul nr. 1682/2023 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potenţiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, cu modificările și completările ulterioare.

Evaluarea impactului s-a realizat pe baza Obiectivelor de Conservare Specifice pentru siturile menționate anterior elaborate de ANANP (Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate). Astfel, în urma evaluării impactului proiectului au fost identificate toate impacturile (atât cele semnificative,

cât și cele nesemnificative) asupra fiecărui parametru de conservare al habitatelor sau speciilor de faună din cele 16 situri Natura 2000 (cu mențiunea că ROSAC0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău nu are elaborate OSC-uri), identificându-se un potențial impact asupra siturilor Natura 2000 ROSAC0238, ROSCI0301, ROSAC0313 și ROSPA0113 (detalierea pentru fiecare Sit Natura 2000, pentru fiecare specie și habitat și pentru fiecare parametru și valoare țintă în parte regăsindu-se în Anexele 3C la prezentul Studiu de Evaluare Adecvată).Evaluarea se face avându-se în vedere necesitatea de menţinere a integrităţii siturilor Natura 2000 care sunt intersectate de proiect sau se află în vecinătatea acestuia.

Cuantificarea şi evaluarea semnificaţiei impactului

Evaluarea impactului asupra Obiectivelor Specifice de Conservare (OSC) s-a realizat prin parcurgerea următorilor paşi:

1. Analiza obiectivelor, parametrilor şi ţintelor stabilite pentru fiecare din habitatele sau speciile de interes comunitar incluse în OSC;
2. Analiza caz cu caz (pentru fiecare sit) şi habitat/ specie a parametrilor ce ar putea fi afectaţi de proiectul propus. Aceasta a fost realizată prin:

a. Identificarea posibilităţii de afectare a componentei (habitat/ specie): Este habitatul/ habitatul speciei intersectat? Este localizat aval în zona de manifestare a unui efect generat; Indivizii speciei pot ajunge în zona proiectului? Speciile de plante invazive/potenţial invazive pot ajunge în habitatul de interes comunitar/ habitatul specie din cauza proiectului? Proiectul poate afecta una din funcţiile ecologice ale habitatului/ speciei?;

b. Identificarea posibilităţii de afectare a parametrului: există o relaţie cauză – efect între activităţile proiectului şi parametrul analizat (ex: interacţiuni fizice sau chimice),

3. Justificarea modului în care fiecare parametru aferent obiectivelor specifice de conservare ar putea fi afectat;
4. Estimarea / cuantificarea (acolo unde este posibil) a gradului de afectare a parametrului,
5. Aprecierea semnificaţiei impactului. Au fost utilizate două clase: semnificativ/ nesemnificativ.

Aprecierea semnificaţiei realizate în cadrul anexelor Tabele evaluare OSC (obiectivelor specifice de conservare) s-a realizat pe baza următorilor parametri:

a) Cantitativi – procentul de afectare din valoarea ţintă. Ca procent orientativ s-a considerat că pierderile de habitat (chiar habitate de hrănire, cuibărire/adăpost caracteristice speciilor de interes conservativ) trebuie să fie <1% pentru a fi considerat impact nesemnificativ (analiza se face caz cu caz, luând în considerare şi criteriile de mai jos), iar în cazul habitatelor prioritare se consideră că orice pierdere de habitat este un impact semnificativ;

b) Calitativi:

i. Dacă este afectată zona centrală sau marginală a habitatului;

ii. Starea de conservare la nivelul sitului şi la nivelul regiunii biogeografice;

iii. Prezenţa în alte situri Natura 2000;

iv. Specii aflate la limita arealului de distribuţie.

c) Funcţii ecologice:

I. Menţinerea parametrilor fizico-chimici critici, precum nivelul apei.

d) Parametrii formelor de impact (a se vedea mai sus predicţia formelor de impact).

În aprecierea semnificaţiei impactului a fost utilizată o abordare precaută (impacturile au fost considerate semnificative atunci când nu există suficiente date şi informaţii pentru aprecierea impactului, iar starea de conservare este nefavorabilă, efectivele populaţionale sunt reduse sau există un impact cumulat datorat contribuţiei mai multor presiuni/ ameninţări).

f) Formularea măsurilor de evitare/reducere a impacturilor care să poată asigura un nivel nesemnificativ al impactului rezidual.

Pentru aprecierea preliminară a impactului au fost analizate:

- lucrările prevăzute în proiect și limitele proiectului,
- distribuţia habitatelor și a habitatelor speciilor de interes comunitar și hărţile de distribuţie cuprinse în Planurile de management ale siturilor Natura 2000:

a. intersectate de traseul liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj Napoca: ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât, ROSCI0301 Bogata, ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș, ROSPA0113 Cânepiști.

b. situate în zona de influenţă a proiectului (cu distanţe minime între 0,15 km și peste 6 km): ROSAC0004 Băgău, ROSCI0040 Coasta Lunii, ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii, ROSAC0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău, ROSAC0187 Pajiștile lui Suciu, ROSAC0223 Sărăturile Ocna Veche, ROSAC0253 Trascău, ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est, ROSAC0356 Poienile de la Șard, ROSAC0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț, ROSCI0429 Pajiștile de la Moriști și Cojocna și ROSPA0087 Munții Trascăului.

Lucrările și activitățile specifice prevăzute în proiect

1. Tipuri de lucrări/intervenții propuse și activitățile specifice *în perioada de execuţie*:

a. Realizarea organizărilor de şantier și a gropilor de împrumut - Lucrări de amenajare a terenurilor în vederea realizării obiectivelor costructive aferente organizărilor de şantier (birouri, platforme tehnnologice şi de depozitare) – curăţare vegetaţie, decopertare sol fertil, excavaţii, compactare sol, trafic de şantier (emisii atmosferice, zgomot), inclusiv lucrările ce țin de gropile de împrumut.),

b. Realizarea drumurilor tehnologice/de întreţinere (curăţarea vegetaţiei, demolări, curăţare teren, decopertare strat vegetal şi trafic auto de şantier (emisii atmosferice, zgomot), inclusiv modernizarea/reabilitarea drumurilor existente.),

c. Relocarea reţelelor de utilităţi (modificări ale reţelelor subterane şi supraterane de utilităţi. Lucrări de excavaţii, foraje dirijate, suduri),

d. Lucrări de demolare/dezafectare - Demolarea construcţiilor şi structurilor existente (inclusiv a terasamentului căii ferate, a podurilor şi podeţelor), funcţionarea utilajelor de mare tonaj utilizate

în lucrările mecanizate, depozitări temporare de deşeuri, trafic auto de şantier (emisii atmosferice, zgomot).

e. Lucrări de suprastructură şi terasamente - Lucrări de curăţare a vegetaţiei, excavaţii în profil, excavaţii şi umpluturi, depozitări temporare de materiale, montarea suprastructurii de cale ferată ce include realizarea următoarelor elemente: terasamentul CF, infrastructura de electrificare CF (stâlpi, conductoare electrice, transformatoare etc.), rigole/șanțuri de apă pluvială prevăzute la marginea terasamentului, treceri la nivel, semnalizări, telecomunicaţii CF, panouri fonoabsorbante, separatoare de hidrocarburi.,

f. Lucrări de art - Realizarea de poduri, podeţe şi pasaje, activităţi ce includ şi realizarea platformelor tehnologice temporare aferente acestora şi lucrări de deviere temporară a apei (în cazul podurilor şi podeţelor, dacă este cazul). Activităţile aferente acestui tip de intervenţie mai includ: excavaţii, lucrări de turnare a betonului, forarea piloţilor pentru fundaţii, suduri, trafic de şantier.,

g. Lucrări civile - Construcţia de clădiri noi de călători sau alte construcţii anexe ale căii ferate (halte, peroane, staţii CF, etc.). Sunt incluse activităţi de excavaţii pentru realizarea fundaţiilor şi turnarea betonului, precum şi lucrări de realizare a instalaţiilor electrice şi sanitare precum și lucări de amenajare în staţii (amenajare spații verzi).,

h. Lucrări de consolidare - Cuprind activităţi de curăţare de vegetaţie, forarea piloţilor (emisii atmosferice, zgomot, vibraţii), depozitarea materialului extras în urma forării, depozitarea deşeurilor din bentonită, excavări (emisii atmosferice, zgomot, vibraţii), depozitarea materialului extras în urma excavărilor, depozitări şi manipulări ale materialului de umplutură utilizat în realizarea anrocamentelor;,

i. Lucrări de refacere la finalul construcție - Refacerea amplasamentului pe care s-au realizat lucrări şi reabilitarea suprafeţelor utilizate temporar. Lucrări de degajare a tuturor instalaţiilor, utilajelor şi deşeurilor şi de reinstalare a stratului de sol vegetal pe suprafeţele care au fost utilizate temporar (de exemplu organizările de șantier)..

2. Activitățile specifice desfășurate *în perioada de* funcționare:

a. Desfăşurarea traficului feroviar,

b. Gestionarea apelor pluviale (meteorice) - Evacuarea apelor pluviale (meteorice) colectate de pe suprafaţa terasamentului căii ferate, din parcările propuse şi din zona peroanelor.

c. Activităţile din staţii şi din haltele de mişcare - Operaţiuni specifice de organizare a activităţilor de transport feroviar în urma cărora rezultă: deşeuri şi ape uzate menajere de la grupurile sanitare..

d. Lucrări de întreţinere şi mentenanţă - Inclusiv reparaţii la nivelul terasamentului căii ferate (schimbări şine, podeţe, piatră spartă), gestionare deşeuri, controlul vegetaţiei (metode mecanizate sau chimice-erbicidare)..

3. Tipuri de lucrări propuse și activitățile specifice *în perioada de dezafectare*

a. Realizarea organizarilor de șantier (Birouri, platforme de depozitare, instalaţii concasare deşeuri din demolări.),

b. Lucrări de demolare (Demolare construcţii (inclusiv structuri), depozitarea temporară şi gestionarea deşeurilor din demolări.),

c. Lucrări de refacere (Reabilitarea suprafeţelor şi redarea lor în circuitul natural şi economic, inclusiv lucrări de terasamente (excavaţii şi umpluturi).

Metodologia avută în vedere pentru analiza și evaluare urmărește atât efectele generate de proiect cât și impactul acestuia asupra componentelor biodiversității.

Efectele se referă la modificările cauzate mediului bio-fizic ca o consecință directă a cauzelor (intervențiilor) generate de proiect (atât în perioada de execuție cât și în cea de funcționare).

Impacturile includ modificări la nivelul receptorilor sensibili, respectiv a componentelor Natura 2000 (habitate de interes comunitar, efectivele populaționale ale speciilor, habitate ale speciilor de desemnare ale siturilor).

Identificarea efectelor a presupus analiza intervențiilor propuse în cadrul proiectului, identificarea activităților ce rezultă din execuția și funcționarea componentelor proiectului, identificarea modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic ca urmare a realizării și funcționării componentelor proiectului.

Principalele *efecte* identificate ce se pot manifesta asupra componentelor biodiversității în funcție de etapele proiectului:

- *execuţia lucrărilor:* îndepărtarea vegetaţiei, modificări structurale sol/ subsol; emisii de poluanţi atmosferici; scurgeri de produse periculoase pe sol; generare zgomot şi vibraţii, generare deşeuri iluminat, introducere specii invazive, introducerea în zonă a barierelor fizice, mortalitate faună în zona lucrărilor.

- *funcționare:* poluarea factorilor de mediu aer, apă, sol/subsol, generare zgomot / vibraţii; iluminat; generare deşeuri, coliziune faună sălbatică, antrenarea de specii invazive, crearea de bariere fizice şi comportamentale.

În *perioada de dezafectare* a proiectului efectele înregistrate vor fi similare celor din perioada de execuție.

Interes pentru evaluare prezintă în principal acele efecte care pot fi cuantificate și care conduc cu certitudine la apariția unei forme de impact.

Impactul produs de proiect poate fi direct sau indirect. Impactul indirect se manifestă prin mai multe componente interdependente ce prezintă diferite tipuri de relații.

În evaluarea impactului direct și indirect pentru etapele de execuție, funcționare și dezafectare au fost avute în vedere speciile și habitatele din siturile Natura 2000 aflate în zona de influență a proiectului ce propune reabilitarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj Napoca.

Distanţele pe care s-a efectuat analiza au fost stabilite în funcţie de tipul intervențiilor efectuate (lucrări de consolidare, apărări de maluri, terasamente, suprastructura, relocare conducte, relocare linii electrice, relocari cabluri de telecomunicaţii) şi de forma de impact anticipată (ex.pierdere habitat - PH, alterare habitat - AH).

Evaluarea impactului execuției / funcționării / dezafectării proiectului asupra speciilor şi habitatelor ce constituie obiectul managementului conservativ în *siturile Natura 2000 traversate* și a celor *aflate în zona de influență* a proiectului s-a realizat luând în calcul următoarele *forme de impact* asupra componentelor biodiversității:

- *pierderi de habitate (PH),*
- *alterare a habitatelor (AH),*
- *fragmentarea habitatelor (FH),*
- *perturbarea activităţii speciilor (PAS),*
- *reducerea efectivelor populaţionale (REP).*

Estimarea preliminară a formelor de impact asupra speciilor și habitatelor de interes comunitar din siturile Natura 2000 din zona proiectului a avut în vedere identificarea acelor forme de impact pentru care există riscul atingerii unor praguri semnificative în absența unor măsuri de evitare și reducere a impactului.

Semnificația impactului a fost evaluată la nivelul fiecărei arii naturale protejate de interes comunitar, luându-se în considerare aspectele calitative și cantitative legate de semnificația impactului asupra fiecărei specii sau asupra fiecărui habitat de interes comunitar.

Incertitudini de măsurare

Rezultatele măsurătorilor sau analizelor de laborator pot fi afectate, în practică, de numeroase surse posibile de incertitudine, care includ:

- definirea incompletă sau neclară a condiţiilor de încercare;
- imperfecţiunea aplicării procedurii de încercare;
- lipsa unei eşantionări reprezentative pentru măsurandul respectiv;
- folosirea etaloanelor și materialelor de referinţă necorespunzătoare;
- echipamente de masurare utilizate neconforme;
- abateri în estimarea unor parametri obţinuţi din surse externe şi utilizaţi în evaluarea rezultatelor;
- condiţiile de mediu.

Diminuarea incertitudinii de măsurare se realizează prin folosirea unei bune practice de laborator, astfel:

- printr-o verificare continuă a muncii proprii,
- printr-o executare cu profesionalism a încercării;
- documentarea suficientă despre încercare;
- cunoaşterea suficientă a echipamentelor de lucru.

10. Măsuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea impactului asupra mediului şi monitorizare

10.1. Măsuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea impactului asupra mediului

Măsurile propuse şi implementate vor atrage după sine rezultate de natură să reducă valorile impacturilor iniţiale estimate.

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare şi reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual.

Evaluarea eficienţei măsurilor propuse, cât şi a impactului rezidual, constituie date de intrare pentru elaborarea unui program de monitorizare adecvat atât pentru perioada de execuție, funcționare cât şi dezafectare.

APĂ

Măsurile de prevenire şi reducere a impactului asupra **calităţii apelor / corpurilor de apă în perioada de execuţie:**

- amplasamentele organizărilor de şantier şi al gropiilor de împrumut au fost selectate astfel încât să fie la distanţe cât mai mari faţă de corpurile de apă de suprafaţă, în nici un caz la mai puţin de 500,0 m faţă de malurile acestora;
- zonele de depozitare a materialelor scoase din cale, potenţial contaminate, se amenajează pe suprafeţe plane, se impermeabilizează şi sunt dotate cu canale perimetrale prevăzute cu başe de colectare a apelor pluviale contaminate. Acestea nu sunt amplasate în apropierea cursurilor de apă şi în zone inundabile;
- în timpul realizării lucrărilor, personalul este instruit în ceea ce privește necesitatea protecției stării corpurilor de apă;
- toate lucrările provizorii în albii, ce sunt destinate execuţiei intervenţiilor proiectului se fac fără a afecta în mod permanent morfologia albiei minore, dinamica şi evoluţia albiei;
- apele uzate se epurează corespunzator înainte de evacuarea în receptori naturali;
- amplasarea drumurilor temporare de acces se realizează la distanţe cât mai mari faţă de corpurile de apă de suprafaţă, fără afectarea vegetaţiei ripariene și a malurilor;

- pentru organizările de şantier şi pentru platformele tehnologice vor fi asigurate substanţe absorbante şi mijloace de intervenţie stabilite sisteme de intervenţie rapidă în cazul apariţiei unor poluări accidentale;
- asigurarea protecției infrastructurilor podurilor prevăzute în albie cu saltele de anrocamente precum și a podețelor aval și amonte;
- se evită traversarea cursurilor de apă naturale pentru asigurarea drumurilor de acces la lucrări. Acolo unde intersectarea cursului de apă natural nu poate fi evitată, se adoptă soluţii care să nu conducă la alterarea malurilor şi substratului cursului de apă (se vor amplasa poduri temporare, dacă se impune traversarea corpurilor de apă);
- la realizarea oricăror lucrări în corpurile de apă de suprafaţă se are în vedere evitarea modificărilor albiei care ar putea conduce la întreruperea conectivităţii longitudinale;
- zonele de depozitare a materialelor scoase din cale, potenţial contaminate, se amenajează pe suprafeţe plane, se impermeabilizează şi sunt dotate cu canale perimetrale prevăzute cu başe de colectare a apelor pluviale contaminate. Acestea nu sunt amplasate în apropierea cursurilor de apă şi în zone inundabile;
- pentru realizarea lucrărilor de apărări de maluri se adoptă soluţii constructive care să minimizeze lungimea malurilor afectate, precum şi suprafaţa;
- în zona ripariană pe care este îndepărtată vegetaţia, la terminarea lucrărilor se desfăşoară lucrări de reabilitare a zonei, cu instalarea de arbori/arbuşti din specii native (de preferat exemplare din speciile *Salix sp., Populus alba, Populus nigra),* indiferent dacă lucrările se implementează în Situri Natura 2000 sau în afara acestora;
- execuţia lucrărilor pentru devierea locală temporară a cursurilor de apă în vederea realizării lucrărilor în albie se face exclusiv în condiţii de vreme bună, evitându-se perioadele cu ape mari;
- toate podeţele prevăzute în proiect se montează astfel încât să nu creeze la nivelul substratului cursului de apă praguri cu înălţimi mai mari de 20,0 cm astfel încât să poată fi asigurată conectivitatea longitudinală pentru toate organismele acvatice;
- se asigură reţinerea oricăror ape de şiroire din zonele afectate de lucrări şi evitarea pătrunderii acestora în cursurile de apă de suprafaţă, astfel încât să nu conducă la creşterea turbidităţii;
- este interzisă depozitarea de materiale, deşeuri din construcţii, precum şi staţionarea utilajelor în albiile cursurilor de apă sau canale;
- se respectă normele de exploatare a resurselor de apă subterană (puț forat pentru organizările de șantier), iar la punerea în funcţiune a surselor de alimentare cu apă se efectuează analize fizico-chimice şi bacteriologice pentru stabilirea potabilităţii;
- apele uzate tehnologice rezultate din organizările de şantier se colectează şi preepura în decantoare şi separatoare de produse petroliere înainte de descărcare în emisari, în reţele de canalizare sau înainte de a fi preluate de operatori autorizaţi;

- carburanţii vor fi stocaţi în rezervoare etanşe cu cuve de retenţie, astfel încât să nu se producă pierderi, iar uleiurile uzate se colectează în rezervoare metalice etichetate şi ulterior vor fi predate unităţilor specializate.

În perioada de dezafectare vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de execuţie privind calitatea apelor / corpurilor de apă.

AER

Măsurile de prevenire şi reducere a impactului asupra **calităţii apelor / corpurilor de apă în perioada de funcţionare:**

- apele pluviale colectate de pe suprafaţa terasamentului căii ferate vor fi preepurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi dirijate și evacuate în apele de suprafață;
- apele uzate rezultate de la grupurile sanitare vor fi evacuate în reţeaua publică de canalizare sau în bazine etanș vidanjabile, după caz;
- indicatorii de calitate ai apelor uzate preepurate ce vor fi evacuate în reţele de canalizare ale localităţilor se încadrează în prevederile normativului NTPA 002/2005, iar cei ai apelor uzate preepurate evacuate în emisari naturali vor respecta concentraţiile maxim admisibile prevăzute de NTPA 001/2005;
- se evită utilizarea de substanțe chimice pentru erbicidare în apropierea cursurilor de apă în cadrul lucrărilor de control al vegetaţiei de pe terasamentul căii ferate. Se recomandă curățarea mecanizată a vegetației spontane în aceste zone;
- se asigură decolmatarea periodică a podeţelor în vederea menţinerii acestora într-o stare optimă de funcţionare;
- este interzisă aruncarea deşeurilor de orice tip sau a resturilor de materiale în cursurile de apă permanente sau nepermanente.

Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra **calității aerului în perioada de execuție:**

- folosirea utilajelor performante cu emisii ce respectă valorile limită impuse de legislația în vigoare, iar în cazul apariţiei unei defecţiuni acestea se remediază în cel mai scurt timp;
- alegerea de trasee optime din punct de vedere al protecţiei mediului pentru vehiculele care transportă materiale de construcţie ce pot elibera în atmosferă particule fine;
- limitarea vitezei de deplasare a vehiculelor la maxim 20km/h pe drumurile tehnologice şi în interiorul localităţilor;
- în perioadele lipsite de precipitaţii se asigură umectarea drumurilor tehnologice şi a zonelor cu lucrări active în vederea reducerii emisiilor de particule şi încadrarea concentraţiilor (PM_{10}/$PM_{2,5}$) în valorile limită prevăzute de legislaţia în vigoare;

- transportul pământului, deşeurilor şi oricăror materiale care degajă praf se realizează la nivelul întregului proiect exclusiv cu autocamioane acoperite cu prelate (prelate pentru bene) în scopul reducerii emisiilor de particule;
- curăţarea roţilor vehiculelor înainte de ieşirea din şantier pe drumurile publice;
- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- evitarea executării lucrărilor care presupun manevrarea maselor de sol (decopertări/umpluturi) în perioadele cu vânturi puternice;
- în timpul lucrărilor de demolare/dezafectare se asigură umectarea materialelor pentru reducerea la minim a emisiilor de particule, precum şi acoperirea deşeurilor rezultate din demolări sau umectarea acestora pentru prevenirea împrăştierii prafului în perioadele cu vânturi puternice.

În perioada de dezafectare vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de execuţie privind calitatea aerului.

Măsurile de prevenire şi reducere a impactului asupra **calităţii aerului în perioada de funcţionare:**

- au fost prevăzute instalaţii de încălzire şi preparare a apei calde precum şi aparate de climatizare ce vor fi agrementate tehnic şi conforme cu normele europene;

SOL/SUBSOL

Măsurile de prevenire şi reducere a impactului asupra **solului şi subsolului în perioada de execuţie:**

- delimitarea corectă a amprizelor pentru limitarea afectărilor unor suprafeţe inutile de teren;
- respectarea limitelor amplasamentului organizărilor de şantier/platformelor tehnologice la poduri/podeţe;
- în cazul în care este identificată necesitatea unor suprafeţe suplimentare pentru organizările de şantier şi platforme tehnologice nu se ocupă terenuri având folosinţa sensibilă;
- se iau toate măsurile pentru evitarea pierderilor accidentale de materiale;
- sprijinirea şi consolidarea zonelor susceptibile de prăbuşire sau alunecare;
- transportul pământului, deşeurilor şi oricăror materiale care degajă praf se realizează la nivelul întregului proiect exclusiv cu autocamioane acoperite cu prelate (prelate pentru bene) în scopul reducerii emisiilor de particule;
- la punctele de lucru şi în organizările de şantier se amplasează toalete ecologice asigurându-se întreţinerea/vidanjarea acestora prin contract cu societăţi autorizate;
- evitarea executării lucrărilor care presupun manevrarea maselor de sol (decopertări/umpluturi) în perioadele cu vânturi puternice;

- alegerea de trasee optime din punct de vedere al protecţiei mediului pentru vehiculele care transportă materiale de construcţie ce pot elibera în atmosferă particule fine;
- în timpul lucrărilor se asigură umectarea materialelor pentru reducerea la minim a emisiilor de particule, precum şi acoperirea deşeurilor rezultate din demolări sau umectarea acestora pentru prevenirea împrăştierii prafului în perioadele cu vânturi puternice;
- curăţarea roţilor vehiculelor înainte de ieşirea din şantier pe drumurile publice;
- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate.

În perioada de dezafectare vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de execuţie privind solul şi subsolul.

Măsurile de prevenire şi reducere a impactului asupra **solului şi subsolului în perioada de funcţionare:**

- depozitare substanţelor cu potenţial de contaminare a solurilor folosite în lucrările de întreţinere a căii ferate se face numai în încăperi speciale amenajate având acces controlat;
- pentru controlul vegetaţiei de pe terasamentul căii ferate se utilizează erbicide cu un grad de toxicitate mai mic, iar aplicarea acestora se face de către persoane specializate în acest sens cu condiția respectării specificațiilor producătorului;
- colectarea corespunzătoare a deșeurilor menajere atât de-a lungul liniei cât și în stațiile/haltele de mișcare/punctele de oprire.

GEOLOGIE

Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra **geologiei în perioada de execuție:**

- utilizarea de echipamente şi utilaje noi, conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- în situaţia în care este interceptată pânza freatică se iau luate măsuri de drenare şi corectare corespunzătoare;
- taluzurile vor fi amenajate pentru asigurarea stabilităţii şi vor fi înierbate.

În perioada de dezafectare vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de execuție privind geologia.

În etapa de funcționare nu sunt necesare măsuri speciale de evitare sau reducere a impactului asupra mediului geologic.

Măsurile de prevenire și reducere a impactului care se adreseaza tuturor speciilor/habitatelor de interes conservativ aflate pe traseul căii ferate Coșlariu – Cluj Napoca (în afara Siturilor Natura 2000) în perioada de execuție sunt:

- Planul de Management de Mediu (PMM) va detalia toate măsurile de evitare şi reducere a impactului (alături de alte cerinţe, de ex. plan de prevenire şi intervenţie în caz de poluări accidentale) prevăzute în Studiul de Evaluare Adecvată, Raportul privind Impactul asupra Mediului, Acordul de mediu şi Avizul de Gospodărirea Apelor;
- Înainte de începerea lucrărilor, sunt identificate în teren zonele sensibile aflate în interiorul ariilor naturale protejate intersectate de linia de cale ferată ce face obiectul reabilitării;
- Respectarea proiectului tehnic de execuție, etapelor de execuție, graficului de eșalonare a lucrărilor și calendarului de implementare a măsurilor de reducere a impactului, conform Acordului de Mediu. Orice modificare a acestora se face doar în urma notificărilor către autoritățile competente de mediu;
- Se implementează un plan de prevenire şi intervenţie în caz de poluări accidentale, care prevede măsuri concrete pentru împiedicarea scurgerilor accidentale de motorină, ulei sau alte substanțe periculoase/poluante în apă sau pe sol;
- Deschiderea oricărui front de lucru trebuie făcută după ce în prealabil responsabilii cu biodiversitatea au evaluat prezenţa speciilor de interes comunitar (amfibieni, reptile, cuiburi de păsări). În situația in care au fost identificate astfel de exemplare, se realizează eliberarea amplasamentului de către experții în biodiversitate, după obținerea în prealabil a aprobărilor legale, dacă este cazul;
- Se limitează la minim desfăşurarea activităţilor de construcţie și dezafectare pe timpul nopții în zonele limitrofe siturilor Natura 2000: ROSCI0238 Suatu – Cojocna – Crairât, ROSPA0113 Cânepiști;
- Toate echipamentele, utilajele şi vehiculele ce vor opera pe traseul căii ferate (în perioada de execuție/dezafectare) vor fi spălate în interiorul organizărilor de şantier pentru evitarea răspândirii speciilor de plante invazive alohtone;
- Spațiile verzi situate la mai putin de 1 km de limitele ariilor naturale desemnate pentru habitate de interes comunitar, respectiv cele din stațiile: Cojocna, Tunel, Boju, Unirea H.M. Decea și Miraslău nu vor avea în componentă specii invazive de arbori și arbuști. (ex. Amorfă, salcâm);
- Instalarea de panouri fonoabsorbante pentru protecția componentelor biodiversității pe intervalele Km 412+900 – Km 414+400, Km 423+000 – Km 423+200, Km 423+500 – Km 424+300, Km 424+800 – Km 425+200, Km 432+100 – Km 432+900, Km 441+700 – Km 442+400, Km 451+600 – Km 452+000 și Km 471+800 – Km 472+600. Panourile fonoabsorbante vor asigura reducerea nivelului de zgomot și a nivelului de perturbare a speciilor de faună;
- Pentru asigurarea conectivității speciilor terestre lucrările de artă de la km 398+648, km 405+511, km 413+227, km 417+567, km 424+752, km 427+004, km 446+866, km 451+808 și km 482+397 vor fi amenajate astfel încât să permită trecerea speciilor (spre exemplu vor fi amplasate structuri suspendate pentru trecerea reptilelor, zone de bălțire pentru amfibieni).

Spațiile de sub structuri se verifică și curăța periodic pentru a se asigura trecerea liberă a animalelor;
- Se menține evidența gestiunii deșeurilor pe toata perioada de execuție a lucrărilor și în etapa de dezafectare;
- La finalizare lucrărilor la podurile și podețele de pe traseul căi ferate se va reface vegetația ripariană de pe malurile cursurilor de apă prin plantarea de plopi și sălci (caracteristice zone: *Populus alba, Populus nigra, Salix alba*);
- Se folosesc utilaje şi mijloace de transport silenţioase, pentru a diminua zgomotul datorat activităţilor specifice, precum şi echipamente cu sisteme performante de minimizare şi reţinere a poluanţilor în atmosferă;
- Se va menține, pe cât posibil perdelele naturale mixte de vegetație dispuse în lungul liniei de cale ferată care asigură reducerea nivelului de zgomot generat de traficul feroviar și totodată legături cu elementele liniare ale peisajului (șiruri de arbori ce mărginesc loturi agricole) utilizate de lilieci ca trasee de zbor.

Măsurile de prevenire şi reducere a impactului aplicabile in perioada de functionare a traficului pe calea ferata **(în afara Siturilor Natura 2000)**, *sunt:*
- Verificare şi întreţinere a elementelor constructive, remedierea situatiilor/accidentelor neprevăzute
- Toate subtraversările propuse (podurile și podetele) pentru asigurarea permeabilitatii/conectivitatii faunei trebuie incluse în programul de întreţinere a căii ferate în perioada de funcționare.
- Pentru a fi funcţionale şi a putea contribui la reducerea nivelului de fragmentare, acestea trebuie verificate periodic şi curătate în situatia aparitiei unor blocaje.
- În zonele de conexiune dintre şanţurile de ape pluviale şi instalaţiile de preepurare se aplică soluţii (ex: grilaje) pentru evitarea pătrunderii amfibienilor şi reptilelor în separatoarele de produse petroliere.
- În perioada de funcționare reabilitarea/reparatiile a podurilor și podeţelor se realizează conectivitatea longitudinală a cursurilor de apă evitându-se fragmentarea habitatelor pentru speciile de peşti.
- Pentru perioada de funcționare se implementează soluții tehnice de iluminat exterior în stații, halte și puncte de oprire, iar pe intervalele dintre stații numai în zona trecerilor la nivel și la substațiile de tracțiune.
- Se asigură surse de iluminat LED cu lumină caldă, acestea având un grad scăzut de atractivitate pentru chiroptere, avifaună și nevertebrate asigurând astfel reducerea riscului de coliziune a speciilor de chiroptere cu garniturile de tren aflate în mișcare.
- În cazul depistării necesității de aplicare a unor măsuri suplimentare, identificate în cadrul campaniilor de monitorizare, titularul proiectului va notifica autoritatea de mediu competentă.

- Separatoarele de hidrocarburi amplasate în vecinătatea siturilor Natura 2000 ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș și ROSCI0301 Bogata se vor verifica periodic în vederea menținerii în stare bună de funcționare și evitarea scurgerilor de poluanți în apele de suprafață;
- Înlocuirea arborilor și arbuștilor parte a perdelelor naturale mixte de vegetație dispuse în lungul liniei de cale ferată in cazul uscării acestora după plantare.

În perioada de dezafectare vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de execuţie pentru componenta de mediu biodiversitate.

Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra **biodiversității (din siturile Natura 2000) în perioada de execuție** *(pre-construcție) și dezafectare, sunt:*

Tabelul nr. 191 Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra biodiversității (din siturile Natura 2000) în perioada de execuție (pre-construcție) și dezafectare

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locaţia implementării măsurii
Măsuri generale					
M1	Se va elabora un Plan de prevenire şi combatere a poluărilor accidentale şi se va instrui personalul implicat în lucrări pentru respectarea prevederilor acestuia.	Evitare	ROSAC0313 – *Lutra lutra* și speciile de *pești: Aspius aspius, Barbus petenyi (Barbus meridionalis), Cobitis elongatoies (Cobitis taenia) Romanogobio vladykovi (Gobio albipinnatus), Romanogobio kesslerii (Gobio kessleri) Romanogobio uranoscopus (Gobio uranoscopus), Rhodeus amarus (Rhodeus sericeus amarus) Sabanejewia balcanica (Sabanejewia aurata), Zingel streber*	Pre-construcţie Construcţie	Pe întreaga zonă de intersecţie a proiectului cu siturile Natura 2000.
M2	Pentru execuţia proiectului se elaborează un Plan de Management de Mediu (PMM), care va detalia toate măsurile de evitare şi reducere a impactului (alături de alte cerinţe) prevăzute în Studiul de Evaluare Adecvată, Raportul privind Impactul asupra Mediului, Acordul de mediu şi Avizul de	Evitare	Toate speciile şi habitatele Natura 2000 potenţial afectate de proiect	Pre-construcţie Construcţie Dezafectare	Pe întreaga zonă de intersecţie a proiectului cu siturile Natura 2000.

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locaţia implementării măsurii
	Gospodărirea Apelor. PMM se elaborează după emiterea Acordului de mediu şi se revizuieşte după cum urmează: 1. Înainte de demararea lucrărilor de construcţie; 2. La fiecare 6 luni pe perioada derulării lucrărilor de construcţie; 3. Înainte de punerea în funcţiune a căii ferate; 4. La oricare modificare a proiectului legată de soluţiile constructive sau măsurile de evitare şi reducere a impactului precum şi la revizuirea actelor de reglementare; 5. La dezafectarea căii ferate.				
M3	Realizarea de instruiri periodice pentru tot personalul implicat în lucrările de construcţie/ dezafectare, cu privire la problemele generale de mediu, habitate şi specii protejate recunoaşterea şi controlul speciilor invazive şi măsuri de evitare şi reducere a impacturilor. Se va acorda o atenţie sporită problemelor privind interzicerea colectării de plante şi animale sau rănirea şi omorârea deliberată a speciilor protejate.	Evitare	Toate speciile şi habitatele Natura 2000 potențial afectate de proiect	Construcţie Dezafectare	În organizările de şantier.
M4	Prevederea, în PMM, a unui plan procedural de prevenţie şi intervenţie în cazul contaminării cu hidrocarburi. Este necesar ca echipele implicate în lucrări să cunoască planul, să fie instruite, să folosească şi să deţină în frontul de lucru kituri de intervenţie pentru limitarea extinderii hidrocarburilor.	Evitare	Toate speciile Natura 2000, cu accent pe ROSAC0313 – *Lutra lutra* și speciile de *peşti: Aspius aspius, Barbus petenyi (Barbus meridionalis), Cobitis elongatoies (Cobitis taenia) Romanogobio vladykovi (Gobio albipinnatus), Romanogobio kesslerii (Gobio kessleri) Romanogobio uranoscopus (Gobio uranoscopus), Rhodeus amarus (Rhodeus sericeus amarus)*	Construcţie	Pe întreaga zonă de intersecţie a proiectului cu siturile Natura 2000.

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locaţia implementării măsurii
			Sabanejewia balcanica (Sabanejewia aurata), Zingel streber		
Măsuri specifice					
M5	Înainte de demararea lucrărilor de construcţie se va realiza un Inventar actualizat al habitatelor şi speciilor de interes comunitar aflate în interiorul limitelor proiectului. În cazul în care vor fi identificate diferenţe faţă de situaţia descrisă în Studiul EA, în cadrul PMM va fi detaliată modalitatea de aplicare a măsurilor prevăzute în Studiul EA. Inventarul actualizat este necesar în condiţiile în care între momentul colectării datelor din teren pentru caracterizarea condiţiilor iniţiale şi momentul demarării lucrărilor de construcţii poate trece un număr mare de ani.	Evitare	Toate speciile şi habitatele Natura 2000 potențial afectate de proiect	Pre-construcţie Construcţie	Pe întreaga zonă de intersecţie a proiectului cu siturile Natura 2000.
M6	Măsurile de evitare şi reducere a impactului, în principal măsurile de asigurare a protecţiei habitatelor Natura 2000, măsurile pentru evitarea coliziunii şi măsurile de reabilitare ecologică, vor fi verificate în teren din punct de vedere al eficienţei. Eventuale corecţii necesare în scopul asigurării deplinei functionalităţi a măsurilor vor fi efectuate până la momentul punerii în funcţiune a proiectului.	Evitare	Toate speciile şi habitatele Natura 2000 potențial afectate de proiect	Construcţie	Pe întreaga zonă de intersecţie a proiectului cu siturile Natura 2000, dar şi în vecinătatea siturilor potențial afectate de proiect.
M7	Deschiderea oricărui front de lucru trebuie făcută după ce în prealabil responsabilii cu biodiversitatea au evaluat prezenţa speciilor de interes comunitar în zona ce urmează a fi afectată şi pot garanta că au fost luate toate măsurile privind evitarea/ reducerea impactului asupra acestor specii, inclusiv operaţiuni de relocare, acolo unde este cazul. Se va pune accent pe specia *Bombina variegata* din ROSCI0301 Bogata	Evitare	Toate speciile şi habitatele Natura 2000 potențial afectate de proiect, cu accent pe specia *Bombina variegata* din ROSCI0301 Bogata	Construcţie Dezafectare	Pe întreaga zonă de intersecţie a proiectului cu siturile Natura 2000, cu accent pe ROSCI0301 Bogata

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locația implementării măsurii
M8	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.;	Evitare	Toate speciile și habitatele Natura 2000 potențial afectate de proiect, cu accent pe specia *Bombina variegata* din ROSCI0301 Bogata și pe speciile de păsări din ROSPA0113 Cânepiști	Construcție Dezafectare	Pe întreaga zonă de intersecție a proiectului cu siturile Natura 2000 cu accent pe ROSCI0301 Bogata și ROSPA0113 Cânepiști
M9	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.	Evitare	Toate speciile și habitatele Natura 2000 potențial afectate de proiect	Construcție Dezafectare	Pe întreaga zonă de intersecție a proiectului cu siturile Natura 2000.
M10	Se va limita la minim desfășurarea activităților de construcție / dezafectare pe timpul nopții în zonele aflate în interiorul și vecinătatea siturilor Natura 2000. Se recomandă ca în intervalul 22:00-06:00 lucrările să fie stopate	Evitare	ROSAC0238: *Rhinolophus hipposideros* ROSCI0301 Bogata: *Bombina variegata.* ROSPA0113: Avifaună - toate speciile	Construcție Dezafectare	Pe întreaga zonă de intersecție a proiectului cu siturile Natura 2000, dar și în vecinătatea siturilor potențial afectate de proiect.
M11	În cazul utilajelor și a personalului ce au fost implicați în zone unde a fost identificată prezența speciilor alohtone invazive, se vor lua toate măsurile pentru a nu se răspândi aceste specii (de exemplu: echipamentul personalului de lucru (încălțămintea) și utilajele vor fi trecute printr-o rampă de curățare în care se vor îndepărta toate urmele de pământ și resturi vegetale) Apele rezultate vor fi colectate în recipiente etanșe și vor fi transportate spre zone de decontaminare. Nu vor fi deversate în cursuri de apă de suprafață.	Reducere	Habitate, plante și nevertebrate - habitatele 6210, 6510, 91I0*, Echium russicum, Crambe tataria, Pseudophilotes bavius din ROSAC0238, hbaitatul 6510 din ROSCI0301, habitatul 92A0 din ROSAC0313	Construcție Dezafectare	Fronturile de lucru din ROSAC0238, ROSCI0301, ROSAC0313

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locaţia implementării măsurii
M12	Înainte de începerea lucrărilor un expert botanist va fi prezent pentru a inspecta şi identifica prezenţa speciilor alohtone invazive. Pentru a diminua riscurile de diseminare, vor fi prevăzute acţiuni de îndepărtare mecanică a speciilor identificate (tăiere, cosire, inclusive extragerea cioatelor şi a rădăcinilor). Resturile vegetale vor fi transportate în afara zonelor protejate (in cel mai scurt timp posibil, de preferat în afara perioadei de diseminare a seminţelor acestor specii), urmând a fi distruse fără riscuri pentru propagarea speciilor (ex: prin incinerare).	Reducere	Habitate, plante și nevertebrate - habitatele 6210, 6510, 91I0*, Echium russicum, Crambe tataria, Pseudophilotes bavius din ROSAC0238, hbaitatul 6510 din ROSCI0301, habitatul 92A0 din ROSAC0313	Construcţie Dezafectare	În zonele de intersecție ale proiectului cu ROSAC0238, ROSCI0301, ROSAC0313
M13	Se vor respecta zonele de depozitare a materialelor specificate în Studiul de Evaluare Adecvată. Se va interzice depozitarea în interiorul platformelor tehnologice dedicate lucrărilor de artă a altor materiale care să poată conduce la apariţia unor poluări accidentale. Este strict interzis ocuparea altor terenuri pentru depozitarea materialelor de construcții, a utilajelor sau a altor elemente necesare etapei de construcție/dezafectare	Evitare	Toate speciile Natura 2000, cu accent pe ROSAC0313 – *Lutra lutra* și speciile de *pești: Aspius aspius, Barbus petenyi (Barbus meridionalis), Cobitis elongatoies (Cobitis taenia) Romanogobio vladykovi (Gobio albipinnatus), Romanogobio kesslerii (Gobio kessleri) Romanogobio uranoscopus (Gobio uranoscopus), Rhodeus amarus (Rhodeus sericeus amarus) Sabanejewia balcanica (Sabanejewia aurata), Zingel streber* Habitate, plante și nevertebrate - habitatele 6210, 6510, 91I0*, Echium russicum, Crambe tataria, Pseudophilotes bavius din	Construcţie Dezafectare	Fronturile de lucru din Siturile Natura 2000

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locaţia implementării măsurii
			ROSAC0238, habitatul 92A0 din ROSAC0313		
M14	Drumurile tehnologice utilizate vor respecta proiectul propus. Realizarea unor drumuri tehnologice temporare suplimentare se va face doar în cazul inexistenţei unei alternative şi fără ocuparea/afectarea habitatelor naturale sau a habitatelor speciilor de interes comunitar din interiorul siturilor Natura 2000. .	Reducere	Toate speciile şi habitatele Natura 2000 potenţial afectate de proiect, cu accent pe zonele intersectate de proiect cu habitatele Natura 2000/habitatele speciilor	Construcţie	Pe întreaga zonă de intersecţie a proiectului cu siturile Natura 2000.
M15	PMM va conţine un plan procedural pentru intervenţie în cazul incendiilor de vegetaţie ce va trata aspecte precum responsabil P.S.I., reguli pentru prevenţia apariţiei incendiilor, identificarea, izolarea şi neutralizarea incendiului.	Reducere	Toate speciile şi habitatele Natura 2000 potenţial afectate de proiect	Construcţie	Pe întreaga zonă de intersecţie a proiectului cu siturile Natura 2000.
M16	Drumurile tehnologice şi suprafeţele lipsite de vegetaţie ale fronturilor de lucru vor fi umectate în perioade lipsite de precipitaţii pentru a reduce emisiile de particule în suspensie generate de traficul/ lucrările de şantier şi eroziunea eoliană.	Reducere	Toate habitatele Natura 2000	Construcţie	În zonele de intersecţie ale proiectului cu Siturile Natura 2000 ROSAC0238, ROSCI0301, ROSAC0313
M17	În timpul execuţiei lucrărilor din interiorul sitului Natura 2000, în perioada mai - august, se va limita numărul de utilaje utilizate concomitent în fronturile de lucru şi în organizările de şantier, cu scopul reducerii concentraţiilor emisiilor de NOx.	Reducere	Toate habitatele Natura 2000	Construcţie	În zonele de intersecţie ale proiectului cu Siturile Natura 2000 ROSAC0238, ROSCI0301, ROSAC0313
M18	Pentru orice lucrare de refacere şi amenajare cu vegetaţie a zonelor afectate temporar, pentru amenajările peisagistice şi amenajarea subtraversărilor dedicate faunei locale, se vor folosi doar speciile din compoziţia fitocenotică adiacentă zonei	Reducere	Habitate, plante şi nevertebrate - habitatele 6210, 6510, 91I0*, Echium russicum, Crambe tataria, Pseudophilotes bavius din	Construcţie	În zonele de intersecţie ale proiectului cu ROSAC0238,

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locaţia implementării măsurii
	(corespunzătoare habitatelor asupra cărora s-a intervenit sau aflate în apropierea zonelor propuse pentru intervenţii). Se va interzice utilizarea oricăror specii de plante străine (alothone).		ROSAC0238, hbaitatul 6510 din ROSCI0301, habitatul 92A0 din ROSAC0313		ROSCI0301, ROSAC0313
M19	Pe durata desfășurării construcției lucrărilor de artă (în special cele din Siturile ROSCI0301 – Pod Valea Grindu, Pod Valea Mirăslău) se va acorda o atenție deosebită utilajelor care realizează lucrările astfel încât să se prevină scurgerile accidentale de uleiuri/combustibili în corpurile de apă de suprafață. Totodată se va minimiza afectarea vegetaţiei ripariene prin managementul eficient al lucrărilor şi delimitarea frontului de lucru.	Reducere	ROSCI0301 – *Bombina variegata* ROSAC0313 – *Lutra lutra* și speciile de *pești: Aspius aspius, Barbus petenyi (Barbus meridionalis), Cobitis elongatoies (Cobitis taenia) Romanogobio vladykovi (Gobio albipinnatus), Romanogobio kesslerii (Gobio kessleri) Romanogobio uranoscopus (Gobio uranoscopus), Rhodeus amarus (Rhodeus sericeus amarus) Sabanejewia balcanica (Sabanejewia aurata), Zingel streber*	Construcţie	În zonele de intersecție ale proiectului cu ROSCI0301 și ROSAC0313
M20	O atenţie deosebită trebuie acordată zonelor de intersecţie a proiectului cu habitatele Natura 2000: 6210, 6510, 91I0* din situl Natura 2000 ROSAC0238 și 92A0 din ROSAC0313. În aceste zone, frontul de lucru se va delimita în prezenţa unui specialist botanist pentru a evita impactul asupra vegetaţiei caracteristice acestor habitate.	Reducere	habitatele Natura 2000: 6210, 6510, 91I0* din situl Natura 2000 ROSAC0238 și 92A0 din ROSAC0313	Construcţie	În zonele de intersecție ale proiectului cu ROSAC0238, ROSAC0313
M21	În zona limitrofă fondului forestier din ROSAC0238, respectiv acolo unde amplasamentul proiectului se suprapune cu habitatul prioritar 91I0* orice intervenție asupra vegetației forestiere (curățare/toaletare de arbori) se va realiza strict în prezența unui	Reducere	*Habitatul* 91I0*	Construcţie	În zonele de intersecție ale proiectului cu ROSAC0238, respectiv cu habitatul 91I0*

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locaţia implementării măsurii
	inginer silvic astfel încât să nu fie afectați arborii characteristic acestui tip de habitat.				
M22	Înainte de demararea lucrărilor de construcție precum și a celor de întreținere a amplasamentului căii ferate, prin intermediul unui expert botanist se vor identifica zonele de vegetaţie caracterizată de prezenţa speciei *Salvia sp.* (sau a altor specii de plante gazdă pentru specia Pseudophilotes bavius) de pe taluzul căii ferate din zona de intersecţie cu situl Natura 2000 ROSAC0238. În cazul identificării prezenţei speciei *Rumex sp.* sau a altor plante gazdă se va proceda obligatoriu la relocarea exemplarelor acestora în interiorul sitului, la o distanță de peste 500 de m de amplasament, în scopul evitării atractivității speciei Pseudophilotes bavius în zona de risc reprezentată de calea ferată.	Evitare	Pseudophilotes bavius	Construcție	În zona de intersecție ale proiectului cu ROSAC0238
M23	Atât în etapa de construcţie, cât şi în etapa de operare, este necesară, pentru toate componentele proiectului, implementarea uneia sau mai multora dintre următoarelor soluţii: 1.Reducerea supra-iluminării (lumini prea puternice); 2.Orientarea şi ecranarea surselor de lumină (menţinerea luminii în limita proprietăţii sau a zonei desemnate pentru iluminare); 3.Evitarea grupării excesive a luminii (iluminarea doar a zonelor în care este cu adevărat necesar); 4.Reducerea duratei de iluminare (utilizarea temporizatoarelor, a senzorilor de mişcare, iluminare adaptivă care estompează sau stinge luminile când nu mai sunt necesare etc); Prevederea de surse de iluminat cu lumină caldă, fără culoarea albastră (temperatura culorii să nu depăşească 3000 Kelvin). Aceste sisteme de iluminat au un grad scăzut de atractivitate pentru nevertebratele zburătoare (având în consecinţă efecte	Reducere	ROSAC0238 - *Rhinolophus hipposideros,*	Construcție	În zona de intersecție ale proiectului cu ROSAC0238

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locaţia implementării măsurii
	asupra chiropterelor și avifaunei) și ar trebui să asigure direcţionarea luminii exclusiv către zonele de activitate ale căii ferate şi limitarea dispersiei luminii în habitatele naturale.				
M24	Pentru evitarea impactului asupra faunei acvatice de interes comunitar din ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș, în timpul execuţiei proiectului vor fi utilizate filtre plutitoare pentru captarea poluanţilor.	Reducere	ROSAC0313 – *Lutra lutra* și speciile de *pești: Aspius aspius, Barbus petenyi (Barbus meridionalis), Cobitis elongatoies (Cobitis taenia) Romanogobio vladykovi (Gobio albipinnatus), Romanogobio kesslerii (Gobio kessleri) Romanogobio uranoscopus (Gobio uranoscopus), Rhodeus amarus (Rhodeus sericeus amarus) Sabanejewia balcanica (Sabanejewia aurata), Zingel streber*	Construcţie	În zonele de intersecție ale proiectului cu ROSAC0313
M25	Pentru desfăşurarea lucrărilor de construcţie nu se vor preleva debite de apă din corpurile de apă de suprafaţă. Excepţie fac intervenţiile în cazul situaţiilor de urgenţă. Se vor asigura oricare măsuri necesare pentru prevenirea poluării accidentale la nivelul cursurilor de apă în care se vor realiza lucrări de construcție (Valea Mirăslău și pâraiele temporare din situl ROSAC0313 inclusiv din vecinătatea acestuia).	Reducere	ROSAC0313 – *Lutra lutra* și speciile de *pești: Aspius aspius, Barbus petenyi (Barbus meridionalis), Cobitis elongatoies (Cobitis taenia) Romanogobio vladykovi (Gobio albipinnatus), Romanogobio kesslerii (Gobio kessleri) Romanogobio uranoscopus (Gobio uranoscopus), Rhodeus amarus (Rhodeus sericeus amarus)*	Construcţie	În zonele de intersecție/ vecinătate ale proiectului cu ROSAC0313

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locaţia implementării măsurii
			Sabanejewia balcanica (Sabanejewia aurata), Zingel streber		
M26	Se va interzice traversarea cu utilaje prin albia râurilor, în acest sens fiind necesară prevederea de podeţe temporare, cu respectarea celorlalte măsuri prevăzute în prezentul studiu.	Reducere	Toate speciile de peşti de interes comunitar potenţial afectate de proiect Specia *Lutra lutra*	Construcţie	În zonele de intersecţie/ vecinătate ale proiectului cu ROSAC0313
M27	Preocupările privind identificarea habitatelor de reproducere ale speciilor de herpetofaună trebuie derulate pe toată perioada etapei de execuţie a proiectului, în scopul evitării distrugerii pontelor. Atunci când evitarea nu este posibilă, se va realiza relocarea pontelor/ indivizilor de către un specialist (dacă este cazul).	Reducere	Toate speciile şi habitatele Natura 2000 potenţial afectate de proiect, cu accent pe specia *Bombina variegata* din ROSCI0301 Bogata	Construcţie	Pe întreaga zonă de intersecţie a proiectului cu siturile Natura 2000, cu accent pe ROSCI0301 Bogata
M28	Pe toate drumurile tehnologice se va aplica măsura limitării vitezei de deplasare a vehiculelor (viteză maximă 20 km/h).	Reducere	Herpetofaună (*Bombina variegata), Speciile de păsări*	Construcţie	În zonele de intersecţie ale proiectului cu ROSCI0301, ROSPA0113
M29	În perioada construcţiei se va evita menţinerea deschisă a oricăror bazine, şanţuri, săpături pentru fundaţii etc., în care exemplare ale unor specii de faună din situri pot să rămână captive. Aceste potenţiale capcane trebuie inventariate şi inspectate periodic pentru evitarea producerii de victime.	Evitare	Herpetofaună (*Bombina variegata),*	Construcţie	În zonele de intersecţie ale proiectului cu ROSCI0301
M30	Orice rigolă şi/sau şanţuri din beton pentru colectarea apelor pluviale trebuie să fie executat cu cel puţin unul din pereţi cu un unghi de nu mai mult de 45° pentru evitarea blocării indivizilor de amfibieni sau alte specii în interiorul acestora.	Evitare	Herpetofaună (*Bombina variegata),*	Construcţie	În zonele de intersecţie ale proiectului cu ROSCI0301

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locaţia implementării măsurii
M31	În zonele de conexiune între şanţurile de pluvial şi instalaţiile de preepurare se vor implementa soluţii (ex: grilaje) pentru evitarea pătrunderii amfibienilor şi reptilelor în separatoarele de produse petroliere.	Evitare	Herpetofaună (*Bombina variegata),*	Construcţie	În zonele de intersecție ale proiectului cu ROSCI0301
M32	Drumurile tehnologice şi zonele active de lucru se vor împrejmui cu garduri temporare care să împiedice pătrunderea amfibienilor şi reptilelor în zonele cu trafic al vehiculelor sau cu activităţi de construcţie. Sistemul de împrejmuire temporară nu trebuie să fragmenteze habitatele amfibienilor şi reptilelor, în acest sens trebuind avut în vedere ca gardurile să nu obtureze zonele umede.	Reducere	Herpetofaună (*Bombina variegata),*	Construcţie	În zonele de intersecție ale proiectului cu ROSCI0301
M33	Lucrările de îndepărtare a vegetaţiei se vor realiza exclusiv în afara perioadei de cuibărire şi creştere a puilor (perioada de cuibărire este cuprinsă în intervalul aprilie – iulie).	Evitare	Speciile de păsări potențial afectate de proiect	Construcţie	În zonele de intersecție ale proiectului cu situl ROSPA0113
M34	Lucrările de demolare se vor realiza doar după ce construcţiile au fost inspectate cu privire la existenţa cuiburilor de păsări şi a coloniilor de lilieci, dacă există. În cazul identificării unor cuiburi de păsări aparţinând unor specii de păsări de interes comunitar, 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 desfăşurării demolărilor va fi necesară montarea unor adăposturi artificiale în alte locaţii adecvate (adăposturile vor fi de tip „căsuţe pentru lilieci” şi pot fi montate în arbori sau pe construcţii, preferabil la distanţă de calea ferată şi drumuri), iar indivizii identificaţi vor fi relocaţi.	Reducere	Speciile de păsări potențial afectate de proiect Specia *Rhinolophus hipposideros*	Construcţie	Zona de intersecție și învecinare a proiectului cu ROSPA0116 și ROSAC0238

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locaţia implementării măsurii
M35	Pentru activităţile de construcţie derulate în interiorul şi în imediata vecinătate a sitului Natura 2000 ROSPA0113 Cânepişti se instalează şi se menţin panouri fonoabsorbante mobile în dreptul fronturilor de lucru. Panourile trebuie să aibă o înălţime de minim 3 m, o eficienţă de reducere a zgomotului de minim 10 dB(A) şi să fie montate cât mai aproape de sursele de zgomot. Eficacitatea panourilor se va evalua prin măsurători de zgomot.	Reducere	Toate speciile de păsări potențial afectate de proiect în interiorul ROSPA0113	Construcţie	Zona de intersecție și învecinare a proiectului cu ROSPA0116
M36	Pentru lucrările de reabilitare a suprafeţelor afectate temporar precum și pentru lucările de amenjare a a spațiilor verzi se vor utiliza specii vegetale cu grad redus de atractivitate pentru speciile de păsări (improprii pentru instalarea cuiburilor, puţin atractive pentru insecte, preferabil fără fructe ce pot fi consumate de păsări), astfel încât să nu contribuie la atragerea indivizilor în zona de trafic feroviar şi creşterea astfel a riscului de coliziune.	Reducere	Toate speciile de păsări potențial afectate de proiect	Construcţie	Zona de intersecție și învecinare a proiectului cu ROSPA0113
M37	Toată infrastructura electrică realizată în cadrul proiectului va fi izolată pentru evitarea electrocutării păsărilor.	Reducere	Toate speciile de păsări potențial afectate de proiect	Construcţie	Pe tot traseul căii ferate
M38	Toate zonele afectate în timpul înlocuirii podeţelor (vegetaţia ripariană) vor fi reabilitate după finalizarea construcţiei. Lucrările de reabilitare vor include şi instalarea de cordoane de vegetaţie (arbuşti nativi de diferite dimensiuni, eventual arbori a căror înălţime să nu afecteze structurile construite) care să ghideze deplasarea unui număr cât mai mare de specii de faună pe sub infrastructuri.	Reducere	Herpetofaună (*Bombina variegata),*	Construcţie	În zonele de intersecție ale proiectului cu ROSCI0301
M39	Pentru a putea fi funcţionale în cazul speciilor de faună, subtraversările (podeţe cu dimensiuni >1 m) trebuie să fie dotate preferabil cu două trepte de nivel, cu substrat mixt alcătuit din pietre, scoarţă de copac, nisip, buşteni şi elemente de ghidaj	Reducere	Herpetofaună (*Bombina variegata),*	Construcţie	În zonele de intersecție ale proiectului cu ROSCI0301

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locaţia implementării măsurii
	către subtraversări. De asemenea se recomandă ca pentru toate aceste subtraversări să existe şi o treaptă (o poliţă) suspendată pe care să o folosească mamiferele mici arboricole.				
M40	Pentru reducerea riscului de coliziune a speciilor de avifaună, mamifere (în special speciile de chiroptere), pe traseul de cale ferată este necesară amplasarea unor panouri fonoabsorbante (inclusiv a unor panouri fonoabsorbante din sticlă acrilică, dacă va fi cazul) care vor avea inclusiv rol de anticoliziune. Panourile fonoabsorbante vor fi implementate în zonele frecvent utilizate de către specii pentru deplasare, astfel: **Pe partea stângă a căii ferate:** -Km 461+100 – Km 461+400 Km 461+400 – Km 461+600 Km 462+100 – Km 463+100 Km 464+100 – Km 464+800 Km 471+800 – Km 472+600 Km 472+900 – Km 473+200 Km 475+600 – Km 476+600	Reducere	Toate speciile de păsări potențial afectate de proiect Speciile *Rhinolophus hipposideros*	Construcţie	Zona de intersecție și învecinare a proiectului cu ROSPA0113 Cânepiști și ROSAC0238

Tabelul nr. 192 Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra biodiversității (din siturile Natura 2000) în perioada de operare

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locaţia implementării măsurii
M22	Înainte de demararea lucrărilor de construcție precum și a celor de întreținere a amplasamentului căii ferate, prin intermediul unui expert botanist se vor identifica zonele de vegetaţie caracterizată de prezenţa speciei *Salvia sp.* (sau a altor specii de	Evitare	Pseudophilotes bavius	Operare	În zona de intersecție ale proiectului cu ROSAC0238

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locaţia implementării măsurii
	plante gazdă pentru specia Pseudophilotes bavius) de pe taluzul căii ferate din zona de intersecţie cu situl Natura 2000 ROSAC0238. În cazul identificării prezenţei speciei *Rumex sp.* sau a altor plante gazdă se va proceda obligatoriu la relocarea exemplarelor acestora în interiorul sitului, la o distanță de peste 500 de m de amplasament, în scopul evitării atractivității speciei Pseudophilotes bavius în zona de risc reprezentată de calea ferată.				
M23	Atât în etapa de construcţie, cât şi în etapa de operare, este necesară, pentru toate componentele proiectului, implementarea uneia sau mai multora dintre următoarelor soluţii: 1.Reducerea supra-iluminării (lumini prea puternice); 2.Orientarea şi ecranarea surselor de lumină (menţinerea luminii în limita proprietăţii sau a zonei desemnate pentru iluminare); 3.Evitarea grupării excesive a luminii (iluminarea doar a zonelor în care este cu adevărat necesar); 4.Reducerea duratei de iluminare (utilizarea temporizatoarelor, a senzorilor de mişcare, iluminare adaptivă care estompează sau stingă luminile când nu mai sunt necesare etc); Prevederea de surse de iluminat cu lumină caldă, fără culoarea albastră (temperatura culorii să nu depăşească 3000 Kelvin). Aceste sisteme de iluminat au un grad scăzut de atractivitate pentru nevertebratele zburătoare (având în consecinţă efecte asupra chiropterelor şi avifaunei) şi ar trebui să asigure direcţionarea luminii exclusiv către zonele de activitate ale căii ferate şi limitarea dispersiei luminii în habitatele naturale.	Reducere	ROSAC0238 - *Rhinolophus hipposideros,*	Operare	În zona de intersecție ale proiectului cu ROSAC0238
M41	Eficacitatea pe termen lung a măsurilor de reducere a impactului depinde în timpul operării proiectului de asigurarea integrităţii şi funcţionalităţii tuturor elementelor componente ale acestora. În	Evitare	Toate speciile şi habitatele Natura 2000	Operare	Toate măsurile propuse în interiorul și în vecinătatea siturilor Natura 2000

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locaţia implementării măsurii
	acest sens este necesară prevederea unui program periodic de verificare şi întreţinere a elementelor constructive, precum şi de asigurare a viabilităţii exemplarelor vegetale plantate în etapa de reabilitare ecologică.				
M42	În cadrul PMM este necesară specificarea substanţelor utilizate în tratamentele fitosanitare aplicate pe terasament în vederea menţinerii siguranţei feroviare şi a vizibilităţii, cu evitarea afectării faunei şi florei locale.	Evitare	Toate speciile şi habitatele Natura 2000 potențial afectate de proiect	Operare	Pe întreaga zonă de intersecţie a proiectului cu siturile Natura 2000.
M43	Un sistem de identificare şi colectare a potenţialelor victime de animale de pe calea ferată trebuie implementat în zona siturilor ROSPA0113 Cânepişti şi ROSAC0238 Suatu – Cojocna - Crairât. Rolul acestui sistem este de a reduce riscul de coliziune pentru alte păsări sau alte animale ce ar putea fi atrase de existenţa carcaselor.	Reducere	Speciile de păsări potențial afectate de proiect Specia: *Rhinolophus hipposideros*	Operare	Pe întreaga zonă de intersecţie a proiectului cu siturile Natura 2000 ROSPA0113 Cânepişti şi ROSAC0238 Suatu – Cojocna - Crairât
M44	În perioada de operare se va implementa un program de control al speciilor invazive ce va include activităţi de identificare a prezenţei speciilor vegetale alohtone invazive în zona staţiilor, a drumurilor de întreţinere şi pe întreaga lungime a terasamentului prevăzută în proiect. Programul va conţine şi proceduri specifice de eliminare a speciilor invazive prin mijloace ce nu prezintă riscuri de contaminare a apei şi solului, de afectare a vegetaţiei naturale existente sau de favorizare a extinderii speciilor invazive. Măsura se va corela cu activităţile ce trebuie implementate de CFR conform cerinţelor Legii 62/2018 privind combaterea buruienii ambrozia. Măsura se va aplica în lungul căii ferate pe toată lungimea cuprinsă în interiorul ariilor naturale protejate	Reducere	Habitate, plante, nevertebrate - habitatele 6210*, 6510, 91I0*, *Echium russicum, Crambe tataria, Pseudophilotes bavius* din ROSAC0238, habitatul 6510 din ROSCI0301, habitatul 92A0 din ROSAC0313	Operare	în lungul căii ferate pe toată lungimea cuprinsă în interiorul siturilor Natura 2000 intersectate

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locaţia implementării măsurii
M45	Pentru reducerea nivelului de alterare a habitatelor în perioada de operare ca urmare a activităţilor de control al vegetaţiei este recomandată utilizarea unor soluţii alternative (fie de natură biologică, fie de natură mecanică) la cele bazate exclusiv pe soluţii chimice. Este de preferat ca măsura să fie implementată în interiorul siturilor dar şi în afara siturilor, dacă acest lucru este posibil. Activităţile de control al vegetaţiei trebuie să se limiteze la suprafaţa strict necesară pentru asigurarea siguranţei feroviare.	Reducere	Habitate, plante, nevertebrate - habitatele 6210*, 6510, 91I0*, *Echium russicum, Crambe tataria, Pseudophilotes bavius* din ROSAC0238, habitatul 6510 din ROSCI0301, habitatul 92A0 din ROSAC0313	Operare	În zona de intersecție a proiectului cu siturile Natura 2000 ROSAC0238, ROSCI0301, ROSAC0313
M46	Prevederea în PMM a unui program de verificare şi întreţinere a dotărilor pentru preepurarea apelor pluviale (separatoare de produse petroliere). Este necesar ca la punerea în funcţiune să existe un contract pentru întreţinerea acestor dotări.	Reducere	ROSAC0313 – *Lutra lutra* și speciile de *pești: Aspius aspius, Barbus petenyi (Barbus meridionalis), Cobitis elongatoies (Cobitis taenia) Romanogobio vladykovi (Gobio albipinnatus), Romanogobio kesslerii (Gobio kessleri) Romanogobio uranoscopus (Gobio uranoscopus), Rhodeus amarus (Rhodeus sericeus amarus) Sabanejewia balcanica (Sabanejewia aurata), Zingel streber*	Operare	În zona de intersecție a proiectului cu siturile Natura 2000 ROSAC0313
M47	Eficienţa subtraversărilor trebuie monitorizată şi evaluată în primii 3 ani de operare. În funcţie de rezultatele evaluării se pot îmbunătăţi subtraversările, de exemplu prin dotarea suplimentară a acestora sau prin îmbunătăţirea elementelor de ghidare spre acestea.	Reducere	Herpetofaună - *Bombina variegata*	Operare	În toate zonele în care au fost implementare subtraversări pe traseul căii ferate

Cod măsură	Măsură	Tip măsură (P/E/R)	Specia/ habitatul afectat/ă	Perioada de implementare a măsurii	Locaţia implementării măsurii
M48	Toate subtraverările propuse pentru faună în cadrul proiectului trebuie incluse în programul de întreţinere a căii ferate în perioada de operare. Pentru a fi funcţionale şi a putea contribui la reducerea nivelului de fragmentare, subtraversările trebuie verificate periodic şi curăţate în situaţia apariţiei unor blocaje ale acestora.	Reducere	Herpetofaună - *Bombina variegata*	Operare	În toate zonele în care au fost implementare subtraversări pe traseul căii ferate

MEDIULUI SOCIAL / ECONOMIC ŞI BUNURI MATERIALE

Măsurile de prevenire şi reducere a impactului asupra **mediului social / economic şi bunuri materiale în perioada de execuţie:**

- informarea cetăţenilor din zonă cu privire la programul lucrărilor şi în special a perioadelor în care vor fi întrerupte temporar reţelele de furnizare a utilităţilor edilitare (energie electrică, apă, gaze etc.);
- încurajarea angajării de personal calificat şi necalificat din zona de implementare a proiectului;
- lucrările nu se desfăşoară noaptea, în intervalul 22:00-07:00;
- pentru protecţia zonelor cu locuințe şi a biodiversităţii se utilizează panouri fonoabsorbante mobile atunci când fronturile de lucru ajung în vecinătatea zonelor locuite şi a zonelor naturale protejate. Panourile trebuie să aibă o înălţime de minim 3,0m, o eficienţă de reducere a zgomotului de minim 10 dB(A) şi să fie montate cât mai aproape de sursele de zgomot;
- limitarea traseelor, pentru autovehiculele cu mase mari și utilaje, din apropierea zonelor locuite;
- utilizarea de vehicule, echipamente şi utilaje performante, conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- optimizarea traseelor utilajelor de construcţie şi mijloacelor de transport, astfel încât să fie evitate blocajele și accidentele de circulaţie;
- curăţarea zilnică a căilor de acces în vecinătatea zonelor de lucru şi întreţinerea acestora;
- în cazul în care în timpul perioadei de execuție sunt identificate situri arheologice noi, lucrările se opresc, iar autoritățile competente vor fi contactate pentru expertiză și stabilirea soluțiilor necesare în timpul activităților de execuție (inclusiv trafic de șantier);
- se realizează o monitorizare permanentă a stării monumentelor și adaptarea volumului și metodelor de lucru, în cazul în care activitățile de execuție se desfășoară în vecinătatea unor monumente istorice;
- drumurile şi reţelele de utilităţi intersectate de proiect vor fi relocate, continuând a fi funcţionale;
- interzicerea accesului în zonele de lucru pentru persoanele neautorizate.

În perioada de dezafectare vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de execuție privind mediului social / economic și bunuri materiale.

Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra **mediului social / economic și bunuri materiale în perioada de funcționare:**

- verificarea şi întreţinerea panourilor fonoabsorbante;
- monitorizarea şi controlul emisiilor de poluanţi atmosferici;
- întreţinerea adecvată a infrastructurii feroviare;

- întreținerea spațiilor/sistemelor de colectare selective a deșeurilor;
- întreținerea sistemelor de colectare și evacuare a apelor uzate, care va conduce la evitarea emanațiilor de miros;
- drumurile şi reţelele de utilităţi intersectate de proiect vor fi relocate, continuând a fi funcţionale;
- întreținerea amenajărilor pentru persoanele cu dizabilităţi, conform fişei UIC nr.140 - Accesibilitatea staţiilor cf pentru persoane cu mobilitate redusă.

PEISAJ

Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra **peisajului în perioada de execuție:**

- suprafeţelor afectate de construcţii, decopertări, amenajări temporare să fie afectat cât mai puțin posibil;
- refacerea suprafeţelor afectate temporar ca urmare a desfășurării lucrărilor de execuție și încadrarea acestora în peisaj;
- se refac integral zonele unde sunt dezafectate liniile de cale ferată;
- pe zonele în care se dezafectează podurile şi podeţele existente, toate deşeurile rezultate din demolări vor fi eliminate, iar ecosistemul se reface, conform reliefului existent şi peisajului local, fără a degrada albiile şi malurile cursurilor de apă;
- amenajările peisagistice şi parcările din staţii sunt proiectate astfel încât să contribuie la atractivitatea din punct de vedere vizual peisagistic şi să respecte încadrarea în mediul natural.

În perioada de dezafectare vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de execuție privind peisajul.

Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra **peisajului în perioada de funcționare:**

- întreținere și reparare a dotărilor din stațiile/haltele de călători;
- întreținerea spațiilor verzi și a amenajărilor din piața gărilor, panourilor fonoabsorbante;
- întreținerea mobilierului stradal: bănci şi banchete, recipienti colectare selectiva a deseurilor, jardiniere, rastele pentru biciclete;
- întreținerea sistemelor de colectare și evacuare a apelor uzate, care va conduce la evitarea degradării zonelor amenajate.

ZGOMOT ȘI VIBRAȚII

Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra **zgomotului și vibrațiilor în perioada de execuție:**

- lucrările se desfășoară etapizat în timp şi spaţiu, conform graficului de lucrări, astfel încât nivelul de zgomot să fie situat sub limitele maxime admisibile;

- utilizarea de vehicule, echipamente şi utilaje noi, conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- pentru protecţia zonelor cu locuințe şi a biodiversităţii se utilizează panouri fonoabsorbante mobile atunci când fronturile de lucru ajung în vecinătatea zonelor locuite şi a zonelor naturale protejate. Panourile trebuie să aibă o înălţime de minim 3,0m, o eficienţă de reducere a zgomotului de minim 10 dB(A) şi să fie montate cât mai aproape de sursele de zgomot;
- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- stabilirea și impunerea unor viteze limită pentru circulația mijloacelor de transport în localități și pe drumurile de întreținere.

În perioada de dezafectare vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de execuție privind zgomotul și vibrațiile.

Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra **zgomotului și vibrațiilor în perioada de funcționare:**

- în etapa de funcționare pentru toate localităţile traversate de linia de cale ferată pentru
- care au fost estimate impacturi semnificative negative din punct de vedere al zgomotului generat de traficul feroviar, proiectul prevede realizarea de panouri fonoabsorbante dimensionate astfel încât să reducă presiunea acustică;
- realizarea unei infrastructuri noi va permite preluarea sarcinilor induse de traficul feroviar concomitent cu reducerea vibrațiilor și zgomotului asupra clădirilor din apropriere.

RESURSE NATURALE

Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra **resurselor naturale în perioada de execuție:**

- minimizarea necesarului de piatră spartă prin recuperarea acesteia din terasamentul actual;
- resursele naturale nu se exploatează din interiorul ariilor naturale protejate;
- aprovizionarea materiilor prime se face exclusiv din surse autorizate, prin intermediul furnizorilor. Volumele de material ce pot fi extrase sunt stabilite pe baza necesităților proiectului;
- aprovizionarea cu materiale se realizează treptat, pe etape de construire, astfel încât acestea să fie puse în operă și să se evite stocarea materiilor pe termen lung;
- solul de suprafaţă/vegetal este îndepărtat / depozitat şi apoi refolosit la refacerea cadrului natural;
- se evită ocuparea unor suprafeţe de teren în plus faţă de cele prevăzute prin proiect, iar terenurile ocupate temporar vor fi reabilitate la sfârşitul lucrărilor;

- zonele care au fost afectate de îndepărtări ale vegetaţiei vor fi stabilizate corespunzător, iar în zonele rămase libere după finalizarea construcţiilor se asigură reinstalarea vegetaţiei, fără a fi plantate specii alohtone/invazive sau cu potențial invaziv.

În perioada de dezafectare vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de execuţie privind resursele naturale.

Măsurile de prevenire şi reducere a impactului asupra **resurselor naturale în perioada de funcţionare:**

- asigurarea mentenanţei instalaţiilor sanitare pentru asigurarea reducerii pierderilor de apă;
- în timpul lucrărilor de mentenanţă şi reparaţii se evită ocuparea unor suprafeţe suplimentare de teren altele decât terenurile aferente infrastructurii feroviare rezultate în urma implementării proiectului.

OBIECTIVE DE INTERES CULTURAL

Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra **obiectivelor de interes cultural în perioada de execuţie:**

- dacă în etapa de execuție sunt identificate noi situri arheologice, lucrările vor fi oprite, iar autorităţile competente vor fi contactate pentru expertiză şi stabilirea soluţiilor necesare. Orice descărcări de sarcină arheologică se realizează în conformitate cu legislaţia în vigoare şi cerinţele Comisiei Naţionale de Arheologie;
- în timpul execuției lucrărilor este recomandată supravegherea arheologică și elaborarea unor rapoarte la momentul identificării oricăror situații legate de monumentele arheologice sau patrimoniu material, în conformitate cu legislația în vigoare și avizele obținute;
- se vor respecta avizele Direcțiilor Județene de Cultură.

În etapa de funcționare nu sunt necesare măsuri speciale de evitare sau reducere a impactului asupra obiectivelor de interes cultural.

În perioada de dezafectare vor fi prevăzute măsuri similare cu cele din perioada de execuţie privind obiectivele de interes cultural.

CLIMĂ ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE

Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra **climei și schimbărilor climatice**

Pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră se întreprinde următoarele măsuri:

În perioada de execuţie:

- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- verificări tehnice periodice ale autovehiculelor şi utilajelor folosite la realizarea lucrărilor;

- aprovizionarea cu materii și materiale din surse aflate la distanțe cât mai mici de zona frontului de lucru;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, reducând contribuţia emisiilor traficului de șantier prin verificarea periodică a acestora;
- folosirea, acolo unde este posibil, a materialelor reciclate și excavate;
- zonele care au fost afectate de îndepărtări ale vegetaţiei vor fi stabilizate corespunzător.

<u>În perioada de funcţionare</u> a proiectului în scopul reducerii contribuțiilor la emisiile de gaze cu efect de seră:

- dotarea trecerilor la nivel cu calea ferată cu sistem de iluminat cu leduri;
- iluminatul exterior al peroanelor se realizează cu corpuri de iluminat echipate cu led-uri alimentat de un sistem format din panouri fotovoltaice amplasate pe copertine;
- asigurarea agentului termic primar cu pompe de căldură în clădirile din staţiile de cale ferată;
- înlocuirea centralelor termice existente cu centrale termice electrice cu randamente mai bune;
- instalarea sistemului de management al traficului ERTMS (Sistemul European de Management al Traficului Feroviar).

Măsuri de adaptare la schimbări climatice **<u>în perioada de execuţie:</u>**

- șina utilizată este din oțeluri superioare care să reziste la temperaturi ridicate, iar pentru combaterea dilatării liniilor de cale ferată se realizează cale fără joante, șină cu prindere elastică pe traverse de beton;
- dimensionarea optimă a săgeții cablului în scopul asigurării continuității alimentării cu energie electrică a liniei de contact;
- utilizarea materialului rulant proiectat pentru temperaturi cuprinse între -30°C și +45°C;
- dotarea clădirilor cu echipamente de ventilație și climatizare dimensionate în funcție de destinația clădirilor;
- drenurile, șanțurile și gurile de scurgere prevăzute în lungul liniei de cale ferată vor fi dimensionate astfel încât acestea să poată prelua volumul de ape pluviale mari căzute în interval reduse de timp și să le dirijeze spre emisari/rețea de canalizare asigurând o drenare eficientă în scopul evitării producerii indundațiilor;
- apele pluviale colectate de pe suprafețe amenajate ale stațiilor / haltelor vor fi dirijate prin intermediul unor rigole prefabricate care se descărcă prin gurile de scurgere în rețeaua de canalizare optim dimensionată;
- selectarea tipului de decantor separator și dimensionarea acestuia pentru asigurarea funcționării optime în condițiile precipitațiilor extreme;
- armarea terasamentelor cu geogrilă și strat geotextil și consolidarea acestora;
- dimensionarea hidraulică a podurilor/podețelor pentru un debit maxim cu asigurarea de 1% avizat de INHGA;

- protejarea malurilor râurilor și a pilelor / culeelor podurilor, pereerea albiilor în zona podețelor;
- asigurarea adâncimii fundațiilor sub zona de variație a conținutului de apă;
- stabilizarea solului prin adăugarea materialelor ce limitează capacitatea acestuia de a se contracta și dilata;
- dispunerea unui număr adecvat de structuri (poduri/podețe) dimesionate pentru preluarea apelor datorate eventualelor revărsări ale cursurilor de apă cu potențial de inundabilitate;
- dotarea cu instalații de topire a gheții și zăpezii la macazuri în stațiile de cale ferată;
- perdele naturale adiacente liniei de cale ferată în zonele cu risc de înzăpezire;
- dotarea jgheaburilor și burlanelor de scurgere din dotarea clădirilor cu instalații de degivrare;
- selectarea tipului de conductor astfel încât acesta să reziste la încărcările specifice cu gheață;
- montarea schimbătorilor de cale cu sistem de încălzire pentru perioada sezonului rece;
- dimensionarea stâlpilor liniei de contact având în vedere viteza maximă a vântului în zona proiectului;
- selectarea soluțiilor tehnice și constructive care să asigure rezistența cădirilor și să permită funcționarea căii ferate pe amplasamente cu risc seismic ridicat.

Măsuri de adaptare a proiectului la schimbările climatice **în perioada de funcționare:**

- asigurarea monitorizării comportamentului și stării infrastructurii;
- în perioadele cu temperaturi extreme se impun restricții de circulație pe anumite sectoare ale traseului;
- asigurarea parametrilor optimi de funcționare a echipamentelor din substațiile de tracțiune;
- monitorizarea sectoarelor de cale ferată expuse riscului de inundații;
- asigurarea curățării periodice a vegetației spontane dezvoltate în apropierea liniei de cale ferată;
- monitorizarea şi intervenția pentru identificarea zonelor de risc;
- asigurarea monitorizării comportamentului și stării infrastructurii și a clădirilor civile din stații.

În perioada de dezafectare a proiectului, principala măsură recomandată este de a se asigura utilizarea celor mai noi tehnologii disponibile pentru a permite dezafectarea proiectului sau a unor secţiuni ale proiectului cu un nivel cât mai redus asupra condiţiilor climatice.

Concluzii privind impactul asupra componentelor de mediu (aer, apă, sol/subsol, climă/schimbări climatice, geologia, peisajul, mediul social și economic)

Implementarea tuturor măsurilor asigură reducerea *impactului până la un nivel nesemnificativ* pentru toți factorii de mediu în perioadele de execuție, funcționare și dezafectare a proiectului.

10.2. Program de monitorizare

Monitorizarea impactului atât în perioada de execuție și dezafectare, cât și în perioada de funcționare va avea drept scop confirmarea/infirmarea privind cuantificările impactului rezidual realizate înaintea implementării proiectului, de a cuantifica eficiența măsurilor implementate şi de a identifica necesitatea implementării unor măsuri suplimentare sau a unor noi zone în care este necesară implementarea unor măsuri de reducere a impactului.

Atât în perioada de execuție, funcționare şi dezafectare responsabilitatea implementării programului de monitorizare aparţine titularului proiectului (CNCF ”CFR” SA).

Monitorizarea este singura metodă prin care se poate determina cu corectitudine impactul generat în diferitele faze ale unui proiect.

În vederea monitorizării impactului lucrărilor, în perioada de execuție/dezafectare și funcționare a liniei de cale ferată, asupra componentelor de mediu, se propune un plan de monitorizare care include componente şi subcomponente de monitorizare, indicatori, durata minimă, periodicitatea, puncte de monitorizare, amplasament și responsabilitatea datelor raportate.

Rapoartele de monitorizare vor fi întocmite de echipa/echipele desemnate pentru realizarea monitorizării şi vor fi puse la dispoziţia beneficiarului şi la cerere publicului interesat şi Autorităţii competente pentru protecţia mediului.

Monitorizarea biodiversității va fi efectuată pe amplasamentul liniei de cale ferată și adiacent acestuia, atât în ariile naturale protejate Natura 2000, cât și în afara acestora. Acest lucru se recomandă pentru a evalua impactul manifestat asupra speciilor şi habitatelor de interes conservativ atât în interiorul limitelor siturilor Natura 2000 şi mai ales ţinând seama de faptul că speciile pentru care au fost declarate sunt mobile și găsesc habitate favorabile de cuibărire, hrănire, reproducere etc. și în afara limitelor siturilor declarate.

Periodic se vor realiza măsurători, conform programului de monitorizare stabilit, printr-un laborator acreditat, privind încadrarea activităţilor întreprinse în cadrul fronturilor de lucru în limitele de poluare admise privind concentraţiile de substanţe poluante în aer, apă, sol, nivel de zgomot.

Toate datele şi informaţiile colectate în cadrul etapelor de monitorizare trebuie exprimate cantitativ, cu precizarea clară a unităţilor de măsură, a mărimii suprafeţelor investigate, a metodei aplicate şi a perioadelor de timp (inclusiv orare) în care au fost executate activităţile de teren.

Informaţiile trebuie prezentate atât sub forma datelor brute (tabelar), cât şi în formă grafică (reprezentarea pe hărţi a tuturor datelor colectate). Fiecare set de date trebuie însoţit de o interpretare a rezultatelor, precum şi de aprecieri calitative şi cantitative privind tendinţele înregistrate şi perspectivele de modificare valorică a indicatorilor urmăriţi.

În perioada de execuție și după caz în perioada de dezafectare se realizează măsurători privind încadrarea emisiilor generate de activitățile din fronturile de lucru situate în vecinătatea zonelor

locuite, în organizările de şantier și în alte puncte de interes în limitele admise privind concentrațiile de substanțe poluante în apă, aer, sol și niveluri de zgomot.

Pentru componenta de mediu biodiversitate se va respecta programul de monitorizarea a implementării măsurilor de reducere a impactului asupra speciilor şi habitatelor.

Monitorizarea factorilor de mediu se realizează conform programului de monitorizare în zona fronturile de lucru pe măsura avansării lucrărilor.

Responsabilitatea privind calitatea datelor colectate şi raportate revine experţilor implicate în activităţile de monitorizare şi autorilor rapoartelor de monitorizare. Pentru a asigura un nivel ridicat de calitate al activităţilor de monitorizare, titularul proiectului trebuie să se asigure că termenii de referinţă pentru execuţia acestor servicii cuprind cerinţele exprimate în acest raport, precum şi că bugetul avut la dispoziţie este suficient.

În funcţie de datele rezultate în urma monitorizării, programul de monitorizare se actualizează periodic, de comun acord cu autoritățile competente pentru protecția mediului.

În cazul în care sunt înregistrate depășiri ale limitelor maxime admisibile, se propun măsuri de diminuare a impactului asupra mediului, care vor fi analizate de către autorităţile competente pentru protecţia mediului, în vederea implementării.

Tabelul nr. 193 Monitorizarea factorilor de mediu în perioada de execuţie

Factori de mediu	Indicatori monitorizați	Amplasament	Puncte de monitorizare	Periodicitate
Aer	SO_2 NOx Pulberi în suspensie Pulberi sedimentabile	fronturi de lucru	– Teiuș – HM Aiud – H Mirăslău – H. Decea – H.M. Unirea – H Unirea – Stația Războieni – H. Grindeni – H.M. Călărași Turda – Stația Câmpia Turzii – H. Cânepiști – H. Ploscoș – H.M. Valea Florilor – H. M. Boju – H Tunel – H.M. Cojocna – Apahida – H. Dezmir – Cluj Est – H. Clujana	**Trimestrial** (pe toată perioada activă a fronturilor de lucru și organizărilor de șantier)
		organizări de şantier	– OS Teiuș – km 396+700- km 397+100 – OS Ocna Mureș 1 – km 431+900- km 432+100 – OS Ocna Mureș 2 – km 433+500- km 433+800 – OS Ploșcoș 1 – km 464+400- km 464+800 – OS Ploșcoș 2 – km 464+900- km 465+400	

Factori de mediu	Indicatori monitorizați	Amplasament	Puncte de monitorizare	Periodicitate
			- OS Cojocna 1 – km 471+400-km 471+700 - OS Cojocna 2 – km 473+200-km 473+700 - OS Apahida 1 – km 487+200-km 487+600 - OS Apahida 2 – km 489+200-km 489+400 - OS Cluj Napoca – km 494+300-km 494+600	
Apa	pH, CCO-Cr, CBO5, Produse petroliere	organizări de şantier	- OS Teiuș – km 396+700- km 397+100 - OS Ocna Mureș 1 – km 431+900- km 432+100 - OS Ocna Mureș 2 – km 433+500- km 433+800 - OS Ploșcoș 1 – km 464+400- km 464+800 - OS Ploșcoș 2 – km 464+900- km 465+400 - OS Cojocna 1 – km 471+400-km 471+700 - OS Cojocna 2 – km 473+200-km 473+700 - OS Apahida 1 – km 487+200-km 487+600 - OS Apahida 2 – km 489+200-km 489+400 - OS Cluj Napoca – km 494+300-km 494+600	**Trimestrial** (pe toată perioada activă a executării lucrărilor)
Apa	Materii în suspensie, Substanțe extractibile cu solvenți organici, Produse petroliere (vizual)	în zona fronturilor de lucru pe cursurile de apă de suprafață	- Pr. Geoagiului – km 398+648 - Pr. Gârbova – km 405+511 - Vecinatatea raului Mures (proba din Mures) - Km 407+300 - Zona Bratul Mort al Muresului (proba din Mures) – km 409+100 - Pr. Aiudului – km 413+227 - Valea Lopezii – km 417+567 - Pr. Miraslau confluența cu Mures (proba din Miraslau) - Km 418+800 - Vecinatatea raului Mures (proba din Mures) - Km Km 420+100	**Lunar** (pe toată perioada activă a fronturilor de lucru)

Factori de mediu	Indicatori monitorizați	Amplasament	Puncte de monitorizare	Periodicitate
			- Valea Giugudiului – km 424+752 - Pr. Unirii – km 427+004 - Pr. Grind - Km 431+800 - Pr. Grind - Km 434+100 - Pr. Grind - Km 440+800 - Valea Trăznită – km 446+866 - R. Arieș – km 451+808 - Pârâul Valea Florilor - Km 457+000 - Pârâul Valea Florilor - Km 464+000 - Pr. Maraloiu – km 482+397	
Sol	pH Hidrocarburi totale din produse petroliere	fronturi de lucru pe măsura evoluției lucrărilor	- Teiuș - HM Aiud - H Mirăslău - H. Decea - H.M. Unirea - H Unirea - Stația Războieni - H. Grindeni - H.M. Călărași Turda - Stația Câmpia Turzii - H. Cânepiști - H. Ploscoș - H.M. Valea Florilor - H. M. Boju - H Tunel - H.M. Cojocna - Apahida	**Semestrial** și în cazul poluărilor accidentale (prelevările de probe vor fi realizate în funcție de evoluția frontului de lucru)

Factori de mediu	Indicatori monitorizați	Amplasament	Puncte de monitorizare	Periodicitate
			- H. Dezmir - Cluj Est - H. Clujana	
		organizări de şantier	- OS Teiuș – km 396+700- km 397+100 - OS Ocna Mureș 1 – km 431+900- km 432+100 - OS Ocna Mureș 2 – km 433+500- km 433+800 - OS Ploșcoș 1 – km 464+400- km 464+800 - OS Ploșcoș 2 – km 464+900- km 465+400 - OS Cojocna 1 – km 471+400-km 471+700 - OS Cojocna 2 – km 473+200-km 473+700 - OS Apahida 1 – km 487+200-km 487+600 - OS Apahida 2 – km 489+200-km 489+400 OS Cluj Napoca – km 494+300-km 494+600	
Zgomot	Nivelul de zgomot dB (A)	fronturile de lucru care se află în apropierea zonelor locuite	- Teiuș - HM Aiud - H Mirăslău - H. Decea - H.M. Unirea - H Unirea - Stația Războieni - H. Grindeni - H.M. Călărași Turda - Stația Câmpia Turzii - H. Cânepiști - H. Ploscoș - H.M. Valea Florilor - H. M. Boju	**Trimestrial** (pe toată perioada activă a fronturilor de lucru și organizărilor de șantier)

Factori de mediu	Indicatori monitorizați	Amplasament	Puncte de monitorizare	Periodicitate
			- H Tunel - H.M. Cojocna - Apahida - H. Dezmir - Cluj Est - H. Clujana	
		organizări de șantier	- OS Teiuș – km 396+700- km 397+100 - OS Ocna Mureș 1 – km 431+900- km 432+100 - OS Ocna Mureș 2 – km 433+500- km 433+800 - OS Ploșcoș 1 – km 464+400- km 464+800 - OS Ploșcoș 2 – km 464+900- km 465+400 - OS Cojocna 1 – km 471+400-km 471+700 - OS Cojocna 2 – km 473+200-km 473+700 - OS Apahida 1 – km 487+200-km 487+600 - OS Apahida 2 – km 489+200-km 489+400 OS Cluj Napoca – km 494+300-km 494+600	

Tabelul nr. 194 Monitorizarea factorilor de mediu în perioada de funcționare

Factori de mediu	Indicatori monitorizați	Amplasament	Puncte de monitorizare	Periodicitate
Aer	SO_2, NOx, Pulberi în, suspensie, Pulberi sedimentabile	Stații/ H.m dispuse în apropierea zonelor locuite	1 punct în fiecare din următoarele Stații/H.m.: - Teiuș - HM Aiud - H Mirăslău - H. Decea - H.M. Unirea	Anual în primii 2 ani

			– H Unirea – Stația Războieni – H. Grindeni – H.M. Călărași Turda – Stația Câmpia Turzii – H. Cânepiști – H. Ploscoș – H.M. Valea Florilor – H. M. Boju – H Tunel – H.M. Cojocna – Apahida – H. Dezmir – Cluj Est – H. Clujana	
Apă	Produse petroliere, materii in suspensie	Evacuări ape pluviale în puncte de secționare (stații, halte) și pe traseul căii ferate	Punct de prelevare - după decantorul separator de hidrocarburi în punctele de evacuare	Anual în primii 2 ani
Sol	pH, Hidrocarburi totale din produse petroliere	Stații de cale ferată	1 punct în fiecare din următoarele Stații/H.m (de la adâncimea de 5cm): – HM Aiud – H.M. Unirea – Stația Războieni – H.M. Călărași Turda – Stația Câmpia Turzii – H.M. Valea Florilor – H. M. Boju – H.M. Cojocna	Anual în primii 2 ani

			– Apahida – Cluj Est	
Zgomot	Nivelul de zgomot dB (A)	în zonele locuite din apropierea liniei de cale ferată	1 punct în fiecare din următoarele Stații/H.m.: – Teiuș – HM Aiud – H Mirăslău – H. Decea – H.M. Unirea – H Unirea – Stația Războieni – H. Grindeni – H.M. Călărași Turda – Stația Câmpia Turzii – H. Cânepiști – H. Ploscoș – H.M. Valea Florilor – H. M. Boju – H Tunel – H.M. Cojocna – Apahida – Cluj Est	Anual în primii 2 ani

Pentru perioada de dezafectare, programul de monitorizare este similar celui din perioada de execuţie.

Program de monitorizare a impactului asupra biodiversităţii

Programul de monitorizare se adreseaza etapelor de execuție, funcționare și dezafectare ale proiectului.

Implementarea programului de monitorizare implică existenţa unor echipe de specialişti acreditati pentru realizarea monitorizarilor pe componenta de biodiversitate, care să includă cel puţin câte un expert pentru fiecare componentă Natura 2000 (plante, nevertebrate, peşti, herpetofaună, păsări, mamifere (inclusiv lilieci).

Rezultatele monitorizării vor fi centralizate și păstrate într-o bază de date şi informaţii astfel încât la cererea autorităților de protecția mediului, acestea să poată fi raportate.

Scopul acestor rapoarte de monitorizare este de a evalua impactul rezidual real și fundamentarea necesităţii unor potenţiale măsuri suplimentare sau a unor locaţii suplimentare de monitorizare.

Realizarea activităţilor de monitorizare se face în conformitate cu cele mai bune practici şi cu cerinţele ghidurilor de monitorizare.

Independent de programul de monitorizare, titularul/contractorii au obligaţia de a raporta, conform cerinţelor legale în vigoare, orice ucidere accidentală a specii lor de păsări, precum şi a speciilor strict protejate prevăzute în anexele nr. 4A şi 4B ale OUG nr. *57/2007* (atât în etapa de execuție, funcționare și dezafectare).

Pentru derularea activităţilor de monitorizare a habitatelor şi specii lor de interes comunitar se aplică strict cerinţele metodologice ale ghidurilor pentru monitorizarea stării de conservare a speciilor şi habitatelor din România, în baza articolului 17 din Directiva habitate, publicate pe site-ul Institutului de Biologie Bucureşti al Academiei Române (http://www.ibiol.ro/posmediu/rezultate.htm);respectiv:

- Ghid sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar (sărături, dune continentale, pajişti, apă dulce) din România;
- Ghidul sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar: tufărişuri, turbării şi mlaştini, stâncării, păduri;
- Ghidul de monitorizare a speciilor de plante de interes comunitar din România;
- Ghid sintetic pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar din România;
- Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de reptile şi amfibieni din România;
- Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de peşti din România;
- Ghid sintetic de monitorizare pentru speciile de mamifere de interes comunitar din România;
- Ghid pentru monitorizarea stării de conservare a peşterilor şi speciilor de lilieci de interes comunitar din România; precum şi ale:
- Ghidului standard de monitorizare a specii lor de păsări de interes comunitar din România.
- Responsabilitatea implementării programului de monitorizare aparţine titularului proiectului.

Responsabilitatea privind calitatea datelor colectate şi raportate revine experţilor implicati în activităţile de monitorizare şi autorilor rapoartelor de monitorizare. Pentru a asigura un nivel ridicat de calitate al activităţilor de monitorizare, titularul proiectului trebuie să se asigure că termenii de referinţă pentru execuţia acestor servicii cuprind cerinţele exprimate în acest raport, precum şi că bugetul avut la dispoziţie este suficient.

Tabelul nr. 195 Program de monitorizare a impactului asupra biodiversităţii

ANPIC afectată	Cod monitorizare	Obiectiv de conservare / Specia / Habitatul afectat / parametru	Forma de impact	Măsura de reducere	Perioda implementării măsurii	Locaţia măsurii	Indicatori de monitorizare	Unităţi de măsură	Frecvenţa monitorizării	Locaţii de monitorizare	Durata monitorizării	Grad de eficacitate a măsurii	Buget	Responsabil monitorizare
ROSAC0238 Suatu – Cojocna - Crairât	MON1	Habitate, plante şi nevertebrate - habitatele 6210, 6510, 91I0*, Echium russicum, Crambe tataria, Pseudophilotes bavius Mamifere: *Rhinolophus hipposideros*	PH, AH REP	M5, M6, M13, M14, M16, M17, M20, M21, M27, M34	Construcţie (Pre-construcţie sau anterior începerii lucrărilor	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Actualizări în lista habitatelor şi speciilor + locaţii de prezenţă ale habitatelor şi speciilor + modificări ale habitatelor de reproducere + modificări ale principalelor zone de tranzit.	Suprafeţe de habitate Natura 2000, suprafeţe de habitate caracteristice speciilor, Nr. specii, nr. locaţii de prezenţă, nr. indivizi	Lunar	Zona de intersecţie a proiectului (culoar de lucru + 500 m stânga-dreapta) cu ROSAC0238 Km 468+200-km 470+700, km 473+800 - km 477+800 şi de la km 479+000- km 480+600	Toată etapa de construcţie + Pre-construcţie sau anterior începerii lucrărilor	Fără modificări faţă de situaţia pre-construcţie.	**€210,000.00**	CFR, Antreprenor
ROSAC0238 Suatu – Cojocna - Crairât	MON2	Habitate, plante şi nevertebrate - habitatele 6210, 6510, 91I0*, Echium russicum, Crambe tataria, Pseudophilotes bavius	PH, AH	M11, M12, M18	Construcţie	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Actualizare listă de specii invazive + actualizarea locaţiilor de prezenţă a speciilor invazive + actualizarea nivelului de dispersie a speciilor + actualizarea căilor de propagare.	Nr. specii, nr. locaţii de prezenţă, nr. habitate de interes comunitar afectate, ha afectate din habitatele de interes comunitar, din imediata vecinătate a traseului drumului expres şi autostrăzii	Lunar - pe parcursul perioadei de vegetaţie (martie-septembrie)	Zona de intersecţie a proiectului (culoar de lucru + 500 m stânga-dreapta) cu ROSAC0238 Km 468+200-km 470+700, km 473+800 - km 477+800 şi de la km 479+000- km 480+600	Toată etapa de construcţie	Reducerea suprafeţelor afectate de speciile invazive de plante	**€50,000.00**	CFR, Antreprenor
ROSAC0238 Suatu – Cojocna - Crairât	MON3	*Pseudophilotes bavius*	PH	M22	Construcţie	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Prin raportare la situaţia pre-construcţie: Modificări în lista habitatului speciei + locaţii de prezenţă ale specie gazdă *Salvia sp.* în zona căii ferate.	Nr. specii, nr. locaţii de prezenţă, nr. habitate de reproducere, nr. indivizi, densitate Nr. indivizi ai speciei *Rumex sp.*	Lunar	Zona de intersecţie (culoar de lucru + 500 m stânga-dreapta) a proiectului cu ROSAC0238	Toată etapa de construcţie	Fără modificări faţă de situaţia pre-construcţie.	**€60,000.00**	CFR, Antreprenor
ROSAC0238 Suatu – Cojocna - Crairât	MON4	*Pseudophilotes bavius*	PH		Construcţie	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Relocări ale speciei *Salvia sp*	Motivul relocării, data, locaţia de prelevare, locaţia de instalare, documente doveditoare.	Dacă este cazul		Toată etapa de construcţie	Toţi indivzii identificaţi au fost relocaţi	**€30,000.00**	CFR, Antreprenor
ROSAC0238 Suatu – Cojocna - Crairât	MON15	Habitate, plante şi nevertebrate - habitatele 6210, 6510, 91I0*, Echium russicum, Crambe tataria, Pseudophilotes bavius Mamifere: *Rhinolophus hipposideros*	AH	M4, M41, M45	Operare	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Modificări în structura habitatelor şi distribuţia speciilor în vecinătatea ca urmare a derulării activităţii pe calea ferată. Pentru speciile de faună modificări în: - distribuţia speciilor; - utilizarea habitatelor folosite pentru necesităţi de hrană, odihnă şi reproducerel - modificări ale principalelor zone de tranzit	Nr. specii, nr. locaţii de prezenţă, nr. habitate de reproducere, nr. indivizi, densitate	Trimestrial	Zona de intersecţie a proiectului (culoar de lucru + 500 m stânga-dreapta) cu ROSAC0238 Km 468+200-km 470+700, km 473+800 - km 477+800 şi de la km 479+000- km 480+600.	Primii 3 ani după finalizarea construcţiei	Fără modificări faţă de situaţia pre-construcţie.	**€30,000.00**	CFR

ANPIC afectată	Cod monitorizare	Obiectiv de conservare / Specia / Habitatul afectat / parametru	Forma de impact	Măsura de reducere	Perioda implementării măsurii	Locaţia măsurii	Indicatori de monitorizare	Unităţi de măsură	Frecvenţa monitorizării	Locaţii de monitorizare	Durata monitorizării	Grad de eficacitate a măsurii	Buget	Responsabil monitorizare
ROSAC0238 Suatu – Cojocna - Crairât	MON16	Mamifere: *Rhinolophus hipposideros*	REP	M23, M43	Operare	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, data, locaţia.	Nr. victime accidentale, specie	Trimestrial	Zona de intersecţie a căi ferate cu ROSAC0238	Primii 3 ani după finalizarea construcţiei	0 victime accidentale	**€6,000.00**	CFR
ROSAC0238 Suatu – Cojocna - Crairât	MON17	Habitate, plante - habitatele 6210, 6510, 91I0*, Echium russicum, Crambe tataria	AH	M44	Operare	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Actualizare listă de specii invazive + actualizarea locaţiilor de prezenţă a speciilor invazive + actualizarea nivelului de dispersie a speciilor + actualizarea căilor de propagare.	Nr. specii, nr. locaţii de prezenţă, nr. habitate de interes comunitar afectate, ha afectate din habitatele de interes comunitar, din imediata vecinătate a traseului drumului expres şi autostrăzii	Trimestrial - pe parcursul întregii perioade de vegetaţie	Zona de intersecţie (culoar de lucru + 500 m stânga-dreapta) a proiectului cu cu ROSAC0238 Km 468+200-km 470+700, km 473+800 - km 477+800 şi de la km 479+000- km 480+600.	Primii 3 ani după finalizarea construcţiei	Fără modificări faţă de situaţia pre-construcţie.	**€15,000.00**	CFR
ROSCI0301 Bogata	MON5	Habitatul Natura 2000 6510, *Bombina variegata*	AH, REP	M5, M6, M7, M14, M16, M17, M27, M38	Construcţie (Pre-construcţie sau anterior începerii lucrărilor	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Actualizări în lista habitatelor şi speciilor + locaţii de prezenţă ale habitatelor şi speciilor + modificări ale habitatelor de reproducere + modificări ale principalelor zone de tranzit.	Suprafeţe de habitate Natura 2000, suprafeţe de habitate caracteristice speciilor, Nr. specii, nr. locaţii de prezenţă, nr. indivizi	Lunar	Zona de intersecţie a proiectului (culoar de lucru + 500 m stânga-dreapta) cu ROSCI0301 Km 435+800 - km 441+100	Toată etapa de construcţie + Pre-construcţie sau anterior începerii lucrărilor	Fără modificări faţă de situaţia pre-construcţie.	**€110,000.00**	CFR, Antreprenor
ROSCI0301 Bogata	MON6	Habitatul Natura 2000 6510,	PH, AH	M11, M12, M18	Construcţie	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Actualizare listă de specii invazive + actualizarea locaţiilor de prezenţă a speciilor invazive + actualizarea nivelului de dispersie a speciilor + actualizarea căilor de propagare.	Nr. specii, nr. locaţii de prezenţă, nr. habitate de interes comunitar afectate, ha afectate din habitatele de interes comunitar, din imediata vecinătate a traseului căi ferate	Lunar - pe parcursul perioadei de vegetaţie (martie-septembrie)	Zona de intersecţie a proiectului (culoar de lucru + 500 m stânga-dreapta) cu ROSCI0301 Km 435+800 - km 441+100	Toată etapa de construcţie	Reducerea suprafeţelor afectate de speciile invazive de plante	**€50,000.00**	CFR, Antreprenor
ROSCI0301 Bogata	MON7	*Bombina variegata*	REP	M7, M8, M28, M29, M30, M31, M32, M38, M39	Construcţie	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, data, locaţia.	Nr. victime accidentale, specie,	Dacă este cazul	Zona de intersecţie a lucrărilor proiectului cu ROSCI0301 Km 435+800 - km 441+100	Toată etapa de construcţie	0 victime accidentale	**€18,000.00**	CFR, Antreprenor
ROSCI0301 Bogata	MON18	Habitatul Natura 2000 6510 *Bombina variegata*	AH REP	M4, M41, M45	Operare	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Modificări în structura habitatelor şi distribuţia speciilor în vecinătatea ca urmare a derulării activităţii pe calea ferată. Pentru speciile de faună modificări în: - distribuţia speciilor; - utilizarea habitatelor folosite pentru necesităţi de hrană, odihnă şi reproducerel - modificări ale principalelor zone de tranzit	Nr. specii, nr. locaţii de prezenţă, nr. habitate de reproducere, nr. indivizi, densitate	Trimestrial	Zona de intersecţie a proiectului (culoar de lucru + 500 m stânga-dreapta) cu ROSCI0301 Km 435+800 - km 441+100	Primii 3 ani după finalizarea construcţiei	Fără modificări faţă de situaţia pre-construcţie.	**€30,000.00**	CFR

ANPIC afectată	Cod monitorizare	Obiectiv de conservare / Specia / Habitatul afectat / parametru	Forma de impact	Măsura de reducere	Perioda implementării măsurii	Locaţia măsurii	Indicatori de monitorizare	Unităţi de măsură	Frecvenţa monitorizării	Locaţii de monitorizare	Durata monitorizării	Grad de eficacitate a măsurii	Buget	Responsabil monitorizare
ROSCI0301 Bogata	MON19	Habitatul Natura 2000 6510	AH	M44	Operare	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Actualizare listă de specii invazive + actualizarea locaţiilor de prezenţă a speciilor invazive + actualizarea nivelului de dispersie a speciilor + actualizarea căilor de propagare.	Nr. specii, nr. locaţii de prezenţă, nr. habitate de interes comunitar afectate, ha afectate din habitatele de interes comunitar, din imediata vecinătate a traseului drumului expres şi autostrăzii	Trimestrial - pe parcursul întregii perioade de vegetaţie	Zona de intersecţie (culoar de lucru + 500 m stânga-dreapta) a proiectului cu cu ROSCI0301 Km 435+800 - km 441+100	Primii 3 ani după finalizarea construcţiei	Fără modificări faţă de situaţia pre-construcţie.	**€15,000.00**	CFR
ROSCI0301 Bogata	MON20	*Bombina variegata*	REP	M47, M48	Operare	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, data, locaţia.	Nr. victime accidentale, specie	Trimestrial	Zona de intersecţie a căi ferate cu ROSCI0301	Primii 3 ani după finalizarea construcţiei	0 victime accidentale	**€20,000.00**	CFR
ROSAC0313 Confluenţa Mureş cu Arieş	MON8	Habitatul Natura 2000 92A0, *Toate speciile de peşti* *Lutra lutra*	AH,	M5, M6, M13, M14, M16, M17, M20, M27	Construcţie (Pre-construcţie sau anterior începerii lucrărilor	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Actualizări în lista habitatelor şi speciilor + locaţii de prezenţă ale habitatelor şi speciilor + modificări ale habitatelor de reproducere + modificări ale principalelor zone de tranzit.	Suprafeţe de habitate Natura 2000, suprafeţe de habitate caracteristice speciilor, Nr. specii, nr. locaţii de prezenţă, nr. indivizi	Lunar	Zona de intersecţie a proiectului (culoar de lucru + 500 m stânga-dreapta) cu ROSAC0313 km 418+600 - km 418+800 şi de la km 419+600 – km 420-600	Toată etapa de construcţie + Pre-construcţie sau anterior începerii lucrărilor	Fără modificări faţă de situaţia pre-construcţie.	**€150,000.00**	CFR, Antreprenor
ROSAC0313 Confluenţa Mureş cu Arieş	MON9	Habitatul Natura 2000 92A0	PH, AH	M11, M12, M18	Construcţie	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Actualizare listă de specii invazive + actualizarea locaţiilor de prezenţă a speciilor invazive + actualizarea nivelului de dispersie a speciilor + actualizarea căilor de propagare.	Nr. specii, nr. locaţii de prezenţă, nr. habitate de interes comunitar afectate, ha afectate din habitatele de interes comunitar, din imediata vecinătate a traseului drumului expres şi autostrăzii	Lunar - pe parcursul perioadei de vegetaţie (martie-septembrie)	Zona de intersecţie a proiectului (culoar de lucru + 500 m stânga-dreapta) cu ROSAC0313 km 418+600 - km 418+800 şi de la km 419+600 – km 420-600	Toată etapa de construcţie	Reducerea suprafeţelor afectate de speciile invazive de plante	**€20,000.00**	CFR, Antreprenor
ROSAC0313 Confluenţa Mureş cu Arieş	MON10	*Toate speciile de peşti* *Lutra lutra*	AH,	M1, M4, M13, M19, M24, M25, M26	Construcţie	Râul Mureş (ceea mai apropiată locaţie de sit), Valea Mirăslău,	Cel puţin pH, conductivitate, oxigen dizolvat, turbiditate (preferabil şi produs petrolier).	Concentraţii ale polaunţilor	Trimestrial	Câte un punct amonte şi aval de intersecţiile cu râurile din sit.	Toată etapa de construcţie	Fără modificări faţă de situaţia pre-construcţie.	**€22,000.00**	CFR, Antreprenor
ROSAC0313 Confluenţa Mureş cu Arieş	MON11	*Toate speciile de peşti* *Lutra lutra*	AH		Construcţie	Râul Mureş (ceea mai apropiată locaţie de sit), Valea Mirăslău,	Poluări accidentale în zona râurilor	Cel puţin pH, conductivitate, oxigen dizolvat, turbiditate (preferabil şi produs petrolier).	Trimestrial	Câte un punct amonte şi aval de intersecţiile cu râurile din sit.	Toată etapa de construcţie	Fără modificări faţă de situaţia pre-construcţie.	**€6,000.00**	CFR
ROSAC0313 Confluenţa Mureş cu Arieş	MON21	Habitatul Natura 2000 92A0, *Toate speciile de peşti* *Lutra lutra*	AH	M4, M41, M45	Operare	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Modificări în structura habitatelor şi distribuţia speciilor în vecinătatea ca urmare a derulării activităţii pe calea ferată. Pentru speciile de faună modificări în: - distribuţia speciilor; - utilizarea habitatelor folosite pentru necesităţi de hrană, odihnă şi	Nr. specii, nr. locaţii de prezenţă, nr. habitate de reproducere, nr. indivizi, densitate	Trimestrial	Zona de intersecţie a proiectului (culoar de lucru + 500 m stânga-dreapta) cu ROSAC0313 km 418+600 - km 418+800 şi de la km 419+600 – km 420-600	Primii 3 ani după finalizarea construcţiei	Fără modificări faţă de situaţia pre-construcţie.	**€35,000.00**	CFR

ANPIC afectată	Cod monitorizare	Obiectiv de conservare / Specia / Habitatul afectat / parametru	Forma de impact	Măsura de reducere	Perioda implementării măsurii	Locaţia măsurii	Indicatori de monitorizare	Unităţi de măsură	Frecvenţa monitorizării	Locaţii de monitorizare	Durata monitorizării	Grad de eficacitate a măsurii	Buget	Responsabil monitorizare
							reproducerel - modificări ale principalelor zone de tranzit							
ROSAC0313 Confluenţa Mureş cu Arieş	MON22	Habitatul Natura 2000 92A0,	AH	M44	Operare	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Actualizare listă de specii invazive + actualizarea locaţiilor de prezenţă a speciilor invazive + actualizarea nivelului de dispersie a speciilor + actualizarea căilor de propagare.	Nr. specii, nr. locaţii de prezenţă, nr. habitate de interes comunitar afectate, ha afectate din habitatele de interes comunitar, din imediata vecinătate a traseului drumului expres şi autostrăzii	Trimestrial - pe parcursul întregii perioade de vegetaţie	Zona de intersecţie (culoar de lucru + 500 m stânga-dreapta) a proiectului cu cu ROSAC0313 km 418+600 - km 418+800 şi de la km 419+600 – km 420-600	Primii 3 ani după finalizarea construcţiei	Fără modificări faţă de situaţia pre-construcţie.	**€15,000.00**	CFR
ROSAC0313 Confluenţa Mureş cu Arieş	MON23	*Toate speciile de peşti* *Lutra lutra*	AH	M46	Operare	Râul Mureş (ceea mai apropiată locaţie de sit), Valea Mirăslău	Poluări accidentale în zona râurilor	Cel puţin pH, conductivitate, oxigen dizolvat, turbiditate (preferabil şi produs petrolier).	Trimestrial	Câte un punct amonte şi aval de intersecţiile cu râurile din sit.	Primii 3 ani după finalizarea construcţiei	Fără modificări faţă de situaţia pre-construcţie.	**€6,000.00**	CFR
ROSPA0113 Cânepişti	MON12	Anthus campestris, Ciconia ciconia, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Falco peregrinus, Falco vespertinus, Lanius collurio, Lanius minor	PAS	M5, M6, M8, M10, M33, M34, M36	Construcţie (Pre-construcţie sau anterior începerii lucrărilor	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Actualizări în lista habitatelor şi speciilor + locaţii de prezenţă ale habitatelor şi speciilor + modificări ale habitatelor de reproducere + modificări ale principalelor zone de tranzit.	Suprafeţe de habitate caracteristice speciilor, Nr. specii, nr. locaţii de prezenţă, nr. indivizi	Lunar	Zona de intersecţie a proiectului (culoar de lucru + 500 m stânga-dreapta) cu ROSPA0113 km 452+500 - km 464+100	Toată etapa de construcţie + Pre-construcţie sau anterior începerii lucrărilor	Fără modificări faţă de situaţia pre-construcţie.	**€130,000.00**	CFR, Antreprenor
ROSPA0113 Cânepişti	MON13	Toate speciile de păsări	PAS	M35	Construcţie	6 puncte de măsurare a nivelului de zgomot în zona de intersecţie cu situl Natura 2000 ROSPA0113 (km 452+500 - km 464+100), din 2 în 2 km	dB	-	Lunar	În sit, în zonele cu habitate favorabile speciilor de păsări	Pe perioada activă a fronturilor de lucru în etapa de construcţie	Sub 40 dB	**€95,500.00**	CFR
ROSPA0113 Cânepişti	MON14	Anthus campestris, Ciconia ciconia, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Falco peregrinus, Falco vespertinus, Lanius collurio, Lanius minor	PAS	M28, M37	Construcţie	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, data, locaţia.	Nr. victime accidentale, specie,	Dacă este cazul	Zona de intersecţie a lucrărilor proiectului cu ROSPA0113 km 452+500 - km 464+100	Toată etapa de construcţie	0 victime accidentale	**€20,000.00**	CFR, Antreprenor
ROSPA0113 Cânepişti	MON24	Toate speciile de păsări	PAS	M40, M41	Operare	6 puncte de măsurare a nivelului de zgomot în zona de intersecţie cu situl Natura 2000 ROSPA0113 (km 452+500 - km 464+100), din 2 în 2 km	dB	-	Anual	În sit, în zonele cu habitate favorabile speciilor de păsări	În primii 2 ani de operare	Sub 40 dB	**€10,000.00**	CFR
ROSPA0113 Cânepişti	MON25	Speciile de păsări posibil a fi afectate	PAS	M43	Operare	Pe toată zona de intersecţie dintre sit şi calea ferată	Victime accidentale: Specia, cauza decesului, data, locaţia.	Nr. victime accidentale, specie	Trimestrial	Zona de intersecţie a căi ferate cu ROSPA0113	În primii 3 ani de operare	0 victime accidentale	**€10,000.00**	CFR

*Responsabil pentru implementarea programului de monitorizare a măsurilor este titularul proiectului.

11. Situații de risc

11.1. Încadrarea amplasamentului în zone de risc natural

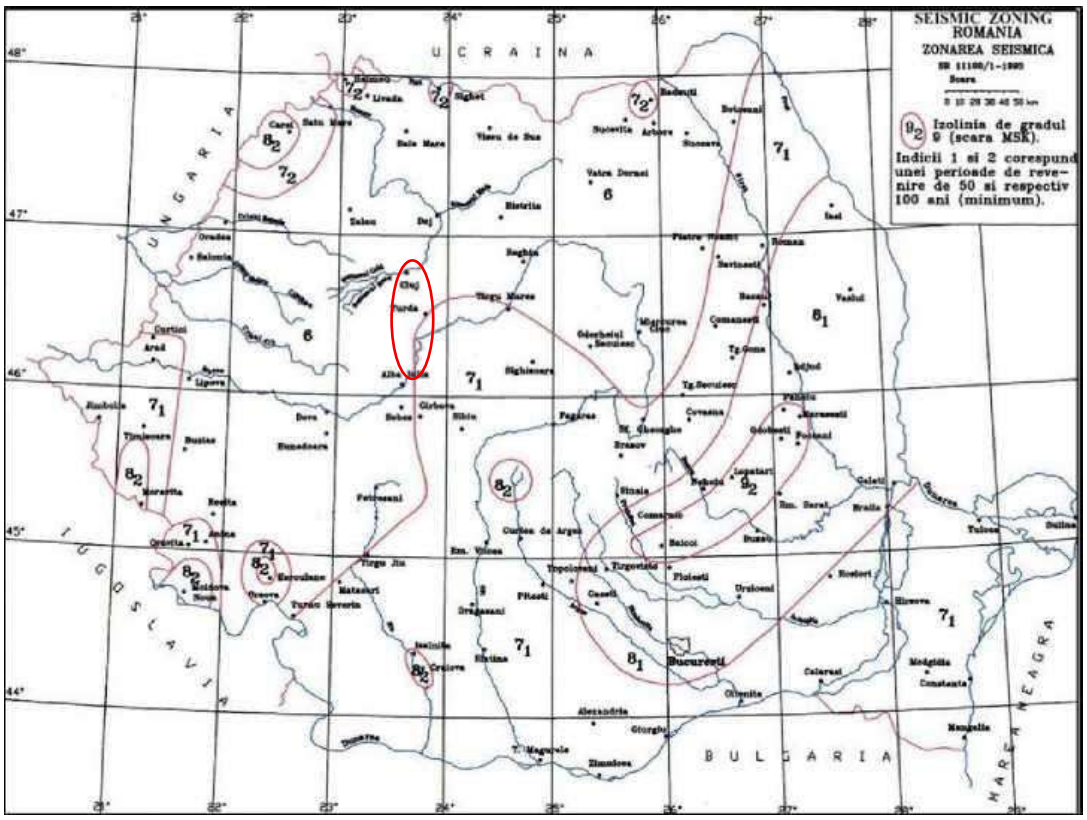
Riscurile de accidente majore și/sau dezastre pot avea cauze naturale sau antropice. Principalele riscuri naturale de accidente majore și/sau dezastre sunt reprezentate de inundații, precipitații extreme, alunecări de teren/instabilitatea solului. Aceste fenomene naturale pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit.

Pe durata execuţiei lucrărilor nu există procese tehnologice în care se utilizează substanţe radioactive.

- Cutremure / alunecări de teren

Din punct de vedere seismic, conform SR 11.100/1-93: "Zonare seismică - MACROZONAREA TERITORIULUI ROMÂNIEI", perimetrul de interes se încadrează astfel:

- tronsonul Teiuș - Câmpia Turzii, în macrozona de intensitate seismică “7i”
- tronsonul Câmpia Turzii - Cluj-Napoca, în macrozona de intensitate seismică “6”, iar potrivit normativului P 100-1/2013, în zona de hazard seismic cu o valoare a accelerației terenului pentru proiectare ag=0,10g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR=225 ani și o perioadă de control (colț) a spectrului de răspuns Tc=0,7 sec.



Figură 111 ROMÂNIA - Zonarea seismică conform SR 11100/1-93

11.2. Accidente potențiale în perioada de execuție

În perioada de execuție riscurile de accidente pot fi:

- accidente în lucrul cu utilajele și mijloacele de transport,
- poluări accidentale,
- accidente rutiere în incinta șantierului și pe drumurile tehnologice,
- electrocutări, arsuri, orbiri,
- inhalații de praf sau de gaze,
- căderi de la înălțimi sau în excavații,
- striviri de elemente în cădere,
- înec la execuția podurilor/podețelor,
- surpări sau prăbușiri,
- explozii sau incendii din diferite cauze,
- alunecări de teren în zonele excavate în care nu s-au finalizat lucrările de protecție,
- inundații și surpări de teren, cutremure.

Accidentele menționate mai sus au un caracter limitat în timp și spațiu, 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.

O altă categorie de accidente în această perioadă, poate avea loc în legătură cu populația din zona lucrărilor, care nu este obișnuită cu concentrările de trafic induse, dar poate fi afectată de lucrările neterminate ori fără semne de avertizare în cazul lucrărilor.

Conformitatea cu STI asigură interoperabilitatea, dar nu se garantează o siguranță absolută pentru punerea în funcțiune și exploatare. În STI sunt prevăzute numai măsurile concepute pentru a reduce riscurile specifice, riscurile legate de circulația trenurilor pe calea ferată, cum ar fi deraierea și coliziunea cu alte trenuri, abordate prin măsuri generale de siguranță feroviară.

Soluțiile tehnice adoptate în cadrul proiectului de „Modernizarea liniei de cale ferată Coşlariu-Cluj-Napoca” au avut în vedere principale provocări/amenințări datorate schimbărilor climatice, acest lucru va contribui la evitarea unor investiții viitoare costisitoare și a perturbării operațiunilor de transport.

În vederea limitării riscurilor de apariție a poluărilor accidentale se va elabora un Plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale.

În cazul scurgerilor accidentale de carburant sau substanțe chimice în timpul execuției lucrărilor, sursa de poluare va fi oprită, iar pământul contaminat va fi excavat și îndepărtat într-o locație de evacuare conformă în vederea depoluării.

Pentru a preveni accidentele cu pierderi de materiale în albia râurilor în perioada de execuție a lucrărilor în vecinătatea cursurilor de apă, utilajele și echipamentele de lucru vor respecta tehnologiile și procedurile de lucru.

Depozitarea materialelor de construcţii necesare se va realiza doar în locuri special amenajate pentru a evita chiar şi poluările accidentale. Se va evita depozitarea materialelor direct pe sol. Se vor încheia contracte cu firme de salubritate autorizate pentru preluarea deșeurilor.

Organizările de şantier vor fi dotate corespunzător cu materiale absorbante specifice pentru fiecare tip de material/substanţă care poate cauza poluare accidental.

În situația producerii unor accidente cu deversarea în mediu a unor poluanți, se va apela la serviciile unui operator autorizat în depoluări.

Aprovizionarea cu materialele necesare se face doar de la furnizorii autorizați care să fie cât mai apropiați de locul utilizării. În cadrul amplasamentelor în care se utilizează aceste materiale, personalul 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 accidente, se aduc la cunoștință recomandările din fișele cu date de securitate, care vor fi transmise obligatoriu de către furnizori.

Pentru reducerea la minim a riscurilor este necesară respectarea perioadei de execuție și repectarea cu acuratețe a proiectelor care stau la baza execuției.

11.3. Accidente potențiale în perioada de funcționare

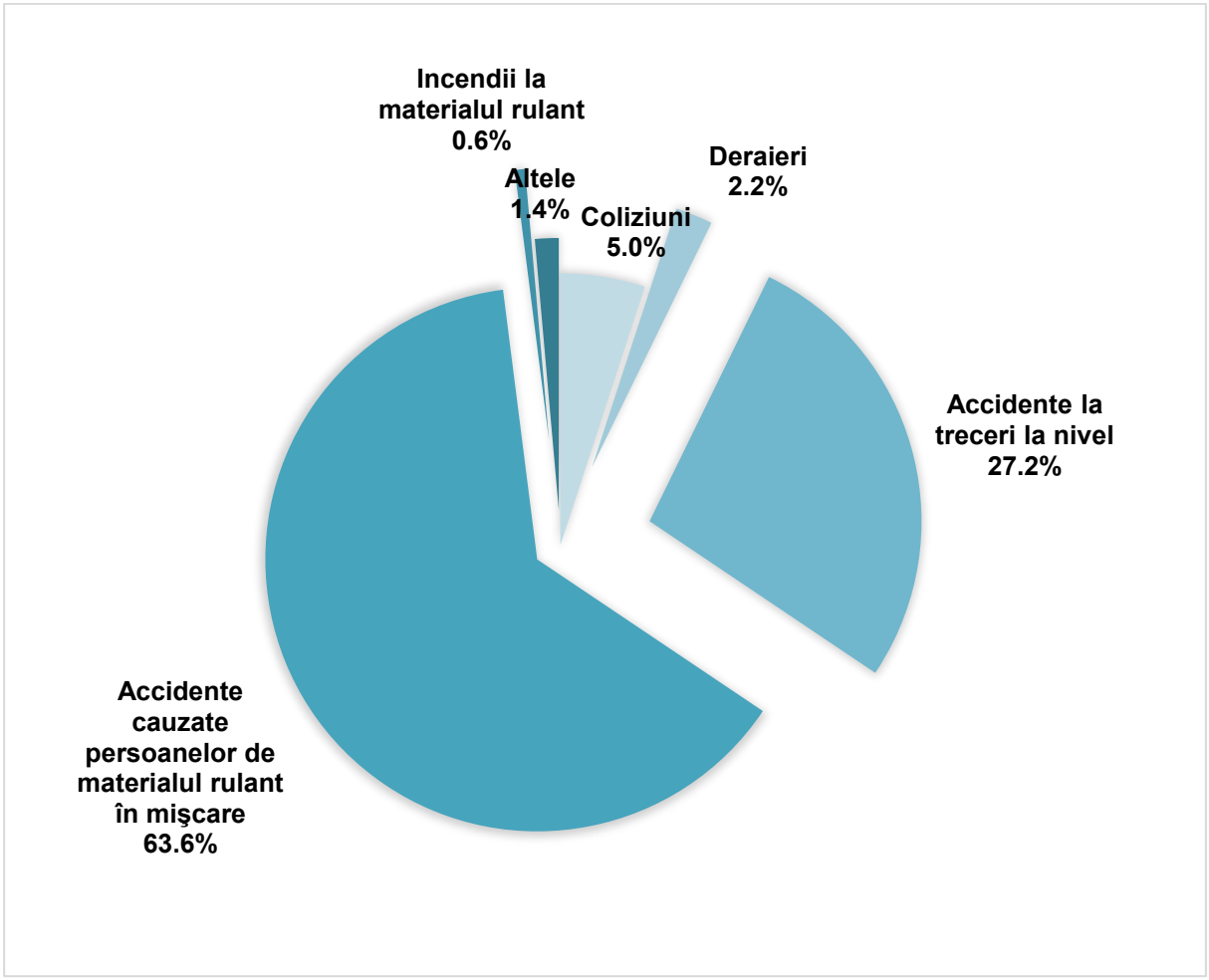
În **perioada de funcționare**, riscurile de accidente asociate proiectului sunt:

- deraierea trenului – se pot produce ca urmare a neefectuării verificărilor tehnice, a defecțiunilor apărute la terasamentul liniei de cale ferată sau ca urmare a unor erori umane,
- ciocniri de trenuri,
- 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,
- incendii ce afectează trenurile în circulație sau construcții și instalații aflate în folosință,
- căderi de pomi pe instalațiile de electrificare sau în gabaritul 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, neefectuarea semnalelor acustice aferente la trecerile la nivel,
- accidente de persoane cauzate de persoanele care cad în timpul călătoriei

Situatia accidentelor feroviare la nivel naţional înregistrate în perioada 2008-2019, conform Rapoartelor anuale ale ASFR este prezentata în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 196 Situatia accidentelor feroviare la nivel naţional pe perioada 2008-2019

Anul	Coliziuni	Deraieri	Accidente la treceri la nivel	Accidente cauzate persoanelor de materialul rulant în miscare	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



Figură 112 Frecventa cazurilor de accidente feroviare pe perioada 2008-2019 înregistrate în România

Urmare a analizei datelor prezentate, se observa ca accidentele feroviare cu cea mai mare frecventa de producere sunt accidentele cauzate persoanelor de trenurile aflate in miscare şi de accidente de tip -contact direct la trecerile la nivel, proportia fiind de 27,2%

Conform OUG 73/2019 privind siguranta feroviara, responsabilitatea exploatarii sigure a sistemului feroviar şi a controlului riscurilor asociate cu acesta apartine administratorilor de infrastructura şi operatorilor de transport feroviar, care au obligatia sa obtina autorizatia de siguranta emisa de Autoritatea de Siguranta Feroviara şi sa puna în aplicare masurile necesare de control al riscurilor prin aplicarea standardelor şi normelor nationale de siguranta şi prin instituirea unui Sistem de Management al Sigurantei (SMS).

Alte riscuri identificate identificate in cazul dezvoltarii proiectului de Modernizare a caii ferate Coslariu-Cluj Napoca sunt:

- Scurgeri de substante chimice, scurgeri de uleiuri sau substante de gresare,
- Scurgeri sau deversari accidentale a apelor uzate menajere
- Scurgeri de uleiuri sau substante hidraulice de la sistemele de pozare a traverselor şi aliniamentului
- Scurgeri de “lapte de beton” sau beton din betonierele care vor lucra in zonele de treceri la nivel

Probabilitatea de producere a unui accident in cazul proiectului CFR Coslariu Cluj Napoca, este redusa, dar in cazul in care se intampla pe aliniament, impactul semnificativ poate fi cel al producerii unor scurgeri accidentale in zonele siturilor Natura2000 sau direct in apele de suprafata, fapt pt care consideram importanta asigurarea unui regim constant şi continuu de pregatire a personalului implicat in activitatea de transport cat şi in activitatea de mentenanta şi verificare a garniturilor de transport.

Dotarile cat şi comunicarea directa cu Inspectoratele teritoriale de Situatii de Urgenta, aplicarea celor mai bune tehnici in materie de protectie, iar conform https://www.industrialproducts.com/ultratech-complete-railroad-spill-containment-systems.html exista o serie de tehnici şi metode dar şi de echipamente prefabricate adaptabile in zonele unde se gareaza vagoane incarcate sau in perimetrele de aliniament unde sunt trenuri in asteptare, incarcate cu produse petroliere, exemplul ilustrativ este expus mai jos:

Figură 113 Exemplu de echipamente pentru gararea vagoanelor cu combustibil

Pentru etapa de dezafectare a proiectului, riscurile de accidente sunt similare cu cele estimate în etapa de executie.

<u>În perioada de dezafectare</u>, riscurile de accidente sunt similare cu cele descrise în perioada de execuţie.

11.4. Planuri pentru situaţii de risc

Pentru preîntâmpinarea situaţiilor de risc şi pentru a asigura un răspuns prompt şi adecvat în eventuala situaţie de apariţie a riscurilor, este propusă elaborarea unui *Plan de Urgenţă*, care să includă şi prevederi privind prevenirea şi combaterea poluărilor accidentale.

Planul trebuie să stabilească toate etapele asociate modului de intervenţie în cazul apariţiei unei situaţii de risc, să stabilească responsabilii pentru acţionare în eventualitatea apariţiei unor situaţii de risc, să stabilească locaţiile de acces şi evacuare, precum şi modalităţile de instruire a personalului de lucru cu privire la situaţiile de risc, atât în perioada de execuţie, funcţionare şi dezafectare.

11.5. Măsuri de prevenire a accidentelor

11.5.1. Măsuri de prevenire a accidentelor în perioada de execuție

Este necesar ca pe toată perioada de execuție a lucrărilor să se ia măsuri de securizare cum ar fi:

- realizarea instructajului periodic pentru personalul de lucru, care să prevadă explicații detaliate ale potențialelor situații de risc și modurile de intervenție asociate fiecărui risc identificat,
- controlul strict al personalului muncitor privind disciplina în șantier, portul echipamentelor de protecție,
- verificarea înainte de intrarea în lucru a utilajelor, echipamentelor, mecanismelor și sculelor pentru a constata integritatea și buna lor funcționare,
- verificarea și semnalizarea locațiilor cu potențiale hazarde din zonele de execuție a lucrărilor;
- asigurarea utilizării de către personalul de lucru a tuturor echipamentelor de siguranță și securitate în muncă,
- asigurarea și verificarea indicatoarelor de interzicere a accesului în anumite zone, a plăcuțelor indicatoare cu însemne de pericol,
- realizarea de împrejmuiri, semnalizări și alte avertizări pentru a delimita zonele de lucru,
- controlul accesului persoanelor în șantier,
- monitorizarea utilajelor, a etanșeității recipientelor de stocare,
- semnalarea din timp a eventualelor deficiențe apărute, remedierea operativă a acestora.
- Toate lucrările se execută în conformitate cu prevederile şi prescripţiile tehnice aflate în vigoare:
- GE 022 – 97: Ghid privind execuția lucrărilor de demolare a elementelor de construcţii din beton şi beton armat;
- reglementări privind protecţia şi igiena muncii în construcţii,
- norme generale de protecţia împotriva incendiilor la proiectarea şi realizarea construcţiilor şi instalaţiilor,
- normele securitate și sănătate în muncă (SSM).

În vederea combaterii efectelor unor poluări accidentale provocate de eventuale scurgeri ale substanţelor, în urma depozitării, utilizării sau manipulării necorespunzătoare a acestora, amplasamentele pe care acestea se stochează sau utilizează sunt dotate cu materiale absorbante şi alte echipamente pentru intervenţie, specifice substanţelor depozitate / utilizate.

11.5.2. Măsuri de prevenire a accidentelor în perioada de funcţionare

Pentru a se evita producerea unor poluări accidentale, materialele de construcții nu se depozitează pe malurile apelor de suprafață, iar utilajele, echipamentele și mijloacele de transport folosite vor avea inspecția tehnică la zi.

Cu ocazia efectuării lucrărilor planificate la linii, lucrări de artă și instalații, înaintea execuției lucrărilor, se întocmesc reglementări prin care se stabilesc măsuri specifice ce trebuie luate în perioada lucrărilor astfel încât să fie preîntâmpinate accidentele. Pe lângă măsurile menționate mai sus, în proiect au fost stabilite o serie de soluții tehnice menite să prevină accidentele:

- ridicarea nivelului căii ferate pe zonele inundabile în scopul prevenirii inundării terasamentului căii (eliminarea unui factor de risc generator de accidente),
- dotarea cu separatoare de hidrocarburi la punctele de evacuare a apelor pentru prevenirea poluării accidentale a apelor.

<u>În perioada de dezafectare</u>, măsurile de prevenire a riscului de accidente sunt similare cu cele descrise în perioada de execuție.

12. Costuri de mediu

Urmatoarele componente de lucrari au fost selectate ca find adecvate pentru obtinerea costurilor pe km.

Pentru estimarea acestor costuri, datele sunt organizate dupa cum urmează:

- Terasament reabilitat -> linie dublă;
- Terasament nou -> linie dublă;
- Terasament profil mixt -> linia dublă;
- Debleu reabilitat -> linie dublă;
- Debleu nou -> linie dublă,

Tabelul nr. 197 Costurile estimate şi defalcate per fiecare tip de lucrare majora a proiectului

Tipul de lucrare	Costuri estimate
Terasamente	120.050.000 Euro
Suprastructura incl. TN-uri	199.100.000 Euro
Poduri	113.906.000 Euro
Consolidări şi apărări de mal	319.211.300 Euro
Podeţe şi hidrotehnice	7.642.200 Euro
Linia de Contact şi energo-alimentare	107.458.329 Euro
Instalatii CE şi ERTMS	114.568.686 Euro
Tuneluri	25.492.500 Euro
Construcţii civile, rezistenţă şi arhitectură	35.021.950 Euro
Instalaţii semnalizări	21.764.400 Euro
Telecomunicaţii	6.294.450 Euro
Instalatii electrice + încălzitoare de macaz	550.030 Euro
Utilităţi	3.664.791 Euro
Lucrări de Mediu	46.205.818 Euro
Obţinerea terenului	478.840 Euro

13. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE

Acest rezumat a fost elaborat pentru a prezenta într-un limbaj non-tehnic concluziile „Raportului privind impactul asupra mediului” pentru proiectul *„Modernizarea liniei de cale ferată Coşlariu-Cluj Napoca”*, proiect propus de Compania Națională de Căi Ferate „CFR” SA.

Proiectul "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca" este propus pentru finanțare în perioada 2020- 2030, conform Anexei 10.35 - "Surse de finanțare pentru infrastructura feroviară 2020- 2030".

Modernizarea liniei de cale ferată Coşlariu - Cluj-Napoca este parte a proiectului de modernizare a liniei de cale ferată București - frontiera cu Ungaria via Brașov - Teiuș - Cluj prevăzut în Master Planul General al României (MPGT) (cod proiecte DS01A si DS01B, respectiv cod proiecte F011 si F012: Coșlariu - Câmpia Turzii și Câmpia Turzii - Cluj-Napoca conform Anexei la MPGT), încadrat în obiectivul general (5) Eficiență economică, obiective specifice coridorului OR 6.

Durata de implementare a obiectivului de investiţii este de 72 de luni calendaristice. Perioada de funcţionare este nelimitată, în condiţiile realizării lucrărilor de întreţinere şi de reparaţii conform normativelor în vigoare.

Pentru realizarea obiectivelor propuse sunt parcurse următoarele etape:

- Lucrări pregătire a amplasamentului;
- Reabilitarea/demolarea podurilor şi podeţelor;
- Construirea noilor poduri, podețe și pasaje;
- Dezafectarea suprastructurii și terasamentelor căii ferate;
- Reabilitarea suprastructurii și terasamentelor căii ferate;
- Dezafectarea şi demolarea unor construcţii civile din stații;
- Construirea de clădiri noi în stații;
- Execuţia lucrărilor de consolidare a terasamentului;
- Realizarea noii structuri a căii ferate;,
- Amenajarea drumurilor de întreţinere existente şi noi;
- Realizarea sistemului de siguranţă ERTMS;
- Lucrări pentru dirijarea şi evacuarea apelor pluviale;
- Lucrări pentru siguranţa populaţiei şi protecţia mediului;
- Realizarea organizării de şantier, a platformei de depozitare a materialelor şi a platformelor tehnologice pentru realizarea podurilor şi podeţelor;
- Lucrări pentru refacerea amplasamentului la finalizarea construcţiei.

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

Localizarea proiectului

Din punct de vedere administrativ, traseul liniei de cale ferată traversează următoarele unități administrativ-teritoriale (UAT):

- Județul Cluj: Cluj Napoca, Apahida, Cojocna, Ploscoș, Turda, Câmpia Turzii, Călărași, Luna;

- Județul Alba: Unirea, Lunca Mureșului, Ocna Mureș, Miraslău, Aiud, Rădești, Teiuș, Sântimbru.

În ceea ce privește localizarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate de interes comunitar, acesta intersectează ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât, ROSCI0301 Bogata, ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș, ROSPA0113 Cânepiști, şi se învecinează cu ROSAC0004 Băgău, ROSCI0040 Coasta Lunii, ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii, ROSAC0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău, ROSAC0187 Pajiștile lui Suciu, ROSAC0223 Sărăturile Ocna Veche, ROSAC0253 Trascău, ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est, ROSAC0356 Poienile de la Șard, ROSAC0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț, ROSCI0429 Pajiștile de la Moriști și Cojocna și ROSPA0087 Munții Trascăului.

Proiectul nu intersectează arii naturale protejate de interes internațional (situri RAMSAR, rezervații ale biosferei sau situri UNESCO) și se află la distanțe de peste 2 km de arii naturale protejate de interes național (RONPA0874 Dealul cu Fluturi - la peste 4,2 km RONPA0360 Sărăturile și Ocna Veche - la peste 4 km și RONPA0939 Rezervația de Orbeți de la Apahida la peste 2,1 km).

Traseul proiectului de modernizare intersectează 18 de corpuri de apă de suprafață, iar în zona de influență sunt 8 corpuri de apă subterană, din care doar 4 sunt intersectate de către linia CF.

Traseu existent – caracteristici principale

- Desfășurarea activităților necesare realizării și implementării proiectului se vor realiza pe raza Sucursalei Regionale CF Brașov și Cluj pe infrastructura feroviară aferentă Secțiunea Coșlariu (Cap X km 396+700) și Cluj-Napoca (Cap X km 500+729), fiind amplasată pe magistrala 300 a rețelei feroviare naționale;
- Lungimea de 106,35 km;
- Pe traseul de cale ferată Coșlariu – Cluj Napoca sunt în exploatare 5 stații de cale ferată, 7 halte de mișcare, 8 puncte de oprire și 2 ramificații feroviare**.**

Caracteristicile proiectului

Din punct de vedere al dreptului de proprietate, suprafața de teren ocupată definitiv de obiectivul de investiție după implementarea proiectului este redată mai jos:

Suprafaţă ocupată de calea ferată şi construcţiile aferente (noi şi existente reabilitate), din care: 640,99 ha, din care:

- Administrare/gestiune CNCF ”CFR” SA: 598,93 ha
- Exproprieri: 42,06 ha

Suprafața totală suplimentară ocupată definitiv 420.539 mp (42,06 ha), din care:

a) Județul Cluj 196.769 mp (19,68 ha), din care:
- Proprietate privată 109.714 mp (10,97 ha)
- Proprietate publică 87.055 mp (8,71 ha)

b) Județul Alba 223.770 mp (22,38 ha), din care:
- Proprietate privată 108.077 mp (10,81 ha)

° Proprietate publică 115.693 mp (11,57 ha)

Conform graficului de execuție a lucrărilor, durata de implementare a obiectivului de investiții este de 72 de luni calendaristice.

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

Valoarea totală a proiectului este estimată la 1.153.731.250 euro fără TVA, din care valoarea alocată lucrărilor de mediu este estimată la 23.030.303.03 euro fără TVA.

Tabelul nr. 198 Sumarizarea situației proiectate în cadrul proiectului de modernizare a căii ferate

Proiect CFR Coșlariu - Cluj-Napoca	Situație existentă	Soluția propusă
Lungime (km)	105.61	106,35
Cale dublă (km)	105.61	106,35
Viteză proiectare maximă (km/h)	120	160
Viteză tehnică medie actuală (km/h)	88.8	115.7
Linie electricificată	Da, pe toată lungimea traseului	Da, pe toată lungimea traseului
Număr de stații	5	5
Număr de halte de mișcare	6	6
Număr de halte	8	9
Tuneluri (nr.)	8	7
Poduri (nr.)	53	34
Treceri la nivel (nr.)	38	28 (cu mențiunea că 10 treceri la nivel se vor desființa)
Podețe (nr)	281	154
Panouri fonoabsorbante (m)	-	23500
Amenajare spații verzi (mp)	-	7191
Separatoare de hidrocarburi (nr.)	-	53

Proiectul propune următoarele categorii de lucrări:

- **Lucrări la terasamentele și suprastructura de cale ferată, treceri la nivel;**
- **Lucrări de colectare și scurgere a apelor;**

- **Lucrări la poduri, podețe, pasaje și lucrări hidrotehnice;**
- **Lucrări de construcții civile și instalații sanitare, termotehnologice și electrice;**
- **Lucrări de consolidări;**
- **Lucrări de drumuri;**
- **Instalații de semnalizare, electrificare feroviară și telecomunicații;**
- **Lucrări pentru siguranța populației și protecția mediului;**
- **Lucrări pregătire a amplasamentului;**
- **Rețele de utilități (relocare/protejare);**
- **Lucrări de demolare.**

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 şantier;
- amenajarea organizărilor de șantier;
- pregătirea terenului pentru lucrările efective prin amenajarea acestuia şi protejarea valorilor arheologice relevate în amplasamentul lucrărilor;
- realizarea tuturor relocărilor/protejărilor de utilități, necesare execuției proiectului;
- execuția lucrărilor propriu-zise al obiectivului de investiție;
- lucrări de refacere a amplasamentului;
- realizarea de probe, teste şi verificări ale lucrărilor efectuate;
- recepția lucrărilor realizate.

<u>Suprastructură și terasamente de cale ferată, treceri la nivel</u>

Prin lucrările de terasamente și suprastructură proiectate s-a avut în vedere:

- îmbunătăţirea geometriei traseului în plan şi în profil longitudinal (rectificări de curbe şi încadrarea elementelor de profil în prevederile normativelor în vigoare);
- geometria căii în profil transversal;
- creşterea portanţei la nivelul platformei de pământ şi al platformei căii.

Creşterea vitezei maxime de circulaţie a trenurilor de călători, precum şi viteza medie a trenurilor de marfă, este posibilă doar prin creşterea razei minime folosite la proiectarea traseului.

Lucrările la terasamentul și suprastructura căii ferate se desfășoară, în principiu, astfel:

- se realizează drumurile tehnologice de-a lungul căii;
- se realizează sprijinirile firului de circulație existent (linia existentă);
- se amenajează terenul pentru noul fir de circulație (curățarea de vegetație, decaparea stratului de pământ vegetal);
- se realizează umplutura pentru rambleu sau săpăturile și amenajările taluzurilor segmentelor de debleu;

- se execută drenurile și șanțurile longitudinale;
- se așterne substratul căii, inclusiv materialele filtrante ale acestuia;
- se așterne un strat de piatră spartă;
- se montează cadrul șină-traversă, inclusiv aparatele de cale din stații și ramificații (calea propriu-zisă);
- se nivelează calea montată și se burează;
- se așterne restul de piatră spartă;
- se burează piatra spartă, se profilează și se realizează stabilizarea dinamică a căii;
- se sudează șinele și se înglobează schimbătoarele de cale în calea sudată.

Lucrările de colectare şi scurgerea apelor pe interval şi staţie constau din:

- şanţuri de platformă, din pământ sau beton, pentru colectarea şi evacuarea apelor meteorice;
- şanţuri de gardă pentru preîntâmpinarea degradării taluzurilor;
- drenuri longitudinale pentru colectarea apelor de infiltraţie şi a apelor subterane.

În staţii dispozitivul de colectare şi scurgere a apelor este constituit din drenuri longitudinale, dispuse din două în două linii, iar în zona peroanelor de o parte şi de alta a acestora.

Treceri la nivel

Trecerile la nivel cu calea ferată se reabilitează prin înlocuirea dalelor de beton existente cu dale elastice agrementate AFER, iar semnalele rutiere aferente trecerilor la nivel sunt dotate cu elemente luminoase cu LED-uri.

Toate trecerile la nivel vor fi echipate cu instalații BAT cu patru semicumpene, cu scopul de a asigura o protecție cât mai mare, atât traficului feroviar cât și celui rutier.

Poduri/pasaje

În vederea respectării condițiilor de confort a pasagerilor, se impune adoptarea soluţiilor de realizare a căii continue, pe prism de piatră spartă. Prin înlocuirea căii deschise, cu cale pe prism de piatră spartă, se îmbunătăţeşte comportamentul structural la acţiuni dinamice, permiţând astfel o creştere a vitezei de transport şi totodată a condiţiilor de confort pentru pasageri.

În acest scop, pentru susţinerea prismei căii pe pod, s-a optat pentru cuve de balast ce pot fi executate fie din beton armat, fie din metal. În general, cuvele din beton armat sunt folosite în cazul podurilor cu deschideri mici şi medii, iar cuvele metalice se folosesc în cazul podurilor mari şi foarte mari. (L>80,0m). Avantajele adoptării soluţiei cu cuvă de balast (din beton armat sau metal) sunt: asigurarea elasticității căii pe pod similară cu cea de pe terasament, atenuarea în mod semnificativ a zgomotului generat de traficul feroviar.

Podețe

Podețele existente care nu mai corespund din punct de vedere tehnic, precum și cele care au calea rezemată direct pe grinzile căii sunt înlocuite cu:

- cadre prefabricate din beton armat ;
- dale prefabricate din beton armat;

- tabliere din beton armat cu grinzi metalice înglobate, pentru deschideri până la 20,0 m.

Podeţele din elemente prefabricate din beton (de tip cadru sau dale, în funcţie de mărimea deschiderii), montate în săpătură deschisă cu ajutorul macaralei pe o fundaţie din beton armat, prin intermediul unui strat de mortar de nivelare.

Lucrări de construcții civile în stații, instalații sanitare, termotehnologice și electrice

Pe tronsonul de cale ferată studiat, respectiv între stațiile Coșlariu și Cluj - Napoca, există un număr de 20 de stații de cale ferată, de dimensiuni și importanță diferită din punct de vedere al traficului și, prin urmare, într-o stare de conservare mai bună sau mai rea, până la abandonarea completă. Propunerea, în ceea ce privește partea de construcții civile, a urmărit eficientizarea investițiilor, asigurarea unui nivel adecvat de dotări pentru fiecare caz în parte, ținând cont de situația existentă pe teren și previziuni.

În urma analizării stării tehnice a construcțiilor existente, s-a decis reabilitarea, modernizarea și refuncționalizarea a trei imobile de pe traseu, respectiv actualele CED-uri din stațiile Călărași Turda, Apahida și Cluj Est și realizarea unor imobile noi în: HM Unirea (principal rol de IDM și cu servicii pentru călători), H Unirea, HM Valea Florilor, HM Boju, HM Cojocna.

Au fost proiectate trei tipuri de construcții tipizate, denumite în continuare Module, posibil a fi prefabricate în cea mai mare parte și puse în operă cu mici adaptări locale. Se propune utilizarea structurii metalice, cu stâlpii la același interax pentru construcția închisă, respectiv de 3.60m, închiderile - pereți și învelitoare - din panouri sandwich cu miez de PIR și tâmplărie de aluminiu cu rupere de punte termica și panouri termoizolante. Aceste Module vor fi descrise mai jos.

IDM – Construcție Modulară (containere)

Regim de înălțime: Parter, H max. = 3.15m
S constr. = S desf. = 57.05 mp
S utilă = 48.45 mp
Categoria de importanță: C
Clasa de importanță: III
Grad de rezistență la foc: II
Risc de incendiu: Mic
Containere IDM vor fi montate în Stațiile Teiuș, Aiud, Războieni și Câmpia Turzii.

Modul Tip 2

Regim de înălțime: Parter, H max.= 4.75m
S constr. = S desf. = 141.25 mp
S utilă = 121.20 mp
Categoria de importanță: C
Clasa de importanță: III
Grad de rezistență la foc: II
Risc de incendiu: Mic

Modulele de tip 2 vor fi montate în: HM Unirea *(principal rol de IDM şi cu servicii pentru călători),* ***HM Valea Florilor, HM Boju, HM Cojocna, în total 4 bucăți.***

Modul Tip 3:

Regim de înălțime: Parter, H max.= 4.75m
S constr.= S desf.= 196.20 mp
S utilă = 172.50 mp
Categoria de importanță: C
Clasa de importanță: III
Grad de rezistență la foc: II
Risc de incendiu: Mic

Modulul de tip 3 va fi montat în Halta Unirea, o singură bucată.

Alimentarea cu apă

- **În perioada de execuție**, asigurarea apei în scop igienico-sanitar pentru organizările de şantier se va asigura de la reţeaua publică sau alte surse autorizate, cu ajutorul cisternelor auto. Alimentarea cu apă potabilă a personalului se va face prin achiziţionarea de apă îmbuteliată din comerț;
- **În perioada de operare**, alimentarea cu apă a clădirilor CFR se va face din reţelele publice de alimentare cu apă, disponibile la nivelul localităţilor.

Evacuarea apelor uzate rezultate de la consumatori

- **În perioada de execuţie**, apele reziduale provenite de la rampele de spălare vor fi colectate și introduse într-o stație de epurare, apoi evacuate în mediu (ape convențional curate) sau în emisarul aflat în apropiere. Apele uzate menajere de la punctele de lucru şi organizările de şantier vor fi colectate în bazine vidanjabile. Preluarea apelor uzate se va face prin contract cu o firmă autorizată. Pentru vidanjarea/ curățarea periodică a bazinelor vidanjabile montate la punctele de lucru, Antreprenorul va încheia contract cu o firmă specializată;
- **În perioada de operare**, apele uzate de la grupurile sanitare ale clădirilor CFR vor fi evacuate prin racord, la rețeaua publică de apă a localităților sau vor fi evacuate în bazine vidanjabile, după caz (detaliat la subcapitolul 2.3.2). În acest ultim caz, preluarea apelor uzate (vidanjarea periodică) se va face prin contract cu o firmă autorizată. Apele pluviale (meteorice) infiltrate în terasamentul c.f. vor fi colectate în drenuri și evacuate la podețe/poduri sau în bazine de evaporare. Apele pluviale (meteorice) din zona peroanelor și din parcările propuse se vor colecta în drenuri și evacua în bazine de retenție. Înainte de evacuare, apele pluviale (meteorice) colectate în drenuri, vor fi preepurate (ape convenţional curate) în separatoare de hidrocarburi noi prevăzute prin proiect.

Instalații termotehnologice

Pentru construcțiile modernizate se propune prepararea de apă caldă menajeră în regim de acumulare prin intermediul unui boiler cu serpentină interioară alimentată cu agent termic apă caldă preparată prin intermediul pompelor de căldură, cu prioritate față de regimurile de funcționare încălzire/răcire. Suplimentar, poate fi propusă și o rezistentă electrică imersată în boiler.

Pentru construcțiile nou propuse de tip modul sau container pentru impiegatul de mișcare, pentru punctele interioare de consum, prepararea apei calde menajere se va realiza în regim cu acumulare prin intermediul unor boilere electrice cu montaj sub lavoar în grupurile sanitare.

Instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică se va face dintr-un racord din rețeaua locală de distribuție ca sursă primară de energie, iar pentru consumatorii preferențiali se va utiliza o sursă de rezervă de la un Grup Electrogen, respectiv alimentare din Linia de Contact.

Demolare construcții

Au fost propuse demolări în stațiile/haltele/ haltele de mișcare: Stația Teiuș, Stația Aiud, Halta Miraslău (relocată), Halta Decea, Halta de Mișcare, Unirea, Halta Unirea, Stația Războieni, Halta Grindeni, Halta De Mișcare Călărași Turda, Stația Câmpia Turzii, Halta Cânepiști, Halta Ploscoș (Relocată), Halta De Mișcare Valea Florilor, Halta de Mișcare Boju, Halta Tunel, Halta de Mișcare Cojocna, Stația Apahida, Halta Dezmir, Stația Cluj-Napoca Est, Po Clujana, Ste Călărași (Câmpia Turzii), Ste Apahida. Totodată, au fost propuse demolări ale lucrărilor de artă (poduri, podețe) precum și ale consolidărilor de mal și treceri la nivel de cale ferată.

Consolidări

Proiectul cuprinde următoarele tipuri de lucrări de consolidare:

- zid de sprijin din beton armat;
- zid de sprijin din pământ armat;
- consolidare teren cu coloane drenante ;
- sprijinire cu piloți de diametru mare (coloane de beton armat).

Drumuri tehnologice

Pe o parte dintre sectoarele cu traseu nou și în lungul traseului existent sunt prevăzute drumuri tehnologice. Aceste drumuri, după încheierea lucrărilor vor fi folosite ca drumuri de exploatare. Drumurile tehnologice permit accesul la lucrare a utilajelor de lucru precum și aprovizionarea cu materiale.

Toate aceste drumuri se leagă la drumurile existente în zonă, permițând și accesul la proprietățile agricole ce se găsesc în vecinătatea căii ferate.

Instalațiile de semnalizare

Instalațiile de semnalizare au fost propuse conform noilor configurații ale stațiilor de cale ferată și includ înlocuirea tuturor subsistemelor existente cu sisteme de semnalizare noi, cum ar fi CE cu

BLAI, INDUSI, BAT, precum şi introducerea sistemelor ETCS nivel 2, CCTV, DCOS, ERTMS, etc. Instalațiile noi de semnalizare vor avea ca bază sistemul de semnalizare TMV.

Proiectul va include și introducerea unui sistem IMTF pentru managementul trenurilor pe toată zona de cale ferată Coșlariu – Cluj Napoca.

Instalațiile de Electrificare Feroviară

Lucrările la instalațiile de electrificare feroviară în cadrul proiectului cuprind: instalații de energoalimentare, substații de tracțiune - STE, posturi de secționare-PS, posturi de legare în paralel - PLP, posturi de alimentare și protecție - PAP, fiderii de alimentare, fiderii de întoarcere), comanda la distanță a separatoarelor din linia de contact, telecomandă prin sistem SCADA de la clădirea Dispecerat Energetic Feroviar (DEF) a instalațiilor de electrificare, electroalimentare a încăzitoarelor de macaz, a centralizării electrodinamice din stații feroviare și a posturilor GSMR, încălzitoare macazuri din stațiile feroviare, linie de contact, protecția instalațiilor din cale și vecinătăți (PICV).

Toate stațiile vor fi prevăzute cu alimentări din linia de contact pentru instalațiile de încălzire a macazurilor și pentru instalațiile de centralizare electronică.

Telecomunicații

Sistemul de telecomunicații (TLC) care se implementează pe linia de cale ferată C este prezentat sub forma următoarelor categorii de instalații feroviare (TC): cabluri FO pentru telecomunicații, instalații TC pentru clădirea OCC, instalații TC în stații, sisteme de Informare/Anunțare a Pasagerilor, rețeaua de Transmisiuni Digitale TC, rețeaua de Comutație ISDN.

Lucrările pentru siguranţa populaţiei şi a protecţiei mediului prevăzute în proiect constau în:

- Panouri fonoabsorbante;
- Sisteme de îmbunătăţire a conectivităţii ecologice (subtraversări, treceri la nivel);
- Perdele naturale mixte în zonele cu risc de înzăpezire;
- Lucrări de decontaminare sol și piatră spartă;
- Amenajarea de spaţii verzi;
- Separatoare de hidrocarburi.

Panouri fonoabsorbante

Lungimea totală a panourilor fonoabsorbante proiectate este de 23500 ml, din care:

- 1500 ml în stații.
- 22000 ml pe traseul căi ferate.

Înălțimea panourilor fonoabsorbante va fi de maxim 3,0m, iar amplasarea se face la o distanță de 3,5 m de axul ultimei linii.

Panourile se amplasează în zonele în care clădirile au funcțiunea de locuințe, școli, grădinițe, spitale și sunt amplasate la mai puțin de 50,0 m față de linia de cale ferată pentru a elimina riscul ca nivelul de zgomot maxim admis să fie depășit.

Dispunerea panourilor fonoabsorbante în zona ariilor naturale protejate are ca scop principal reducerea nivelului zgomotului generat de traficul feroviar şi implicit reducerea nivelului de perturbare asupra speciilor de faună. De asemenea, acestea au şi un rol secundar, acela de a împiedica

pătrunderea speciilor de faună pe calea ferată, astfel încât să nu ajungă în zona de risc, scăzând astfel rata de mortalitate prin coliziune.

Lungimea totală a panourilor fonoabsorbante proiectate în zona ariilor naturale protejate este de 6600 ml.

Lucrări de decontaminare sol și piatră spartă

În urma prelevării de probe sol și piatră spartă a analizelor efectuate privind calitatea nivelul de impurificare al pietrei sparte din cale pe traseul căii ferate Coșlariu – Cluj Napoca au fost identificate în mai multe puncte de prelevare depășiri ale concentrațiilor de hidrocarburi petroliere totale la adâncimea de 40,0cm.

În perioada de execuție a lucrărilor se identifică dacă este cazul și alte zone contaminate cu produse petroliere.

Separatoare de hidrocarburi

Proiectul prevede un număr de 53 buc. separatoare de hidrocarburi ce vor colecta apele de pe terasamentul căii, poduri și pasaje.

Amenajarea de spații verzi

În proiect se propune amenajarea spaţiilor verzi din zona staţiilor, haltelor şi punctelor de oprire, pe o suprafaţă totală de 7191 m^2.

Permeabilitatea speciilor terestre

Structurile de subtraversare (poduri, podețe) existente, reabilitate și reconstruite pe linia de cale ferată Coșlariu – Cluj Napoca asigură permeabilitatea zonei din punct de vedere a conectivității speciilor de faună permițând mobilitatea acestora, și totodată coerența în cadrul bioregiunii continentale a rețelei Natura 2000.

Pentru a facilita permeabilitatea speciilor de faună ce își au nișa ecologică în habitatele în afara ariilor naturale protejate s-a propus amenajarea specifică a lucrărilor de artă de la km 398+648, km 405+511, km 413+227, km 417+567, km 424+752, km 427+004, km 446+866, km 451+808 și km 482+397.

Lucrări de pregătire a amplasamentului proiectului

În zonele în care se realizează lucrări pe amplasamentul nou în vederea pregătirii terenului pentru execuția lucrărilor la obiectivul de investiție, se eliberează amplasamentul acestora de construcții și de vegetație.

Astfel, pentru pregătirea amplasamentului proiectului se realizează lucrări de tăiere de vegetaţie (fără defrișare), relocări/protejări ale reţelelor de utilităţi şi demolări ale unor construcții cu specific feroviar.

Se taie vegetația pe zone ale terasamentului căii ferate existente, pe anumite zone unde se amenajează drumurile tehnologice/de întreținere specifice căii ferate. Se taie vegetaţia (tufişuri,

mărăcinişuri, vegetaţie ierboasă) pe toate zonele de pe traseul de cale ferată unde aceasta a apărut spontan, invadând spațiul alocat elementelor constitutive ale căii ferate.

Pe parcursul execuției lucrărilor de reconstrucţie a lucrărilor de artă se realizează și devieri ale unor elemente ale instalațiilor de semnalizare și telecomunicații, în funcție de necesitățile aferente fiecărei faze de execuție și în concordanță cu succesiunea fazelor de lucru planificată de către executantul lucrărilor. O serie de reţele de telecomunicaţii publice şi conducte de apă vor fi relocate.

În cadrul proiectului vor exista lucrări de demontare (dezafectare) a liniilor de cale ferată, se demontează șinele, traversele, materialul mărunt de cale, piatra spartă, substratul căii, inclusiv liniile din haltele existente. Proiectul presupune activităţi de dezafectare şi demolare ale unor podeţe, poduri şi pasaje. Se dezafectează şi demolează clădiri civile şi tehnice din staţiile/haltele existente a căror stare nu permite exploatarea lor în condiţii de siguranţă sau în contextul reabilitării traseului.

Lucrări necesare organizării de şantier şi gropi de împrumut

Pentru realizarea efectivă a lucrărilor este necesară construirea unor organizări de şantier precum și a unor gropi de împrumut de-a lungul liniei de cale ferată ce urmează a fi reabilitată.

Pentru realizarea lucrărilor de artă (poduri, podeţe şi pasaje) s-au prevăzut platforme tehnologice amplasate în proximitatea lucrărilor. Pentru depozitarea materialelor scoase din cale dar şi a materialelor necesare în perioada de execuție se utilizează şi spaţiile existente în staţii, halte de mişcare sau puncte de oprire, acestea fiind delimitate strict în limita stabilită a proiectului.

Organizările de șantier, platformele tehnologice, precum și depozitele de materiale și deșeuri se realizează pe terenuri aparținând titularului lucrărilor și vor respecta distanța de minim 300,0 m față de ariile protejate din zonă.

Lucrări de refacere a amplasamentului

La finalizarea lucrărilor, organizarea de şantier, platformele de depozitare şi platformele tehnologice aferente lucrărilor de artă vor fi degajate şi reabilitate astfel încât să fie aduse la starea iniţială. Amenajarea terenurilor este realizată prin lucrări de salubrizare, lucrări de nivelare şi înierbare. Stratul de pământ vegetal decopertat şi depozitat temporar la începutul lucrărilor este reutilizat pentru reconstrucţia ecologică a zonelor afectate de lucrări.

Materii prime și resurse naturale

În perioada de execuție pentru realizarea investiției se utilizează următoarele resurse naturale și materii și materiale: pământ, piatră spartă, balast, pietriș, apă, traverse din beton, aparte de cale, dale elastice, șină, beton, cărămidă, geotextil, geogrilă, separatoare de hidrocarburi, mixturi asfaltice, semințe gazon.

În cadrul lucrărilor de reabilitare, materiale scoase din cale, în urma demontării elementelor structurale existente, aceste vor fi: folosite la lucrare, în cadrul altor lucrări, iar restul se valorifică la terți.

Pentru piatră spartă se estimează un procent de 70% din cantitatea actuală ca fiind recuperabilă în urma procesului de ciuruire și folosită în cadrul lucrărilor, restul este valorificat la terți.

Proiectul nu presupune exploatarea resurselor naturale din ariile naturale protejate intersectate.

Aprovizionarea cu materiale se realizează treptat, astfel încât să se evite stocarea materialelor pe termen lung și eficientizarea proceselor de transport al materialelor. Betonul asfaltic/mixtură asfaltică nu se prepară pe amplasamentul lucrării, ele se prepară în staţiile autorizate şi vor fi transportate pe ampriza lucrărilor cu mijloace de transport specifice. Structurile metalice din compunerea podurilor sunt prefabricate şi vor fi aduse în amplasament vopsite, nefiind necesară prelucrarea acestora în cadrul organizării de şantier.

Combustibili

Proiectul va necesita aprovizionarea cu combustibil pentru transport și funcționarea utilajelor necesare îndeplinirii obiectivelor propuse în faza de execuție. Alimentarea cu carburanți se asigură din afara șantierului, transportul acestora fiind efectuat cu ajutorul cisternelor.

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.

Caracteristici ale perioadei de funcționare

Timpul de funcționare

Nivelul previzionat al traficului de călători

Durata de funcționare nu este limitată în timp, fiind cazul unui obiectiv de interes național (și european), dar pe parcursul operării căii ferate vor fi executate lucrări de întreţinere şi intervenţii urmărindu-se, prin strategia națională privind infrastructura de transport, ca această construcție să se menţină și după trecerea duratei normale de funcționare de 40-60 de ani, conform HG nr. 2139/2004. Programul de funcționare al căii ferate este de 24 de ore/zi, 7 zile/ săptămână, respectiv 365 zile/an, îndeplinindu-și rolul principal de segment feroviar de coridor de transport transeuropean, prin care se asigură circulația trenurilor pe cale dublă electrificată și dotată cu sistem ERTMS de conducere a circulației trenurilor.

Lucrări de întreţinere şi mentenanță

În perioada de funcționare lucrările de întreţinere și mentenanță planificate și cele care se realizează atunci când se constată anumite nereguli pe terasamentul căii ferate.

În perioada de funcționare se realizează lucrări de întreţinere curentă care vor consta în principal în lucrări de control al vegetaţiei de pe terasamentul căii ferate ce au rolul de respectare a normelor de siguranţă.

Vegetaţia spontană care se dezvoltă de-a lungul căilor ferate este de obicei eliminată din motive de siguranţă şi stabilitate a liniilor. Fără realizarea lucrărilor de control al vegetaţiei, creşterea excesivă a vegetaţiei pe terasamentul căii ferate poate afecta geometria liniilor provocând instabilităţi ale terasamentului ce ar putea conduce la producerea de accidente.

Lucrările de control a vegetaţiei se realizează, după caz, mecanizat sau chimic, prin aplicarea substanţelor erbicide pe taluzul terasamentului. Lucrările mecanizate de control al vegetaţiei se

realizează în zonele sensibile traversate de terasamentul căii ferate, în special în vecinătatea cursurilor de apă sau a habitatelor sensibile.

Informaţii despre materii prime, resursele naturale, substanţele sau preparatele chimice în perioada de funcţionare

Alimentarea cu carburanţi se realizează la staţiile de distribuţie, iar schimbul de ulei se realizează în centre specializate (depouri cf).

În perioada de funcționare se utilizează diferite substanţe pentru controlul vegetaţiei alohtone cu potenţial invaziv (substanţe erbicide). Acestea nu se stochează pe amplasament, ele fiind achiziţionate înaintea utilizării.

Substanţele chimice utilizate în cadrul lucrărilor de întreţinere, protecţie şi marcaje feroviare vor fi depozitate în spaţii special amenajate, vor fi ambalate în ambalaje corespunzătoare, iar ambalajele goale vor fi colectate şi depozitate temporar în vederea returnării furnizorului.

Activităţi de dezafectare

Activitatea de dezafectare a proiectului în condițiile închiderii definitive a circulației feroviare și demolării integrale a liniei de cale ferată împreună cu toate facilitățile implică o serie de activități ce vor consta din:

- lucrări de demolare/ demontare şi sortare în vederea refolosirii ansamblurilor de structuri construite (platforme, parcări, poduri şi podeţe, clădiri ale stațiilor de călători și de întreținere, etc.);
- degajarea terenului (ce presupune colectarea şi gestionarea unor cantităţi importante de deşeuri din demolări);
- lucrări de refacere a mediului prin reabilitarea terenurilor ocupate (redare în circuit agricol/natural) - în cazul în care nu se găsesc soluţii alternative de utilizare.

Anterior procesului de dezafectare se va analiza dacă există posibilitatea ca în funcție de necesitățile comunităților locale terenurile/clădirile să primească altă destinație.

Concluzii privind impactul proiectului asupra siturilor Natura 2000

Traseul căii ferate intersectează siturile Natura 20000 ROSAC0238 Suatu - Cojocna - Crairât, ROSCI0301 Bogata, ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș, ROSPA0113 Cânepiști, și se învecinează cu ROSAC0004 Băgău, ROSCI0040 Coasta Lunii, ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii, ROSAC0147 Pădurea de stejar pufos de la Mirăslău, ROSAC0187 Pajiștile lui Suciu, ROSAC0223 Sărăturile Ocna Veche, ROSAC0253 Trascău, ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est, ROSAC0356 Poienile de la Șard, ROSAC0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț, ROSCI0429 Pajiștile de la Moriști și Cojocna și ROSPA0087 Munții Trascăului.

Evaluarea impactului asupra speciilor și habitatelor ce constituie obiectivul managementului conservativ s-a realizat pe mai multe planuri, astfel:

- o evaluare globală a impactului direct şi indirect din faza de construcţie, de funcționare și de dezafectare asupra speciilor și habitatelor protejate pe baza caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare ;
- evaluarea impactului asupra speciilor şi habitatelor ce constituie obiectivul managementului conservativ în siturile de interes comunitar şi avifaunistic în funcţie de probabilitatea apariţiei impactului şi a consecinţelor maxim previzibile ;
- evaluarea potenţialelor efecte ale implementării proiectului asupra habitatelor şi speciilor ce constituie obiectivul managementului conservativ în siturile Natura 2000 intersectate de traseul liniei de cale ferată;
- evaluarea semnificaţiei impactului liniei de cale ferată asupra conectivității și permeabilității ;
- evaluarea semnificaţiei impactului asupra integrităţii siturilor;
- evaluarea impactului rezidual după implementarea măsurilor de reducere a impactului.

La nivelul zonelor traversate de traseul căii ferate Coşlariu – Cluj Napoca în interiorul siturilor Natura 2000, conform informaţiilor incluse în Planurile de management și disponibile pe site-ul Ministerului Mediului, au fost identificate mai multe habitate de interes comunitar, respectiv 6210*, 6510, 91I0* (în situl Natura 2000 ROSAC0238 Suatu – Cojocna – Crairât) și habitatul 92A0 din situl ROSAC0313 Confluența Mureș cu Arieș. Traseul căii ferate intersectează zone sensibile pentru speciile de plante și nevertebrate din ROSAC0238, respectiv pentru speciile Echium russicum, Crambe tataria (plante) și *Pseudophilotes bavius (nevertebrate),* precum și habitate favorabile pentru specia de amfibian *Bombina variegata* din ROSCI0301 Bogata.

În toate zonele proiectului ce tranzitează arii naturale protejate au fost identificate specii de plante invazive/lothone/necaracteristice tipurilor de habitat, precum amorfă, ambrozie, salcâm, corcoduș, plop, etc. astfel că o dată cu lucrările din cadrul proiectului există riscul de extindere al acestor specii pe suprafața habitatelor limitrofe (6210*, 6510, 91I0*, habitat pentru *Echium russicum și Crambe tataria* din ROSAC0238, habitatul 6510 din ROSCI0301, habitatul 92A0 din ROSAC0313), în cadrul studiului de evaluare adecvată propunându-se măsuri specifice (M11, M12, M18, M41, M44, M45), de combatere și de reducere a dispersiei acestor specii la nivelul amplasamentului proiectului. Atragem atenția că acest tip de infrastructură (respectiv cale ferată) este un vector de răspândire al speciilor invazive/alohtone la nivelul țării, de altfel în mod uzual la nivelul amprizei acestui tip de proiect au fost plantate frecvent specii invazive/alohtone, astfel că modernizarea ei conduce la răspândirea acestor specii.

Având în vedere habitatele favorabile ale speciilor Natura 2000 din zona coridorului căi ferate, s-a constat că proiectul poate conduce la reducerea mărimii populației unor specii de interes comunitar respective a specie *Bombina variegata* din ROSCI0301 Bogata (cu accent pe perioada de construcție) și a specie Rhinolophus hipposideros din ROSAC0238 (preponderant în etapa de operare), precum și perturbarea activității unor specii de păsări dependente de habitatele agricole limitrofe amplasamentului din ROSPA0113 Cânepiști.

Deși proiectul nu tranzitează cursul R. Mureș (din ROSAC0313 sau din vecinătatea acestuia), distanța foarte mică dintre zona de confluență și zona lucrărilor pe anumite pâraie/văi (de ex. Valea Mirăslău) poate conduce la creșterea poluanților în apele de suprafață prin posibilitatea unor poluări accidentale și astfel ducând la degradarea calității habitatului acvatic.

Activitățile desfășurate în toate etapele proiectului (execuție, funcționare, dezafectare) generează un impact nesemnificativ asupra speciilor și habitatelor din siturile Natura 2000 traversate/din vecinătatea de linia de cale ferată Coşlariu Cluj Napoca, cu condiția respectării măsurilor de reducere/prevenire/evitare a impactului prevăzute atât în Studiul de Evaluare Adecvată, cât și raport.

Măsurile de prevenire și reducere a impactului asupra componentei biodiversitate sunt de natură să reducă nivelul impactului asupra acesteia în toate etapele proiectului (execuție, funcționare, dezafectare).

Impactul proiectului de reabilitare a liniei de cale ferată Coşlariu – Cluj Napoca asupra componentei de mediu biodiversitate ca urmare a implementării măsurilor de reducere a impactului este ***nesemnificativ.***

Scenariul 03 este scenariul «recomandat»

În urma analizei celor trei scenarii ale proiectului, a fost avizat favorabil Scenariul 03.

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 protecţiei mediului în execuția și funcționarea liniei de cale ferată Coşlariu – Cluj Napoca.

Raportul este destinat identificării tuturor efectele și impacturile generate de proiect și propune măsuri adecvate pentru evitarea sau reducere formelor de impact. Măsurile sunt ulterior preluate în proiect asigurând astfel că forma finală a proiectului ia în considerare toate aspectele relevante de mediu.

Scopul RIM este acela de a furniza proiectului elementele esenţiale pentru evitarea producerii unor impacturi semnificative asupra populaţiei și mediului înconjurător.

CE ALŢI PAŞI AU FOST DERULAŢI PÂNĂ ÎN PREZENT ÎN CADRUL PROCEDURII DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?

A fost realizat şi depus un Memoriu de prezentare al proiectului. Acesta conţine o descriere a lucrărilor propuse și o identificare preliminară a impacturilor asupra mediului. Concomitent cu RIM a fost elaborat Studiul de Evaluare Adecvată (care evaluează impactul proiectului asupra siturilor Natura 2000).

ÎN CE CONSTĂ PROIECTUL?

Proiectul "Modernizarea liniei de cale ferata Coslariu - Cluj-Napoca" este propus pentru finanțare în perioada 2020- 2030, conform Anexei 10.35 - "Surse de finanțare pentru infrastructura feroviară 2020- 2030".

Linia de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca este parte din rețeaua centrală TEN-T și asigură legătura dintre ramura nordică a Coridorului Rin - Dunăre (Curtici – Arad - Coșlariu - Sighișoara - Brașov - București - Constanța) și două rute feroviare importante ale rețelei feroviare din România, respectiv Cluj-Napoca - Oradea - Frontiera cu Ungaria și Apahida - Suceava. Secțiunea de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca este utilizată atât pentru traficul de călători și marfă național, cât și pentru cel internațional. Linia de cale ferată 300 Coșlariu - Teiuș - Apahida este parte a tronsonului feroviar Alba Iulia - Turda - Dej – Suceava - Pașcani - Iasi, menționat în Partea 1 a Anexei I la Regulamentul (UE) nr. 1316/2013.

Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca este parte a proiectului de modernizare a liniei de cale ferată București - frontiera cu Ungaria via Brașov - Teiuș - Cluj prevăzut în Master Planul General al României (MPGT) (cod proiecte DS01A si DS01B, respectiv cod proiecte F011 și F012: Coșlariu - Câmpia Turzii și Câmpia Turzii - Cluj-Napoca conform Anexei la MPGT), încadrat în obiectivul general (5) Eficiență economică, obiective specifice coridorului OR 6.

CUM VA FI IMPLEMENTAT PROIECTUL?

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 construcții și instalații, necesare execuției proiectului;
- execuția lucrărilor propriu-zise la obiectivul de investiție;
- lucrări de refacere a amplasamentului;
- realizarea de probe, teste și verificări ale lucrărilor efectuate;
- recepția lucrărilor realizate.

Pentru o achiziție și implementare mai facilă a contractului de modernizare a liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca, s-a propus împărțirea lucrării în patru loturi (orientative) după cum urmeaza:

- Lotul 1, Coșlariu cap Y (km 403+156) – Războieni semnal cap Y (km 434+035);
- Lotul 2, Războieni semnal cap Y (km 434+035) – Valea Florilor semnal cap X (km 463+814);
- Lotul 3, Valea Florilor semnal cap X (km 463+814) – Apahida semnal cap X (km 488+261);
- Lotul 4, Apahida semnal cap X (km 488+261) - Cluj-Napoca semnal cap X (km 500+749).

Proiectul este constituit din următoarele categorii de lucrări:

- Poduri, podețe și pasaje;
- Suprastructură şi terasamente de cale ferată care includ treceri la nivel;
- Construcții civile;

- Drumuri;
- Lucrări de colectare și scurgere a apelor;
- Lucrări de consolidare, apărare și protecție;
- Semnalizări şi centralizări feroviare;
- Telecomunicații feroviare;
- Instalații sanitare;
- Instalații termo-tehnologice;
- Instalații electrice;
- Lucrări pentru siguranța populației și protecția mediului;
- Relocări de utilități;
- Lucrări de dezafectare și demolare;
- Lucrări de refacere a cadrului natural.

CE ACTIVITĂŢI SE VOR DESFĂŞURA ÎN PERIOADA DE FUNCȚIONARE A INVESTIŢIEI?

Perioada de operare a proiectului poate fi definită de următoarele activități:

- Perioada de analiză și testare inițială a tuturor echipamentelor nou instalate;
- Perioada de activare integrală a sistemului și de testare pe categorii de funcționalitate;
- Reluarea circulației pe un fir de circulație și testarea sistemelor și a echipamentelor nou instalate;
- Reluarea circulației în regim normal pe Magistrala CFR cuprinsă în cadrul proiectului de modernizare a aliniamentului;
- Asigurarea lucrărilor de mentenanță și întreținere a liniei și a amprizei dar și a celorlalte echipamente cfr.;
- Soluționarea tuturor aspectelor privind trasabilitzarea deșeurilor și a tuturor apelor colectate de către sistemele de preepurare.

CARE ESTE DURATA DE VIAŢĂ A INVESTIŢIEI PROPUSE?

Durata de funcționare nu este limitată în timp, fiind cazul unui obiectiv de interes național (și european), dar pe parcursul operării căii ferate vor fi executate lucrări de întreţinere şi intervenţii urmărindu-se, prin strategia națională privind infrastructura de transport, ca această construcție să se menţină și după trecerea duratei normale de funcționare de 40-60 de ani, conform H.G. nr. 2139/2004.

Programul de funcționare al căii ferate este de 24 de ore/zi, 7 zile/ săptămână, respectiv 365 zile/an, îndeplinindu-și rolul principal de segment feroviar de coridor de transport transeuropean, prin care se asigură circulația trenurilor pe cale dublă electrificată și dotată cu sistem ERTMS de conducere a circulației trenurilor.

CARE ESTE PRODUCŢIA ŞI CU CE RESURSE SE REALIZEAZĂ?

Proiectul nu propune realizarea unor activităţi productive.

SUNT ACESTE INVESTIŢII INCLUSE ÎN PLANURILE ELABORATE LA NIVEL LOCAL, JUDEŢEAN SAU REGIONAL?

Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca este parte a proiectului de modernizare a liniei de cale ferată București - frontiera cu Ungaria via Brașov - Teiuș - Cluj prevăzut în Master Planul General al României (MPGT) (cod proiecte DS01A si DS01B, respectiv cod proiecte F011 si F012: Coșlariu - Câmpia Turzii și Câmpia Turzii - Cluj-Napoca conform Anexei la MPGT), încadrat în obiectivul general (5) Eficiență economică, obiective specifice coridorului OR 6.

CE POLUANŢI VOR FI EVACUAŢI ÎN AER CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI?

O 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. Nu a fost identificată prezența unor alte surse potențiale de poluare fizică, precum radiațiile (radiație electromagnetică, radiație ionizantă).

CE POLUANŢI VOR FI EVACUAŢI ÎN APĂ CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI?

În perioada de execuţie a lucrărilor nu vor exista evacuări directe de ape uzate în ape subterane sau cursuri de apă de suprafaţă. În această perioadă se pot produce însă scurgeri accidentale ca urmare a manevrării defectuoase a substanţelor periculoase, a deşeurilor sau a apelor uzate generate în timpul execuției. Pentru evitarea unor situaţii de poluări accidentale au fost propuse măsuri de către evaluator.

În perioada de funcționare, la nivelul căii ferate, singurele ape cu încărcare de poluanţi sunt cele pluviale, colectate de la stațiile de cale ferată și din șanturile dispuse în lungul căii. Aceste ape sunt preepurate în instalaţii pentru reţinerea nisipului și a produselor petroliere. La nivelul stațiilor căii ferate se generează și ape uzate menajere rezultate din activitatea grupurilor sanitare.

Pentru gestionarea apelor uzate menajere, generate în cadrul obiectivelor de mai sus, sunt prevăzute soluţii proprii în incinta fiecărui amplasament, fie prin racordare la reţelele existente, fie prin realizarea de soluţii locale prevăzute prin proiect.

A fost propus un plan de monitorizarea a calităţii apelor și intervenţii în caz de depășire a limitelor prevăzute de legislaţia în vigoare.

În perioada de dezafectare sursele de evacuare a poluanților în apă sunt similare cu cele din perioada de execuție. Pentru evitarea unor situații de poluări accidentale au fost propuse măsuri în cadrul raportului (RIM).

CE POLUANŢI POT AJUNGE PE SOL?

Pe sol pot ajunge toţi poluanţii emisii în atmosferă (particule din lucrările de execuţie, gaze de eşapament), precum și ca urmare a unor deversări accidentale (atât în perioada de execuţie, cât și în perioada de funcționare). Solurile aflate în imediata vecinătate a căii ferate sunt mai expuse procesului de acumulare a poluanţilor în sol.

A fost propus un plan pentru monitorizarea calităţii solurilor cu măsuri și intervenţii în caz de depășire a limitelor prevăzute de legislaţia în vigoare.

IMPLEMENTAREA PROIECTULUI VA CONDUCE LA CREŞTEREA NIVELURILOR DE ZGOMOT?

Execuția lucrărilor în perioada de reabilitare a liniei de cale ferată, cât și traficul feroviar din perioada de funcționare, 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 perioada funcționării (panouri fixe) pentru reducerea nivelului de zgomot generat de traficul feroviar resimțit la nivelul receptorilor sensibili. Soluțiile constructive performante vor conduce la o situaţie mai favorabilă din punct de vedere al nivelului de zgomot.

PROIECTUL GENEREAZĂ POLUARE TERMICĂ (CĂLDURĂ) SAU RADIOACTIVĂ?

Proiectul nu va genera poluare radioactivă.

Sursele de radiaţii existente la nivelul obiectivelor propuse prin proiect nu depășesc poluarea termică întâlnită în locuinţele dotate cu echipamente electrocasnice. Proiectul nu generează poluare termică.

CE DEŞEURI SUNT PRODUSE ŞI CUM VOR FI GESTIONATE?

Deşeurile generate în perioada de execuţie a proiectului vor fi cele rezultate din activităţile constructive, respectiv deşeuri din construcţii şi demolări, amestecuri metalice, deşeuri din lemn/metal cu sau fară conţinut de substanţe periculoase, deşeuri din materiale plastice, sticlă, deşeuri de ambalaje cu sau fără conţinut de substanţe periculoase, materiale absorbante contaminate cu ulei, uleiuri uzate provenite de la utilajele de construcţie, deşeuri de la sudură, pământ şi pietre cu conţinut de substanţe periculoase, nămoluri din bazinele etanşe vidanjabile, deşeuri municipale.

În perioada de funcționare a proiectului vor fi generate următoarele tipuri de deşeuri: deşeuri muncipale amestecate, hârtie şi deşeuri specifice activităţii de birou, amestecuri metalice, materiale plastice, nămoluri de la preepurarea apelor pluviale potenţial contaminate cu hidrocarburi, iar în perioada de dezafectare similar perioadei de execuție. În toate etapele proiectului se încheie contracte cu societăţi autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deşeuri generate.

Deşeurile generate în toate etapele proiectului vor fi depozitate temporar doar pe suprafeţe special amenajate în acest sens. În cazul deşeurilor periculoase, se iau măsuri speciale de gestionare a acestora (prin depozitarea separată doar pe suprafeţe impermeabile), pentru a nu contamina restul deşeurilor

sau solul. În perioada de execuție se urmărește ca modul de gestionare a deșeurilor să se facă conform H.G. nr. 856/2002 (Anexa 1 a) și O.U.G. nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor și să respecte ierarhia deșeurilor, din cadrul Directivei 2008/98/CE.

Deșeurile rezultate din construcții/demolări cale vor fi sortate direct la sursă și colectate selectiv în vederea alegerii opțiunii de gestionare în așa fel încât 70% să fie reutilizate, Conform Directivei 2008/98/CE.

CARE ESTE METODOLOGIA UTILIZATĂ PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?

Metodologia utilizată pentru evaluarea impactului asupra mediului a implicat următoarele etape:

- Studiul condiţiilor iniţiale;
- Studiul alternativelor (scenariilor) de proiect şi contribuţii la selectarea acestora;
- Identificarea sensibilităţii zonelor în care este propus proiectul;
- Identificarea efectelor proiectului (modificări fizice, emisiile generate, deşeuri);
- Cuantificarea efectelor (calcule, modelări, estimări);
- Identificarea formelor de impact – modificări la nivelul componentelor sensibile (ex: biodiversitate, mediul social, etc.);
- Predicţia şi cuantificarea formelor de impact identificate;
- Evaluarea semnificaţiei impacturilor pe baza pragurilor de semnificaţie stabilite pentru fiecare component;
- Analiza cumulării impacturilor ca urmare a realizării altor proiecte în aceeaşi zonă;
- Stabilirea măsurilor de evitare şi reducere a impacturilor semnificative;
- Evaluarea impactului rezidual, estimat după implementarea măsurilor;
- Stabilirea unui program de monitorizare a impacturilor semnificative şi a eficienţei măsurilor.

Evaluarea alternativelor (scenariilor) de proiect s-a bazat pe o analiză minimală, medie și maximală ce s-a axat pe domeniile financiar (costuri de investiţie, exproprieri, cheltuieli de întreţinere), protecția mediului, execuția lucrării (durata de timp).

Identificarea efectelor s-a bazat pe analiza modificărilor posibil a fi generate de proiect asupra mediului fizic ca o consecinţă directă a realizării acestuia.

Identificarea efectelor a presupus parcurgerea următorilor paşi:

- Analiza tuturor intervenţiilor propuse în cadrul proiectului;
- Identificarea tuturor activităţilor ce rezultă din execuția şi funcționarea investiţiilor;
- Identificarea tuturor modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic şi socio-economic ca urmare a realizării şi operării intervenţiilor.

Pentru cuantificarea efectelor au fost utilizate:

- informaţii puse la dispoziţie de proiectant (suprafeţe afectate, localizare, cantităţi, etc);
- calcule şi modelări (ex: în cazul dispersiei emisiilor atmosferice);
- estimări bazate pe experienţa altor proiecte similare sau furnizate în cadrul unor ghiduri de profil.

Identificarea formelor de impact s-a realizat pe baza listei de efecte şi pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul elementelor sensibile (ex: aer, apă, biodiversitate, mediu social etc.) ca urmare a acestor efecte.

Realizarea predicţiei impacturilor a implicat analiza mai multor parametri specifici, atât din punct de vedere calitativ, cât şi din punct de vedere cantitativ, unde acest lucru a fost posibil. Printre variabilele analizate au fost: perioada proiectului, tipul şi natura impactului, potenţialul cumulativ al impactului, extinderea spaţială, durata, frecvenţa, probabilitatea şi reversibilitatea.

În cazul apariţiei aceleiaşi forme de impact ca urmare a mai multor efecte, nivelul acestuia a fost analizat o singură dată pentru eliminarea redundanţelor.

Evaluarea semnificaţiei impacturilor s-a bazat pe analiza sensibilităţii zonelor de implementare a proiectului şi a magnitudinii modificărilor propuse de proiect.

Pentru fiecare componentă potenţial afectată (ex: apă, aer, sol, geologie, biodiversitate, etc.) au fost stabilite clase de sensibilitate. Similar, modificările propuse de proiect au fost împărţite în clase de magnitudine.

Pe baza analizei sensibilităţii componentelor de mediu, în raport cu magnitudinea modificărilor generate de proiect, nivelul impactului poate fi împărţit în următoarele clase:

- Impact semnificativ (negativ/pozitiv);
- Impact moderat (negativ/pozitiv);
- Impact redus (negativ/pozitiv);
- Neglijabil (acolo unde se estimează că nu vor apărea modificări în elementele de mediu sau nivelul acestora este nedecelabil).

Analiza potenţialelor impacturi cumulative s-a realizat prin:

- Identificarea proiectelor importante existente şi/sau propuse în zonele de implementare a proiectului;
- Analizarea probabilităţii ca aceste proiecte să contribuie cu efecte adiţionale şi/sau efecte cumulative cu proiectul analizat;
- Evaluarea semnificaţiei impactului cumulativ.

Măsurile de evitare şi reducere a impactului au fost propuse pentru situaţiile unde a fost identificată posibilitatea apariţiei unui impact semnificativ sau a unui impact moderat asupra unei componente de mediu.

Pe baza măsurilor stabilite pentru gestionarea impacturilor semnificative sau moderate, a fost analizat nivelul impactului rezidual, nivel estimat a fi rămas ulterior implementării măsurilor de evitare şi reducere.

Pentru evaluarea impactului rezidual a fost utilizată aceeaşi matrice, cu aceleaşi clase de sensibilitate şi magnitudine ca în cazul primei evaluări a impacturilor, realizată fără a lua în considerare măsurile de evitare şi reducere.

Planul de monitorizare a fost elaborat cu scopul evaluării eficienţei măsurilor de evitare şi reducere a impactului şi a asigurării nedepăşirii nivelului prognozat al impactului. Acesta a fost realizat ţinând cont de măsurile propuse şi adaptat pentru a asigura evaluarea eficienţei acestora.

CARE ESTE IMPACTUL PROIECTULUI?

În perioada de execuție a proiectului de reabilitare a liniei de cale ferată Coşlariu – Cluj Napoca prin măsurile adoptate, impactul rezidual este redus negativ pentru componentele de mediu.

În perioada de funcționare prin soluțiile tehnice adoptate în cadrul proiectului, impactul asupra factorilor de mediu (apa, aer, sol, peisaj, geologie) va fi redus negativ, iar pentru componenta de mediu social și economic va fi moderat pozitiv. Pentru toate formele de impact au fost propuse măsuri de evitare şi reducere astfel încât să se asigure atingerea unui nivel negativ redus.

Implementarea proiectului nu va avea un impact negativ asupra factorilor care determină menţinerea stării favorabile de conservare a ariilor naturale protejate de interes comunitar din zona amplasamentului, integritatea ariilor naturale de interes comunitar nu este afectată ca urmare a implementării proiectului.

Impactul este manifestat în mare parte doar prin efecte indirecte asupra speciilor şi habitatelor pentru care au fost desemnate ariile protejate, fără a exista impact potenţial negativ semnificativ asupra acestora.

Conform evaluării efectuate, se observă un impact scăzut de ansamblu al proiectului asupra biodiversităţii din zonă, existând un număr redus de specii şi habitate de interes comunitar ce ar putea fi afectate de acţiunile propuse.

Se apreciază că, urmare a implementării măsurilor de prevenire şi reducere a impactului, proiectul va avea un impact negativ nesemnificativ asupra mediului în cele trei etape (execuţie, funcţionare şi dezafectare).

14. Listă de referințe

Memoriu pentru acord de mediu realizat de TPF Inginerie in relatia cu beneficiarul CFR - COMPANIA NATIONALA DE CAI FERATE CNCF „CFR” SA

1) Hindawi- Iraj Mohammadfam, Esmaeil Zarei, Mohammad Yazdi, Kamran Gholamizadeh, "Quantitative Risk Analysis on Rail Transportation of Hazardous Materials", Mathematical Problems in Engineering, vol. 2022, Article ID 6162829, 14 pages, 2022. https://doi.org/10.1155/2022/616282

2) Boscaiu, N., Coldea, G., Horeanu, C., 1994. Lista Rosie a plantelor vasculare disparute, periclitate, vulnerabile şi rare din flora României. Ocrot. Nat.

3) Climate change and major projects; European Commission; 2016; ISBN 978-92-79-59943-9;

4) EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Technical guidance to prapare naţional emission inventories; European Environmental Agency;

5) Donita, N., Pauca-Comanescu, M., Popescu, A., Mihailescu, S., Biris, I.A., 2005, Habitatele dinRomânia, Editura Tehnica Silvica, Bucuresti. Disponibil on-line la adresa: http://www.coastalbiodiv.ro/docs/manual_de_interpretare_a_habitatelor.pdf

6) Gafta, D., Mountford, O., 2008, Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România, Editura Risoprint, Cluj-Napoca. Disponibil on-line la adresa: http://www.coastalbiodiv.ro/docs/manual_de_interpretare_a_habitatelor.pdf;

7) Oprea A., 2005, Lista critica a plantelor vasculare din România, Editura Universitatii “Alexandru Ioan Cuza”, Iasi;

8) Ghidul privind integrarea masurilor de conservare a biodiversitatii în planificarea, pregatirea, evaluarea, implementarea şi monitorizarea proiectelor de transport rutier şi feroviar; Interreg – Danube Transational Programme Transgreen; 2019;

9) Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului;

10) „Ghidul de monitorizare a speciilor de plante de interes comunitar din Romania”,

11) „Ghid sintentic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar (saraturi, dune continentale, pajisti, apa dulce) din România”

12) „Ghid sintentic de monitorizare pentru speciile de amfibieni şi reptile de interes comunitar din Romania”,

13) „Ghid sintentic de monitorizare a pesterilor şi speciilor de lilieci de interes comunitar din Romania”,

14) „Ghid sintentic de monitorizare pentru speciile de mamifere de interes comunitar din România”,

15) „Ghid sintentic pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar din România”.

16) EUNIS - Habitat Clasification:https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data#c0=5&c11=&c5=all&b_start=0

17) „Environmental Impact Assessment of Projects - Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)”,2017,http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_EIA_report_final.pdf ;
18) European Soil Data Centre (ESDAC), esdac.jrc.ec.europa.eu, European Commission, Joint Research Centre;
19) 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.
20) Ghid pentru evaluarea riscului în activitatea de transport feroviar/ administrare/ gestionare a infrastructurii feroviare neinteroperabile; Autoritatea de Siguranta Feroviara Româna (ASFER);
21) IMPACT2C team (2015): IMPACT2C web-atlas: www.atlas.impact2c.eu;
22) Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient; European Commission – Directorate General-Climate Action; 2011;
23) Understanding Climate Change Vulnerability and Risk Assessment, Romania Water Projects; Jaspers; 2017;
24) Integration of environmental concerns in Cohesion Policy Funds-Final report; Milieu/COWI; 2017;
25) Ghid privind gestionarea deseurilor din constructii şi demolari; ARPM Sibiu şi Asociatia Autoritatilor Locale şi Regionale din Norvegia; Editura Tribuna Sibiu; ISBN 978-973-7749-44-4;
26) https://www.interreg-danube.eu/approved-projects/connectgreen/section/story-maps