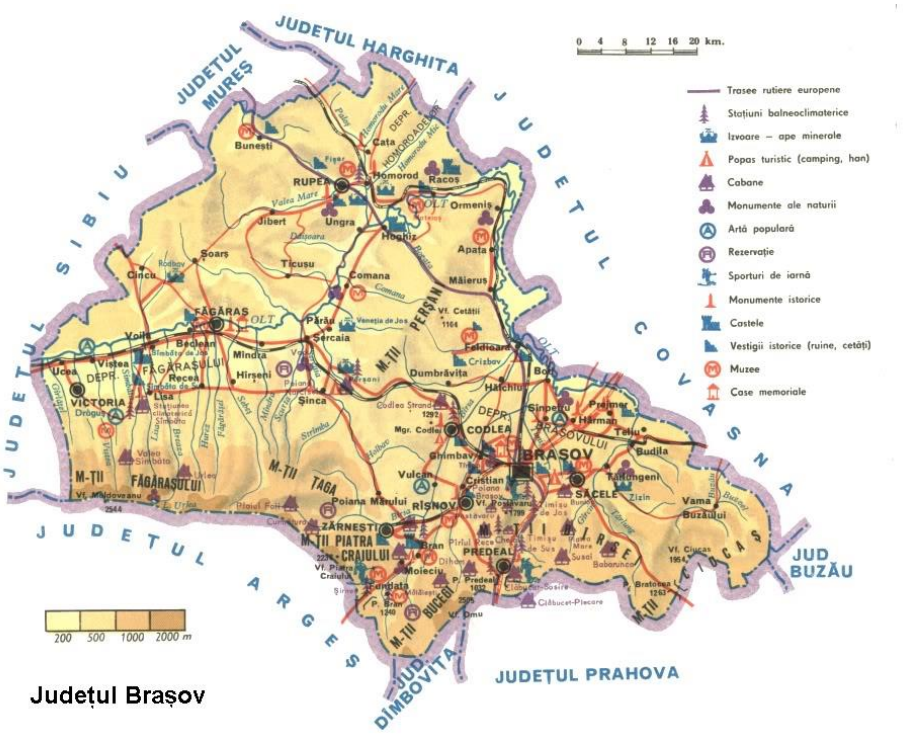
RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul

SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR DIN JUDEȚUL BRAȘOV



ELABORATOR: EPMC Consulting S.R.L. Cluj-Napoca

BENEFICIAR: Județul Brașov

Decembrie 2025

Listă de semnături

Radu CARHAȚ	Expert protecția mediului
Adriana BOCIAN	Expert managementul deșeurilor
Alexandra MUREȘAN	Expert managementul deșeurilor
Sebastian PLUGARU	Expert managementul deșeurilor
Cristina TREMURICI	Inginer ecolog/Expert schimbări climatice
Codrin SAVIN	Inginer de cercetare în protecția mediului
Cosmin PLEȘA	Expert ecolog
Sabin NEAȚU	Expert biodiversitate
Virgil OLTEAN	Expert biodiversitate
Alin Marius NICULA	Inginer pentru controlul poluării mediului
Ana BOGDAN	Expert biodiversitate
Dragoș LUNTRARU	Consultant protecția mediului
Viorica Nicoleta CERGA	Expert protecția mediului
Cristian Pop	Inginer ecolog

Verificat
Coordonator departament protecția mediului
Radu Carhaț

Director general
Cristina CORPODEAN

EPMC CONSULTING S.R.L.

CUPRINS

1. DESCRIEREA PROIECTULUI 26
1.1. Informații generale 26
1.1.1. Denumirea proiectului 27
1.1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor 27
1.1.3. Autoritatea contractantă/beneficiarul investiției 27
1.1.4. Elaboratorul raportului privind impactul asupra mediului 27
1.1.5. Scopul proiectului și obiective urmărite 28
1.2. Date generale ale amplasamentului 29
1.2.1. Amplasarea instalaţiilor 30
1.2.2. Încadrarea în planurile de urbanism 32
1.2.3. Posibile conflicte prezente sau viitoare în ce privește utilizarea terenului (pășunat, turism, activități economice învecinate etc) 36
1.2.4. Distantele de la UAT-uri la obiectiv și harta cu traseele principale de la UAT-uri la obiectiv 37
1.2.5. Suprafața de teren ocupată de obiectiv și categoria de folosință a terenului 42
1.2.6. Riscul de inundații existent 44
1.2.7. Accesibilitate la obiectiv 48
1.2.8. Topografie, relief 49
1.2.9. Activitate seismică pe amplasamentele proiectului 50
1.2.10. Date climatice 51
1.2.11. Condiții geotehnice ale amplasamentelor 54
1.2.12. Condiții geologice şi hidrogeologice ale amplasamentului 57
1.3. Caracteristicile fizice ale proiectului inclusiv a lucrărilor de demolare; utilizarea terenurilor 60
1.3.1. Necesitatea proiectului 60
1.3.2. Descrierea componentelor proiectului 65
1.3.3. Programul pentru implementarea proiectului 70
1.3.4. Bilanț teritorial 72
1.4. Principalele caracteristici ale etapei de realizare a proiectului 76
1.4.1. Documentele/actele de reglementare existente privind planificarea/ amenajarea teritoriului în zona amplasamentului 76
1.4.2. Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier 79
1.4.3. Lucrări de pregătire a amplasamentului 82

1.4.4. Descrierea lucrărilor constructive ale proiectului 86
1.4.5. Conformarea cu concluziile BAT aplicabile din punct de vedere constructiv 179
1.4.6. Modalitatea de conectare la infrastructura existentă 195
1.4.7. Materii prime 196
1.5. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului propus .. 197
1.5.1. Fluxurile tehnologice în cadrul obiectivelor 197
1.5.2. Conformarea cu concluziile BAT aplicabile în funcţionarea proiectului 248
1.5.3. Materii prime şi resurse utilizate 259
1.5.4. Produse rezultate şi destinaţia lor preconizată 266
1.6. Principalele caracteristi ale etapei de dezafectare 269
1.7. Reziduuri și emisii preconizate 271
1.7.1. Reziduuri şi emisii preconizate în etapa de realizare a proiectului 271
1.7.2. Reziduuri şi emisii preconizate în etapa de funcționare a proiectului propus 302
1.7.3. Reziduuri şi emisii preconizate în etapa de dezafectare a proiectului propus 359
2. ALTERNATIVE REZONABILE 361
2.1. Alternativa 0 – fără proiect 362
2.2. Alternativele de realizare a proiectului 366
2.2.1. Analiza multicriterială 1 – alternativele de amplasament ale proiectului (AMC1) 366
2.2.2. Analiza multricriterială 2 – alternativele de proiectare și de tehnologie ale proiectului (AMC2) 378
2.3. Alternativa selectată 411
3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI ȘI EVOLUȚIA PROBABILĂ ÎN CAZUL NEIMPLEMENTĂRII PROIECTULUI 414
3.1. Apă 414
3.2. Aer 423
3.3. Sol 425
3.4. Subsol/Geologie 429
3.5. Biodiversitate 433
3.6. Zgomot 484
3.7. Lumină artificială 485

3.8. Căldură 487
3.9. Radiații 488
3.10. Peisaj 488
3.11. Mediu social și economic 495
3.12. Condiții culturale, etnice, patrimoniu cultural 502
3.13. Bunuri materiale (altele decât patrimoniul cultural) 507
4. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI A FI AFECTAȚI DE PROIECT ȘI INTERACȚIUNEA DINTRE ACEȘTIA 511
5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI 513
5.1. Construirea și existența proiectului 515
5.2. Utilizarea resurselor naturale 517
5.3. Riscurile pentru sănătatea umană, patrimoniul cultural sau pentru mediu 518
5.4. Impactul asupra factorului de mediu Apă 521
5.5. Impactul asupra factorului de mediu Aer 538
5.6. Impactul asupra factorului de mediu Sol/Subsol 553
5.7. Impactul luminii artificiale 571
5.8. Impactul căldurii 576
5.9. Impactul radiațiilor 581
5.10. Biodiversitate 585
5.11. Peisaj 639
5.12. Mediu social și economic 648
5.13. Protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor 660
5.14. Impact asupra condițiilor culturale 669
5.15. Impact asupra bunurilor materiale 670
5.15.1. Procesul de imunizare la schimbările climatice – Metodologie ... 674
5.15.2. Atenuarea schimbărilor climatice (neutralitate climatică) 676
5.15.3. Adaptarea la schimbările climatice (reziliența la schimbările climatice) 689
5.15.4. Descrierea examinării și a rezultatului acesteia, inclusiv detalii adecvate privind analiza sensibilității, a expunerii și a vulnerabilității 695
5.15.5. Analiza detaliată pentru adaptarea la schimbările climatice 712
5.15.6. Concluzii 724
5.16. Tehnologiile și substanțele folosite 725
5.17. Impactul transfrntalier al proiectului propus 726

5.18. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate ... 727

5.19. Petiții/contestații ale comunităților locale în ceea ce privește proiectul Sistem de Management Integrat al Deșeurilor în județul Brașov și potențialul impact negativ semnificativ pe care aceștia îl reclamă. Puncte de vedere membrii CAT pe parcursul procedurii 741

6. METODE DE PROGNOZA UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI 753

6.1. Metode de prognoză 753

6.2. Descrierea dificultăților 755

7. MASURI PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU COMPenSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI 757

7.1. Apă 757

7.2. Aer 759

7.3. Sol/Subsol 761

7.4. Lumină 763

7.5. Căldura 764

7.6. Radiații 765

7.7. Biodiversitate 765

7.8. Peisaj 771

7.9. Mediu social și economic 771

7.10. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor 774

7.11. Protecția împotriva efectelor iluminatului 774

7.12. Protecția împotriva contaminării biologice 775

7.13. Calendarul de implementare a măsurilor 778

7.14. Monitorizare operațională și de mediu 785

8. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL ÎN CAUZĂ 805

9. REZUMAT NETEHNIC 811

10. BIBLIOGRAFIE 836

11. CONCLUZII 841

12. ANEXE 842

12.1. PARTE SCRISĂ 842

12.2. PARTE DESENATĂ 842

Listă figuri

Figura 1-1. Harta județului Brașov și amplasarea principalelor obiective din cadrul proiectului SMID Brașov 29
Figura 1-2. Amplasament propus IITD Măieruș 30
Figura 1-3. Amplasament CSPD Părău (IITD) 31
Figura 1-4. Amplasament – ST deșeuri Rupea (Hoghiz) 32
Figura 1-5. Distanțe localități și arii protejate – IITD Măieruș 34
Figura 1-6. Distanțe localități și arii protejate – IITD Părău 34
Figura 1-7. Distanțe localități și arii protejate – ST Rupea (Hoghiz) 35
Figura 1-8. Harta traseelor de colectare și transport deșeuri de la reședințele UAT-urilor din zona de colectare 1 până la IITD Măieruș 39
Figura 1-9. Harta traseelor de colectare și transport deșeuri de la reședințele UAT-urilor din zona de colectare 2 până la CSPD Părău (IITD) 40
Figura 1-10. Harta traseelor de colectare și transport deșeuri de la reședințele UAT-urilor din zona de colectare 3 până la ST Rupea (Hoghiz) 41
Figura 1-11. Harta traseelor de transport deșeuri de la obiectivele de investiții până la depozitul de deșeuri Fin-Eco 42
Figura 1-12. Limită inundabilitate amplasament Măieruș F100CC (sursa: inundatii.ro) 44
Figura 1-13. Limită inundabilitate amplasament Părău F100CC (sursa: inundatii.ro) 45
Figura 1-14. Inundabilitate amplasament Părău (sursa:Studiu de inundabilitate EXMIN ENGINEERING SRL) 46
Figura 1-15. Limită inundabilitate amplasament Hoghiz F100CC (sursa: inundatii.ro) 47
Figura 1-16. Inundabilitate amplasament Hoghiz (sursa:Studiu de inundabilitate EXMIN ENGINEERING SRL) 48
Figura 1-17. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani 50
Figura 1-18. Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control, Tc a spectrului de răspuns 51
Figura 1-19. Zone de intensitate seismică România cu evidențierea județului Brașov 51
Figura 1-20. Harta investiţiilor propuse în domeniul gestionării deşeurilor municipale în judeţul Braşov 65
Figura 1-21. Plan de situație IITD Măieruș-organizare de șantier 73
Figura 1-22. Plan de situație CSPD Părău (IITD) – organizare de șantier 74
Figura 1-23. Plan situație Stație de Transfer deșeuri Rupea (Hoghiz) – organizare de șantier 75
Figura 1-24. Plan de situație IITD Măieruș 91
Figura 1-25. Poziționarea amplasamentului față de puncte de racord energie electrică 104
Figura 1-26. Imagine exemplificativă – desfăcător de saci și buncăr de alimentare (Sursa: Arhivă ARGIF PROIECT) 109
Figura 1-27. Imagine exemplificativă – extractor folii 109
Figura 1-28. Imagine exemplificativă – Extractor metale feroase (Sursa: Arhivă ARGIF PROIECT) 110
Figura 1-29. Imagine exemplificativă – separator Eddy curent (sursa: https://www.sollau.com; https://www.gme-magnet.com/info/how-does-an-eddy-current-separator-work-princ-102843803.html) 110

Figura 1-30. Imagine exemplificativă – separator OCC (sursa: https://www.environmental-expert.com/products/rem-model-occ-disc-separator-103984) 111
Figura 1-31. Imagine exemplificativă – separator balistic (sursă: https://carocor.ro/produs/separator-balistic/) 112
Figura 1-32. Imagine exemplificativă – separator optic tip NIR 112
Figura 1-33. Imagine exemplificativă – separator carton mărunt (sursa: https://www.werktuigen.com/grumbach+und+petermann+gmbh-paperspike+2g+2500/wt-177-66311?utm) 113
Figura 1-34. Imagine exemplificativă – Alveole cu deschidere automată/buncăr și bandă transportoare și bandă de canal orizontală + bandă de canal înclinată pentru alimentare presă de balotat (Sursa: Arhivă ARGIF PROIECT) 113
Figura 1-35. Imagine exemplificativă – Presa de balotat hârtie 114
Figura 1-36. Imagine exemplificativă – Tocătoare 117
Figura 1-37. Imagine exemplificativă – Tocătoare (sursa: arhiva foto ARGIF)) 118
Figura 1-38. Imagine exemplificativă – Separatoare aeraulice (wind-shifter) 118
Figura 1-39. Imagine exemplificativă – Sită vibrantă 118
Figura 1-40. Imagine exemplificativă – maşină de înfoliat baloţi 120
Figura 1-41. Imagine exemplificativă – Digestoare (surse: European Biogas Association - Succes stories 2019; https://www.entsorga.com) 125
Figura 1-42. Imagine exemplificativă – instalaţii de tratare biogaz, rezervor biogas, CHP, faclă de siguranţă (surse: https://biogenic.dk/en/products/gas-storage/; https://www.apavital.ro/; Studiu de fezabilitate proiect SMID Bistriţa-Năsăud) 126
Figura 1-43. Imagine exemplificativă – instalaţii de centrifugare 129
Figura 1-44. Imagine exemplificativă – tunele 130
Figura 1-45. Imagine exemplificativă – spaţiu manevră pentru alimentarea/descărcarea tunelelor 131
Figura 1-46. Imagine exemplificativă – spaţiu/zonă tehnică pentru tunele 132
Figura 1-47. Imagine exemplificativă - Biofiltre 134
Figura 1-48. Imagine exemplificativă - Ciclon 135
Figura 1-49. Imagine exemplificativă – Ciur de rafinare 137
Figura 1-50. Imagine exemplificativă – Separator aeraulic 137
Figura 1-51. Plan de situație CSPD Părău (IITD) 141
Figura 1-52. Poziționarea amplasamentului față de puncte de racord energie electrică 154
Figura 1-53. Plan de situație Stație de Transfer deșeuri Rupea (Hoghiz) 171
Figura 1-54 Pozitionarea amplasamentului față de puncte de racord energie electrică 178
Figura 1-55. Schema fluxurilor de deşeuri în IITD Măieruș 198
Figura 1-56. Schema fluxurilor de deşeuri în cadrul CSPD (IITD) Părău 199
Figura 1-57. Schema tehnologică Linia A.1. de sortare deșeuri hârtie/carton Măieruș 204
Figura 1-58. Schemă flux tehnologic – Linia A.2. de tratare deșeuri plastic/metal +reziduale şi linia de producere RDF Măieruș 211
Figura 1-59. Schemă flux tehnologic Linia B.1.pre-tratare biodeşeuri colectate separat şi deşeuri verzi Măieruş 213
Figura 1-60. Fluxul cantităţilor de deşeuri care vor intra în Digestie anaerobă 2030-2054 Măieruş 214

Figura 1-61. Imagini informative - Modele digestoare 215
Figura 1-62. Schemă flux tehnologic Instalație digestie anaerobă Măieruș (2030) 222
Figura 1-63. Schema fluxului apelor în cadrul IITD Măieruş 224
Figura 1-64. Schemă tehnologică Linia de sortare deşeuri reciclabile şi deşeuri reziduale Părău 232
Figura 1-65. Imagine informativă – Model buncăr de alimentare (Sursa: Arhivă ARGIF PROIECT) 234
Figura 1-66. Imagine informativă – Ciur rotativ, Extragerea metalelor feroase (Sursa: Arhivă ARGIF PROIECT) 234
Figura 1-67. Schema de flux tehnologic pentru Linia B.1 pre-tratarea biodeşeurilor şi deşeurilor verzi -Părău 235
Figura 1-68. Schemă de flux tehnologic în instalația de biostabilizare Părău 236
Figura 1-69. Utilaj pentru cernerea materialului fermentat (Sursa: Arhivă ARGIF PROIECT) 238
Figura 1-70. Depozitare compost finit (Sursa: Arhivă ARGIF PROIECT) 238
Figura 1-71. Schemă de flux tehnologic pentru Linia B.2.2. de compostare biodeșeuri și deșeuri verzi Părău 239
Figura 1-72. Schemă flu tehnologic Linia D Stație sortare/pre-tratare deșeuri textile Părău 240
Figura 1-73. Schema fluxului tehnologic pentru Linia E pre-tratare/ sortare deșeuri voluminoase Părău 241
Figura 1-74. Schema fluxului apelor în cadrul CSPD (IITD) Părău 242
Figura 1-75. Schema fluxului de apă pe amplasament ST Rupea (Hoghiz) 245
Figura 1-76. Dispersia PM10 în perioada de construcție a obiectivului IITD Măieruș (sursa: elaborat de consultant) 284
Figura 1-77. Dispersia NO2 în perioada de construcție a obiectivului IITD Măieruș (sursa: elaborat de consultant) 284
Figura 1-78. Dispersia CO în perioada de construcție a obiectivului IITD Măieruș (sursa: elaborat de consultant) 285
Figura 1-79. Dispersia PM10 în perioada de construcție a obiectivului IITD Părău (sursa: elaborat de consultant) 286
Figura 1-80. Dispersia NO2 în perioada de construcție a obiectivului IITD Părău (sursa: elaborat de consultant) 287
Figura 1-81. Dispersia CO în perioada de construcție a obiectivului IITD Părău (sursa: elaborat de consultant) 288
Figura 1-82. Dispersia PM_{10} în perioada de construcție a obiectivului ST Rupea (Hoghiz) (sursa: elaborat de consultant) 289
Figura 1-83. Dispersia NO2 în perioada de construcție a obiectivului ST Rupea (Hoghiz) (sursa: elaborat de consultant) 290
Figura 1-84. Dispersia CO în perioada de construcție a obiectivului ST Rupea (Hoghiz) (sursa: elaborat de consultant) 291
Figura 1-85. Modelarea atenuării zgomotului cu distanța pentru etapa de execuție a obiectivului IITD Măieruș (sursa: elaborat de consultant) 297
Figura 1-86. Modelarea atenuării zgomotului cu distanța pentru etapa de execuție a obiectivului CSPD Părău (IITD) (sursa: elaborat de consultant) 297

Figura 1-87. Modelarea atenuării zgomotului cu distanța pentru etapa de execuție a obiectivului ST Rupea (Hoghiz)(sursa: elaborat de consultant) 298
Figura 1-88. Harta receptorilor studiați în dispersia poluanților din faza de operare a obiectivului IITD Măieruș, sursă: Studiul de dispersie 315
Figura 1-89. Harta receptorilor studiați în dispersia poluanților din faza de operare a obiectivului CSPD Părău (IITD), sursă: Studiul de dispersie 328
Figura 1-90. Harta receptorilor studiați în dispersia poluanților din faza de operare a obiectivului ST Rupea (Hoghiz), sursă: Studiul de dispersie 335
Figura 1-91. Schema funcționala stație de epurare tip RO (osmoza inversa) 346
Figura 1-92. Schema functionala statie de epurare tip SBR – ape uzate menajere, Q = 10mc/zi 347
Figura 1-93. Schema functionala statie de epurare tip SBR – ape uzate menajere, Q = 10mc/zi 350
Figura 1-94. Schema funcționala stație de epurare tip RO (osmoza inversa) 351
Figura 1-95. Modelarea atenuării zgomotului cu distanța pentru etapa de operare a obiectivului IITD Măieruș (sursa: elaborat de consultant) 353
Figura 1-96. Modelarea atenuării zgomotului cu distanța pentru etapa de operare a obiectivului CSPD Părău (IITD) (sursa: elaborat de consultant) 354
Figura 1-97. Modelarea atenuării zgomotului cu distanța pentru etapa de operare a obiectivului ST Rupea (Hoghiz) (sursa: elaborat de consultant) 354
Figura 2-1. Instalație integrată de tratare a deșeurilor în vederea valorificării materiale și energetice 368
Figura 2-2. Instalație integrată de tratare a deșeurilor în vederea valorificării materiale și energetice – Plan amplasament propus com. Măieruș 368
Figura 2-3. Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică 373
Figura 2-4. Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (IITD) 373
Figura 2-5. Suprafața de habitate (semi-)naturale din afara ariilor naturale protejate potențial afectate de implementarea proiectului. Suprafața marcată are o valoarea de 0,87 ha, iar cea nemarcată din zona nordică are o suprafață aprox. 0,02 ha. 377
Figura 2-6. Zone colectare propuse în cadrul SMID BV 379
Figura 2-7. Alternativa 1 - Harta infrastructurii propuse de gestionarea deșeurilor municipale 385
Figura 2-8. Alternativa 1 - Harta infrastructurii propuse de gestionarea deșeurilor municipale 391
Figura 2-9. Plan de situație pentru IITD Măieruș _varianta proiectată la nivelul anului 2023 413
Figura 2-10. Plan de situație pentru IITD Părău_varianta proiectată la nivelul anului 2025 (noiembrie) 413
Figura 3-1. Amplasamentul de la Măieruș în raport cu apele de suprafață 417
Figura 3-2. Amplasamentul de la Măieruș în raport cu apele subterane 418
Figura 3-3. Amplasamentul de la Părău în raport cu apele de suprafață 420
Figura 3-4. Amplasamentul de la Părău în raport cu apele subterane 420

Figura 3-5. Amplasamentul de la Hoghiz în raport cu apele de suprafață 422
Figura 3-6. Amplasamentul de la Hoghiz în raport cu apele subterane 422
Figura 3-7. Harta pedologică a zonei – amplasament Măieruș 427
Figura 3-8. Harta pedologică a zonei – amplasament Părău 428
Figura 3-9. Harta pedologică a zonei – amplasament Rupea 429
Figura 3-10. Harta geologică a zonei – amplasament Măieruș 430
Figura 3-11. Harta geologică a zonei – amplasament Părău 431
Figura 3-12. Harta geologică a zonei – amplasament Hoghiz 432
Figura 3-13. Plan de încadrare a amplasamentelor față de ariile naturale protejate 458
Figura 3-14. Imagine aeriană asupra amplasamentului IITD Măieruș – limită demarcată cu roșu (septembrie 2025); Se pot observa habitatele forestiere în stânga (N) și dreapta (S) terenului; Tot pe latura N se poate vedea și drumul de exploatare pietruit, propus spre amenajare în cadrul proiectului 459
Figura 3-15. Aspectul din mai 2025 al suprafeței propuse pentru amplasarea IITD Măieruș (sus: porțiunea cultivată cu grâu; jos: sectorul de pășune) 460
Figura 3-16. Harta coridoarelor ecologice pentru mamifere mari în raport cu amplasamentul Măieruș 462
Figura 3-17. Harta observațiilor din proximitatea amplasamentului IITD Măieruș 463
Figura 3-18. Specii observate pe suprafața propusă pentru realizarea IITD Măieruș (sus – Sturnus vulgaris; jos stânga – Capreolus capreolus; jos dreapta – Anacamptis morio) 465
Figura 3-19. Harta coridoarelor ecologice pentru mamifere mari în raport cu amplasamentul CSPD Părău (IITD) 469
Figura 3-20. Imagine aeriană asupra habitatelor prezente la nord-vest de amplasament 470
Figura 3-21. Harta observațiilor din proximitatea amplasamentului CSPD Părău (IITD) 471
Figura 3-22. Imagine aeriană asupra amplasamentului CSPD Părău (IITD) 472
Figura 3-23. Aspectul actual al suprafeței propuse pentru amplasarea CSPD Părău (IITD). 473
Figura 3-24. Specii observate pe suprafața propusă pentru realizarea CSPD Părău (IITD)(sus – lepidopter din fam. Geometridae; jos – Buteo buteo) 474
Figura 3-25. Harta observațiilor din proximitatea amplasamentului Rupea (Hoghiz). 476
Figura 3-26. Harta coridoarelor ecologice pentru mamifere mari în raport cu amplasamentul Hoghiz 477
Figura 3-27. Aspectul actual al suprafeței propuse pentru amplasarea ST deșeuri Rupea (Hoghiz) 479
Figura 3-28. Reprezentare aeriană (est) a suprafeței propuse pentru amplasarea ST deșeuri Rupea (Hoghiz) 479
Figura 3-29. Reprezentare aeriană (vest) a suprafeței propuse pentru amplasarea ST deșeuri Rupea (Hoghiz) 480
Figura 3-30. Reprezentare aeriană a sitului ROSCI0303 situat la nord de ST Rupea (Hoghiz) 480
Figura 3-31. Stânga – lăsături de Ursus arctos observate în afara amplasamentului; Dreapta – Iris pseudacorus observat în canalele de irigație colmatate cu stuf 481
Figura 3-32. Harta poluării luminoase: a) – IITD Măieruș, b) – ST Hoghiz, c) – CSPD Părău (IITD) 487

Figura 3-33. Aspecte din vizita de teren din sezonul de vară 2024 (amplasament propus Măieruș) 490
Figura 3-34. Amplasament Măieruș_distanțe față de zonele locuite 491
Figura 3-35. Aspecte din vizita de teren din sezonul de vară 2024 (amplasament propus Părău) 492
Figura 3-36. Amplasament Părău_distanțe față de zonele locuite 493
Figura 3-37. Aspecte din vizita în teren din sezonul de vară 2024 (amplasament propus Hoghiz) 494
Figura 3-38. Amplasament Rupea_distanțe față de zonele locuite 495
Figura 3-39. Amplasament IITD Măieruș și distanțe față de localități 497
Figura 3-40. Amplasament CSTD Părău și distanțe față de localități 498
Figura 3-41. Amplasament ST Rupea (Hoghiz) și distanțe față de localități 499
Figura 3-42. Obiectivele de patrimoniu cultural situate pe o rază de 5km de amplasamentul IITD Măieruș 504
Figura 3-43. Obiectivele de patrimoniu cultural situate pe o rază de 5km de amplasamentul IITD Părău 505
Figura 3-44. Obiectivele de patrimoniu cultural situate pe o rază de 5km de amplasamentul ST Rupea (Hoghiz) 505
Figura 5-1. Amplasamentul de la Părău în raport cu lacurile sărate din zona localităților Veneția de Sus și Grid. 532
Figura 5-2. Modelarea nivelului de zgomot din perioada de construire a proiectului pentru amplasamentul de la Măieruș 590
Figura 5-3. Modelarea nivelului de zgomot din perioada de construire a proiectului pentru amplasamentul de la Părău 602
Figura 5-4. Modelarea nivelului de zgomot din perioada de construire a proiectului pentru amplasamentul de la Hoghiz 611
Figura 5-5. Plan de amplasament și distante față de zonele construite – Măieruș (Sursă: Studiul EIS, 2024) 652
Figura 5-6. Plan de amplasament și distante față de zonele construite – Părău (Sursă: Studiul EIS, 2024) 655
Figura 5-7. Plan de amplasament și distante față de zonele construite – Hoghiz (Sursă: Studiul EIS, 2024) 656
Figura 5-8. Metodologia de imunizare la schimbările climatice conform Comunicarea CE privind Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 (2021/C373/01) 676
Figura 5-9. Conceptul de „domeniu de aplicare” în cadrul metodologiei privind amprenta de carbon (Sursa: Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027, Fig.1) 678
Figura 5-10. Schemă orientativă asupra evaluării vulnerabilității climatice – etapa 1 (Sursa: Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027, 2021) 696
Figura 5-11. Amplasamentul CSPD Părău (IITD) în raport cu lacurile sărate identificate în proximitatea localităților Veneția de Sus și Grid. 742

Figura 5-12. Planul de încadrare a amplasamentului CSPD Părău (IITD) în raport cu modelul digital de elevație și curbele de nivel 743
Figura 5-13. Amplasarea observațiilor în zona județului Brașov (sursa: https://rombird.ro). Cea mai apropiată observație a speciei față de proiect este la o distanță de 18,4 km, respectiv cea mai apropiată observație față de locațiile prezentate în petiție este de 17 km (Grid). Amplasamentul este marcat cu bulină galbenă. 745
Figura 5-14. Amplasarea observațiilor în zona județului Brașov (sursa: https://pasaridinromania.sor.ro). Cea mai apropiată observație a speciei față de proiect este la o distanță de 11,8 km, respectiv cea mai apropiată observație față de locațiile prezentate în petiție este de 8,4 km (Grid). Amplasamentul este marcat cu bulină galbenă. 745
Figura 5-15. Amplasarea observațiilor în zona județului Brașov (sursa: https://openbirdmaps.ro). Cea mai apropiată observație a speciei față de proiect este la o distanță de 2 km, respectiv cea mai apropiată observație față de locațiile prezentate în petiție este de 6,6 km (Veneția de Sus). Amplasamentul este marcat cu bulină roșie. 746
Figura 5-16. Aspect din satelit al situației inițiale privind lacurile sărate din zona Grid. În centrul imaginii se pot observa lacurile sărate, dar în nord se poate identifica o potențială decopertare a solului în vecinătatea drumului județean DJ130B, iar în sud-estul complexului acvatic sărat terenuri agricole utilizate în mod intensiv. Se mai poate observa și curgerea apelor și implicit existența unei pante din partea sud-estică spre nord-vest, arătând o potențială scurgere a unor substanțe chimice de pe terenurile din zonă (inclusiv drumul județean) spre lacurile sărate. 747
Figura 5-17. Aspect din satelit al situației inițiale privind lacul sărat din zona Veneția de Sus. În centru, la liziera pădurii se poate observa balta sărată, dar întreaga suprafață de pajiște este complet suprapășunată, cu intense procese de eroziune de suprafață care alterează (mai puțin lacul, acesta fiind la adăpostul pădurii) în principal pârâul care drenează lacul și apoi care se varsă în pârâul Sărata din nordul imaginii. 748
Figura 5-18. Aspecte din teren din zona bălții sărate din Veneția de Sus, putându-se identifica niște amenajări clandestine fără un scop clar și care arată de fapt starea de degradare în care aceste lacuri cu scop terapeutic și turistic se află. 749
Figura 7-1. Zone aplicare măsuri propuse – amplasament IITD Măieruș 768
Figura 7-2. Zone aplicare măsuri propuse – amplasament CSPD Părău (IITD) 769
Figura 7-3. Zone aplicare măsuri propuse – amplasament ST Rupea (Hoghiz) 770

Listă tabele

Tabel 1. Încadrarea în planurile de urbanism 32
Tabel 2. Distanțe de la UAT-urile din zona 1 a județului față de IITD Măieruș, IITD Măieruș/depozit FIN-ECO 37
Tabel 3. Distanțe de la UAT-urile din zona 2 a județului față de IITD Părău, IITD Părău/depozit FIN-ECO 39
Tabel 4. Distanțele de la UAT-urile din zona 3 a județului față de ST Rupea (Hoghiz), ST Rupea (Hoghiz)/IITD Părău, IITD Părău/depozit FIN-ECO 41
Tabel 5. Obiectivele legislative de atins şi măsurile investiţionale necesare propuse prin proiect 63
Tabel 6 Tipuri de investitii propuse prin proiect pentru componenta de colectare a deşeurilor reciclabile, biodeşeurilor şi textilelor 68
Tabel 7. Insule ecologice finanţate prin PNRR la nivelul județului Brașov 69
Tabel 8. Categorii, număr şi capacităţi ecoinsule achiziţionate de Mun Braşov – fonduri proprii 69
Tabel 9. Grafic estimativ de execuție obiective de investiție – Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separate) în vederea valorificării materiale și energetice Măieruș 71
Tabel 10. Grafic estimativ de execuție obiective de investiție – Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău (IITD) 71
Tabel 11. Grafice estimativ de execuție obiective de investiție – Stația de transfer deșeuri Rupea (Hogiz) 71
Tabel 12. Suprafața propusă pentru amplasamentul de la Măieruș 72
Tabel 13. Suprafața propusă pentru amplasamentul de la Părău 73
Tabel 14. Suprafața propusă pentru amplasamentul de la Rupea (Hoghiz) 75
Tabel 15. Avize, acorduri și studii specifice solicitate prin CU nr. 363 din 14.11.2022_Obiectiv 1_IITD Măieruș 76
Tabel 16. Avize, acorduri și studii specifice solicitate prin CU nr. 363 din 14.11.2022 Obiectiv 2 CSPD Părău (IITD) 77
Tabel 17. Avize, acorduri și studii specifice solicitate prin CU nr. 363 din 14.11.2022_Obiectiv 3 ST Rupea (Hoghiz) 78
Tabel 18. Populaţie deservită de IITD Măieruș 86
Tabel 19. Date cantitative de input-output IITD Măieruș 87
Tabel 20. Sistemul de bazine din cadrul stației de epurare cu osmoză inversă 99
Tabel 21. Indicatori de performanţă de atins pentru linia A.1. din cadrul IITD Măieruș 107
Tabel 22. Parametrii de proiectare pentru linia de sortare (hârtie/carton) Măieruș 107
Tabel 23. Indicatori de performanţă de atins pentru linia A.2. din cadrul IITD Măieruș 115
Tabel 24. Parametrii de proiectare pentru Linia de sortare a deșeurilor reziduale şi plastic/metal 115
Tabel 25. Parametrii de proiectare pentru Linia de producere RDF 119
Tabel 26. Parametrii de proiectare pentru linia de pregătire a biodeșeurilor colectate separat 121
Tabel 27. Indicatori de performanţă de atins pentru linia B.2 din cadrul IITD Măieruș 123
Tabel 28. Parametrii de proiectare pentru Instalația de tratare prin Digestie Anaerobă 123

Tabel 29. Indicatori de performanţă de atins pentru linia B.3 din cadrul IITD Măieruş 128
Tabel 30. Parametrii de proiectare pentru Linia B.3 Tratare digestate 128
Tabel 31. Echipamentele de transport, mobilă şi alte dotări propuse pentru amplasamentul Măieruş 136
Tabel 32. Populaţie deservită de CSPD Părău (IITD) 138
Tabel 33. Date cantitative de input-output CSPD Părău (IITD) 139
Tabel 34. Sistemul de bazine din cadrul staţiei de epurare cu osmoză inversă 150
Tabel 35. Indicatori de performanţă pentru staţia de sortare din cadrul CSPD (IITD) Părău 156
Tabel 36. Parametrii de proiectare pentru staţia de sortare deşeuri recilabile şi deşeuri reziduale Părău 157
Tabel 37. Parametrii de proiectare pentru Linia de producere RDF din cadrul amplasamentului Părău 159
Tabel 38 Parametrii de proiectare pentru linia de pregătire a biodeşeurilor colectate separat Părău 160
Tabel 39. Indicatori de performanţă pentru Linia B din cadrul CSPD (IITD) Părău 162
Tabel 40. Parametrii de proiectare pentru linia B.2.1. de tratare aerobă a fracţiei organice din reziduale în cadrul amplasamentului Părău 163
Tabel 41. Principalii parametri de proiectare a liniei B.2.2. de compostare a biodeşeurilor și deşeurilor verzi Părău 164
Tabel 42. Indicatori de performanţă de atins pentru linia C sortare deşeuri textile din cadrul CSPD (IITD) Părău 165
Tabel 43. Principalii parametri de proiectare a liniei C sortare deşeuri textile Părău 165
Tabel 44. Indicatori de performanţă de atins pentru linia D sortare deşeuri voluminoase din cadrul CSPD (IITD) Părău 166
Tabel 45. Principalii parametri de proiectare a liniei D sortare/tratare deşeuri voluminoase Părău 166
Tabel 46. Echipamente mobile şi dotări pe amplasamentul Părău 169
Tabel 47. Populaţie deservită de ST Rupea (Hoghiz) 170
Tabel 48. Parametrii de proiectare Staţie de transfer deşeuri Rupea (Hoghiz) 178
Tabel 49. Măsuri constructive luate în cadrul proiectului 182
Tabel 50. Măsuri constructive luate în cadrul proiectului 184
Tabel 51. Măsuri constructive luate în cadrul proiectului 185
Tabel 52. Materii prime necesare lucrărilor 196
Tabel 53. Parametri necesari unui proces de fermentare eficient 237
Tabel 54. Materii prime necesare în perioada de funcționare 259
Tabel 55. Tipuri de deșeuri acceptate în instalaţiile de tratare 263
Tabel 56. Deşeuri produse (ca materiale reciclabile) + compost – ieşiri pe poartă 267
Tabel 57. Tipuri de deșeuri generate la realizarea lucrărilor 271
Tabel 58. Descrierea parametrilor aferenți formulei de calcul 274
Tabel 59. Emisii specifice rulării pe drumuri neasfaltate (kg/km , kg/zi, g/s) 275
Tabel 60. Emisii specifice rulării pe drumuri neasfaltate (g/s) cu aplicarea controlului stropirii 275
Tabel 61. Consumuri de motorină specifice – Măieruș 276

Tabel 62. Emisii motoare termice – Măieruș 276
Tabel 63 Consumuri de motorină specifice – CSPD Părău (IITD) 277
Tabel 64. Emisii motoare termice - CSPD Părău (IITD) 277
Tabel 65. Consumuri de motorină specifice – ST Rupea (Hoghiz) 278
Tabel 66. Emisii motoare termice – ST Rupea (Hoghiz) 278
Tabel 67. Factori de emisie ai TSP, PM_{10} și $PM_{2.5}$ pentru activitățile din incinta șantierului în faza de execuție 279
Tabel 68. Emisii fugitive de la lucrările din cadrul șantierului 280
Tabel 69. Factori de emisie ai TSP, PM10 și PM2.5 pentru activitățile de construcție a drumurilor 281
Tabel 70. Emisii fugitive de la construirea drumului de legătură 281
Tabel 71. Factori de emisie Pavare rutieră cu asfalt (g/t asfalt) 282
Tabel 72. Emisii pavare rutieră cu asfalt (g/zi, g/s) 282
Tabel 73. Estimarea cantitativă a apelor utilizate pe amplasament pentru ape menajere 292
Tabel 74. Suprafețe de sol ocupate obiective proiect 293
Tabel 75. Tipul utilajelor din perioada de execuție și presiunea acustică asociată funcționări acestora 296
Tabel 76. Valorile vibrațiilor produse de echipamentele de construcție tipice (Sursă EIS S.C. Impact Sănătate S.R.L. 2024) 299
Tabel 77. Tipuri de deșeuri generate în etapa de funcționare a investiției – ieşite final din instalaţiile de tratare 303
Tabel 78. Emisii de GES – factori de emisie 307
Tabel 79. Total emisii medii absolute de GES pe perioada de exploatare 2030-2054 309
Tabel 80. Maxima mediilor orare ale poluanților în punctele studiate (IITD Măieruș) sursă: Studiul de dispersie 315
Tabel 81. Percentila 98 a mediilor orare ale poluanților în punctele studiate (IITD Măieruș) sursă: Studiul de dispersie 316
Tabel 82. Maxima mediilor zilnice ale poluanților în punctele studiate (IITD Măieruș) sursă: Studiul de dispersie 317
Tabel 83. Percentila 98 a mediilor zilnice ale poluanților în punctele studiate (IITD Măieruș) sursă: Studiul de dispersie 318
Tabel 84. Media anuală a concentrației poluanților în punctele studiate (IITD Măieruș) sursă: Studiul de dispersie 318
Tabel 85. Valorile de miros în punctele studiate (IITD Măieruș) sursă: Studiul de dispersie 319
Tabel 86. Valorile limită ale concentrației poluanților în baza Legii 104/2011 320
Tabel 87. Valorile limită ale concentrației poluanților în baza STAS12574-87 320
Tabel 88. Valorile maximale ale poluanților emiși, obținute pentru faza de operare a IITD Măieruș, sursă: Studiul de dispersie 320
Tabel 89. Valorile maxime pentru miros obținute pentru faza de operare a IITD Măieruș, sursă: Studiul de dispersie 322
Tabel 90. Prognoza disconfortului olfactiv pentru faza de operare a IITD Măieruș, sursă: Studiul de dispersie 322

Tabel 91. Maxima mediilor orare ale poluanților în punctele studiate (CSPD Părău (IITD)) sursă: Studiul de dispersie 328
Tabel 92. Percentila 98 a mediilor orare ale poluanților în punctele studiate (CSPD Părău (IITD)) sursă: Studiul de dispersie 328
Tabel 93. Maxima mediilor zilnice ale poluanților în punctele studiate (CSPD Părău (IITD)) sursă: Studiul de dispersie 329
Tabel 94. Percentila 98 a mediilor zilnice ale poluanților în punctele studiate (CSPD Părău (IITD)) sursă: Studiul de dispersie 329
Tabel 95. Media anuală a concentrației poluanților în punctele studiate (CSPD Părău (IITD)) sursă: Studiul de dispersie 330
Tabel 96. Valorile de miros în punctele studiate (CSPD Părău (IITD)) sursă: Studiul de dispersie 330
Tabel 97. Valorile maximale ale poluanților emiși, obținute pentru faza de operare a CSPD Părău (IITD), sursă: Studiul de dispersie 331
Tabel 98. Valorile maxime pentru miros obținute pentru faza de operare a CSPD Părău (IITD), sursă: Studiul de dispersie 332
Tabel 99. Prognoza disconfortului olfactiv pentru faza de operare a CSPD Părău (IITD), sursă: Studiul de dispersie 332
Tabel 100. Factori de emisie aferenți fiecărei operațiuni de transfer în cadrul ST Rupea (Hoghiz): Studiul de dispersie 333
Tabel 101. Emisia anuală în cadrul ST Rupea (Hoghiz): Studiul de dispersie 333
Tabel 102. Emisia anuală din sursa de suprafață în cadrul ST Rupea (Hoghiz): Studiul de dispersie 333
Tabel 103. Emisiile de oxizi de azot, pulberi și dioxid de sulf din gaze de eșapament din trafic în cadrul ST Rupea (Hoghiz): Studiul de dispersie 334
Tabel 104. Pulberile antrenate în urma traficului de pe amplasament în cadrul ST Rupea (Hoghiz): Studiul de dispersie 334
Tabel 105. Cumularea emisiilor rezultate din trafic în cadrul ST Rupea (Hoghiz): Studiul de dispersie 334
Tabel 106. Emisiile din sursă de suprafață în cadrul ST Rupea (Hoghiz): Studiul de dispersie 334
Tabel 107. Maxima mediilor orare ale poluanților în punctele studiate (ST Rupea (Hoghiz)) sursă: Studiul de dispersie 335
Tabel 108. Percentila 98 a mediilor orare ale poluanților în punctele studiate (ST Rupea (Hoghiz)) sursă: Studiul de dispersie 336
Tabel 109. Maxima mediilor zilnice ale poluanților în punctele studiate (ST Rupea (Hoghiz)) sursă: Studiul de dispersie 336
Tabel 110. Percentila 98 a mediilor zilnice ale poluanților în punctele studiate (ST Rupea (Hoghiz)) sursă: Studiul de dispersie 336
Tabel 111. Media anuală a concentrației poluanților în punctele studiate (ST Rupea (Hoghiz)) sursă: Studiul de dispersie 337
Tabel 112. Valorile de miros în punctele studiate (ST Rupea (Hoghiz)) sursă: Studiul de dispersie 337

Tabel 113. Valorile maximale ale poluanților emiși, obținute pentru faza de operare a ST Rupea (Hoghiz), sursă: Studiul de dispersie 337
Tabel 114. Valorile maxime pentru miros obținute pentru faza de operare a ST Rupea (Hoghiz), sursă: Studiul de dispersie..... 339
Tabel 115. Combustibilul anual utilizat și emisiile asociate pentru transferul deșeurilor pe ruta ST Rupea-CSPD Părău (IITD)..... 339
Tabel 116. Combustibilul anual utilizat și emisiile asociate pentru transferul RDF pe ruta IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD) către fabrica de ciment Hoghiz..... 340
Tabel 117. Combustibilul anual utilizat și emisiile asociate pentru transferul reziduurilor de la IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD)către depozit 341
Tabel 118. Combustibilul anual utilizat și emisiile asociate pentru colectarea și transportul deșeurilor..... 341
Tabel 119. Bilanț hidric ape pluviale 343
Tabel 120. Estimare cantitate poluanți pentru instalația de digestie anaerobă de la Măieruș 343
Tabel 121. Estimare cantitate poluanți pentru IITD Măieruș 344
Tabel 122. Randament epurare osmoza inversa se estimează următoarele rate de reducere. 345
Tabel 123. Tehnologia SBR sunt estimate următoarele rate de reducere 346
Tabel 124. Estimare cantitate poluanți pentru instalația de compostare de la Părău 347
Tabel 125. Estimare cantitate poluanți pentru CSPD Părău (IITD)..... 348
Tabel 126. Tehnologia SBR sunt estimate următoarele rate de reducere 349
Tabel 127. Randament epurare osmoza inversa se estimează următoarele rate de reducere. 350
Tabel 128. Tipul și numărul echipamentelor cu funcționare în exterior prevăzute pe fiecare amplasament în perioada de operare și presiunea acustică asociată funcționări acestora 352
Tabel 129. Tipuri de deșeuri generate la dezafectare lucrărilor..... 359
Tabel 130. Alternativa 0 - Emisii de referință GES..... 362
Tabel 131 Alternativa 0 Total Emisii medii de referință de GES pe perioada de exploatare 2030-2054 365
Tabel 132. Evaluare amplasamente pentru Instalație integrată de tratare a deșeurilor în vederea valorificării materiale și energetice (IITD) 369
Tabel 133. Evaluare amplasamente pentru Centrul de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (IITD) 374
Tabel 134. Atingerea țintelor în cadrul Alternativei „1” 385
Tabel 135. Atingerea țintelor în cadrul Alternativei „2” 391
Tabel 136. Alternative identificate pentru gestionarea deșeurilor municipale 392
Tabel 137. Punctaj maxim acordat criterii..... 396
Tabel 138 Costuri nete de operare 397
Tabel 139. Punctaj factori de mediu 401
Tabel 140. Analiza comparativă a emisiilor relative pentru cele 2 alternative calculate ca medie anuală pe durata de funcţionare a proiectului 403
Tabel 141. Analiza comparativă a consumurilor de energie pentru cele 2 alternative, calculate ca medie anuală pe durata de funcţionare a proiectului..... 404
Tabel 142. Adaptarea la schimbărilor climatice și atenuarea efectelor acestora - punctaje .. 404
Tabel 143. Criteriul Vulnerabilitate la factorii de mediu şi climatici - punctaje 405
Tabel 144. Gradul de reciclare al deșeurilor municipale- Alternative..... 407

Tabel 145. Producere RDF/SRF - Alternative 407
Tabel 146. Alternativa 1 – output-uri ale instalațiilor de tratare a deșeurilor 407
Tabel 147. Alternativa 2 – output-uri ale instalațiilor de tratare a deșeurilor 409
Tabel 148. Selectare a alternativei optime 411
Tabel 149. Caracteristici calitative corpuri de apă suprapuse cu amplasamentul de la Măieruș 416
Tabel 150. Caracteristici cantitative corpuri de apă suprapuse cu amplasamentul de la Măieruș 416
Tabel 151. Caracteristici calitative corpuri de apă suprapuse cu amplasamentul de la Părău418
Tabel 152. Caracteristici cantitative corpuri de apă suprapuse cu amplasamentul de la Părău 419
Tabel 153. Caracteristici calitative corpuri de apă suprapuse cu proiectul de la Hoghiz 421
Tabel 154. Caracteristici cantitative corpuri de apă suprapuse cu amplasamentul de la Hoghiz 421
Tabel 155. Estimarea nivelului de fond – după Copernicus Atmosphere Monitoring Service 424
Tabel 156. Situația terenurilor – amplasament Măieruș 426
Tabel 157. Situația terenului – amplasament Părău 427
Tabel 158. Situația terenului – amplasament Hoghiz 428
Tabel 159. Obiectivele proiectului și distanța față de ariile naturale protejate 435
Tabel 160. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSPA0037 437
Tabel 161. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSAC0329 443
Tabel 162. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSAC0137 444
Tabel 163. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSPA0093 445
Tabel 164. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSPA0082 447
Tabel 165. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSPA0099 449
Tabel 166. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSAC0132 451
Tabel 167. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSCI0303 453
Tabel 168. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSPA0027 455
Tabel 169. Specii identificate pe teren 463
Tabel 170. Specii de păsări a căror prezență a fost raportată în zona de influență a IITD Măieruș 465
Tabel 171. Specii de mamifere a căror prezență a fost raportată în zona de influență a IITD Măieruș 467
Tabel 172. Specii de herpetofaună a căror prezență a fost raportată în zona de influență a IITD Măieruș 467
Tabel 173. Specii identificate în teren 471
Tabel 174. Specii de păsări a căror prezență a fost raportată în zona de influență a CSPD Părău (IITD) 475
Tabel 175. Specii de mamifere a căror prezență a fost raportată în zona de influență a CSPD Părău (IITD) 475
Tabel 176. Specii de herpetofaună a căror prezență a fost raportată în zona de influență a CSPD Părău (IITD) 475
Tabel 177. Specii identificate pe amplasament și în proximitatea acestuia 478

Tabel 178. Specii de păsări a căror prezență a fost raportată în zona de influență a ST Rupea (Hoghiz) 481
Tabel 179. Specii de mamifere a căror prezență a fost raportată în zona de influență a ST Rupea (Hoghiz) 482
Tabel 180. Specii de herpetofaună a căror prezență a fost raportată în zona de influență a ST Rupea (Hoghiz) 482
Tabel 181. Populația în zonele de implemnetare a proiectului 496
Tabel 182. Distanțe față de localități 496
Tabel 183. Lista obiectivelor cu valoare de patrimoniu din apropierea investițiilor propuse 502
Tabel 184. Necesarul de utilități și de relocare/protejare, și soluțiile pentru asigurarea acestora 507
Tabel 185. Matricea magnitudine-senzitivitate pentru stabilirea semnificației impactului (clase negative) 514
Tabel 186. Matricea magnitudine-senzitivitate pentru stabilirea semnificației impactului (clase pozitive) 515
Tabel 187. Cantitățile de resurse naturale pentru implementarea proiectului 518
Tabel 188. Volumele de resurse naturale folosite în perioada de funcționare ale proiectului 518
Tabel 189. Clasele de senzitivitate pentru apa de suprafață 522
Tabel 190. Clasele de senzitivitate pentru apa subterană 523
Tabel 191. Clasele de magnitudine privind impactul asupra apelor de suprafață 523
Tabel 192. Clasele de magnitudine privind impactul asupra apelor subterane 524
Tabel 193. Impactul proiectului asupra factorului de mediu apă 534
Tabel 194. Impactul proiectului asupra corpurilor de ape de suprafață și subterane 536
Tabel 195. Clase de senzitivitate– factor de mediu aer 539
Tabel 196. Senzitivitatea în faza de execuție– factor de mediu aer 540
Tabel 197. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei aer 541
Tabel 198. Punctajele componentelor magnitudinii 541
Tabel 199. Magnitudinea în faza de execuție 543
Tabel 200. Magnitudinea în faza de operare 543
Tabel 201. Magnitudinea disconfortului olfactiv în faza de operare 545
Tabel 202. Impactul prognozat în faza de execuție 546
Tabel 203. Impactul prognozat în faza de operare 546
Tabel 204. Impactul proiectului asupra factorului de mediu aer 549
Tabel 205. Matricea impactului proiectului asupra factorului de mediu aer 552
Tabel 206. Clasele de senzitivitate luate în considerare în evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol/subsol 554
Tabel 207. Clasele de magnitudine luate în considerare în evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol/subsol 557
Tabel 208. Ocuparea permanentă a terenurilor – IITD Măieruș 559
Tabel 209. Ocuparea permanentă a terenurilor – CSPD Părău (IITD) 562
Tabel 210. Ocuparea permanentă a terenurilor – ST Rupea (Hoghiz) 565
Tabel 211. Impactul proiectului asupra factorului de mediu sol și subsol 568
Tabel 212. Impactul proiectului asupra solului și subsolului 570

Tabel 213. Clase de senzitivitate– factor iluminat artificial 571
Tabel 214. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului privind iluminarea artificială 572
Tabel 215. Impactul luminii artificiale 574
Tabel 216. Matricea impactului luminii artificiale 576
Tabel 217. Clase de senzitivitate– indicator căldură 576
Tabel 218. Clase de magnitudine– indicator căldură 577
Tabel 219. Impactul prognozat pentru indicatorul căldură 578
Tabel 220. Impactul căldurii 579
Tabel 221. Clase de senzitivitate– indicator radiații 581
Tabel 222. Clase de magnitudine– indicator radiații 582
Tabel 223. Matricea impactului prognozat pentru indicatorul radiații 583
Tabel 224. Impactul radiațiilor 584
Tabel 225. Clasele de senzitivitate luate în considerare în evaluarea impactului asupra biodiversității 585
Tabel 226. Clasele de magnitudine luate în considerare în evaluarea impactului asupra biodiversității 586
Tabel 227. Efectele proiectului asupra biodiversității în zona amplasamentului IITD Măieruș 627
Tabel 228. Efectele proiectului asupra biodiversității în zona amplasamentului CSPD Părău (IITD) 630
Tabel 229. Efectele proiectului asupra biodiversității în zona amplasamentului ST Rupea (Hoghiz) 633
Tabel 230. Semnificația impactului global al proiectului asupra biodiversității 636
Tabel 231. Clasele de senzitivitate privind evaluarea impactului asupra peisajului 639
Tabel 232. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului pentru componenta Peisaj 641
Tabel 233. Impactul prognozat în faza de execuție 644
Tabel 234. Impactul prognozat în faza de operare 644
Tabel 235. Impactul prognozat în faza de dezafectare 645
Tabel 236. Impactul proiectului asupra peisajului 646
Tabel 237. Matricea impactului proiectului asupra factorului de mediu peisaj 646
Tabel 238. Clasele de senzitivitate privind evaluarea impactului asupra peisajului mediului social și economic 648
Tabel 239. Clasele de magnitudine privind evaluarea impactului asupra peisajului mediului social și economic 649
Tabel 240. Distanțe față de localități 650
Tabel 241. Impactul proiectului asupra mediului socio-economic 657
Tabel 242. Matricea impactului proiectului asupra factorului socio-economic 659
Tabel 243. Clasele de senzitivitate luate în considerare în evaluarea impactului produs de zgomot și vibrații 660
Tabel 244. Clasele de magnitudine luate în considerare în evaluarea impactului generat de zgomot și vibrații 660

Tabel 245. Impactul zgomotelor și vibrațiilor rezultate din implementarea și funcționarea proiectului 665
Tabel 246. Matricea impactului proiectului asupra zgomotului și vibrațiilor 669
Tabel 247. Clasele de senzitivitate privind evaluarea impactului asupra patrimoniului cultural 669
Tabel 248. Clasele de magnitudine privind evaluarea impactului asupra patrimoniului cultural 669
Tabel 249. Impactul proiectului asupra condițiilor culturale și de patrimoniu 670
Tabel 250. Clasele de senzitivitate privind evaluarea impactului asupra bunurilor materiale 670
Tabel 251. Clasele de magnitudine privind evaluarea impactului asupra bunurilor materiale 671
Tabel 252. Impactul asupra bunurilor materiale 673
Tabel 253. Matricea impactului asupra bunurilor materiale 673
Tabel 254. Lista de examinare – amprenta de carbon – exemple de categorii de proiecte (Sursa: Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027, Fig.1) 677
Tabel 255. Alternativa 1 Emisii medii absolute de GES pe perioada de exploatare 2030-2054 678
Tabel 256. Alternativa 1 Total emisii medii absolute de GES pe perioada de exploatare 2030-2054 682
Tabel 257. Alternativa 1 TOTAL Emisii medii relative de GES pe perioada de exploatare 2030-2054 683
Tabel 258. Alternativa 2 – Emisii medii absolute de GES pe perioada de exploatare 2030-2054 683
Tabel 259– Alternativa 2 TOTAL Emisii medii absolute de GES pe perioada de exploatare 2030-2054 688
Tabel 260. Alternativa 2 TOTAL Emisii medii relative de GES pe perioada de exploatare 2030-2054 688
Tabel 261. Analiza comparativă a emisiilor relative pentru cele 2 alternative 689
Tabel 262. Principalele elemente ale componentei de colectare și transport a deșeurilor 690
Tabel 263. Principalele elemente ale componentei de sortare și tratare prin biouscare/biostabilizare 691
Tabel 264. Principalele elemente ale componentei de sortare și tratare prin digestie anaerobă cu recuperare de energie 692
Tabel 265. Grade de expunere ale proiectului din punct de vedere climatic 693
Tabel 266. Matricea de clasificare a vulnerabilității proiectului la un anumit factor (variabilă) climatic 694
Tabel 267. Scara de evaluare a probabilității de apariție 694
Tabel 268. Matricea pentru evaluarea riscurilor 695
Tabel 269. Lista hazardelor climatice asociate variabilelor climatice de bază 696
Tabel 270. Principalele elemente ale componentei de colectare și transport a deșeurilor 697
Tabel 271. Principalele elemente ale componentei de sortare și tratare prin biouscare/ biostabilizare 697

Tabel 272. Principalele elemente ale componentei de sortare și tratare prin digestie anaerobă cu recuperare de energie 698
Tabel 273. Evaluarea senzitivității componentei de Colectare si transport 699
Tabel 274. Evaluarea senzitivității componentei de Sortarea și tratarea prin biouscare / biostabilizare 701
Tabel 275. Evaluarea senzitivității componentei Sortarea și tratarea prin Digestie Anaerobă cu recuperare de energie 705
Tabel 276. Evaluarea expunerii proiectului 708
Tabel 277. Sumar privind vulnerabilitatea (cel mai mare scor) a sistemului de colectare și transport 709
Tabel 278. Sumar privind vulnerabilitatea (cel mai mare scor) sistemului de Sortarea și tratarea prin biouscare/ biostabilizare 710
Tabel 279. Sumar privind vulnerabilitatea (cel mai mare scor) sistemului de Sortarea și tratarea prin digestie anaerobă 710
Tabel 280. Sumarul vulnerabilității componentelor de Colectare și transport al deșeurilor . 710
Tabel 281. Sumarul vulnerabilității componentelor de Sortare și tratare prin biouscare sau biostabilizare 711
Tabel 282. Sumarul vulnerabilității componentelor e Sortare și tratare prin digestie anaerobă cu recuperare de energie 711
Tabel 283. Analiză calitativă a impactului pentru Temperatură 712
Tabel 284. Matrice de risc pentru Temperatură 712
Tabel 285. Analiză calitativă a impactului pentru Vânt 713
Tabel 286. Matrice de risc pentru Vânt 713
Tabel 287. Analiză calitativă a impactului pentru APE 713
Tabel 288. Matrice de risc pentru Ape 714
Tabel 289. Analiză calitativă a impactului pentr Masa solidă 714
Tabel 290. Matrice de risc pentru Masa solidă 714
Tabel 291. Analiză calitativă a impactului pentru Incendii naturale 715
Tabel 292. Matrice de risc pentru Incendii naturale 715
Tabel 293. Lista măsurilor de adaptare 717
Tabel 294. Proiecte de investiții în domeniul gestionării deșeurilor implementate 728
Tabel 295. Proiecte aprobate pentru investițiile în CAV-în județul Brașov 730
Tabel 296. Proiecte aprobate pentru investițiile în recipiente de colectare (insule ecologice) în zonele urbane 732
Tabel 297. Alte proiecte din proximitatea amplasamentelor 732
Tabel 298. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra apei în etapa de construcție 757
Tabel 299. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra apei în etapa de operare . 758
Tabel 300. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu aer în etapa de construcție 759
Tabel 301. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu aer în etapa de operare 760
Tabel 302. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu sol în etapa de realizare a investiției 761

Tabel 303. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu sol în etapa de operare a instalațiilor 762
Tabel 304. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra indicatorului lumină în etapa de construcție 763
Tabel 305. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra indicatorului lumină în etapa de operare 763
Tabel 306. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra indicatorului căldură în etapa de construcție 764
Tabel 307. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra indicatorului căldură în etapa de operare 764
Tabel 308. Măsurile propuse pentru evitarea și reducerea impactului asupra factorului de mediu biodiversitate în etapele de construcție, operare și post-operare a investiției 765
Tabel 309. Măsuri propuse pentru reducerea impactului asupra peisajului în etapa de construcție/operare 771
Tabel 310. Măsuri propuse pentru reducerea impactului asupra mediului social și economic în etapa de construcție 772
Tabel 311. Măsuri propuse pentru reducerea impactului asupra mediului social și economic în etapa de operare 772
Tabel 312. Măsuri propuse pentru reducerea impactului asupra peisajului în etapa de construcție/operare 774
Tabel 313. Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de construcție – factor de mediu Biodiversitate (codificare măsuri: H – habitate și plante, inclusiv specii invazive, N – nevertebrate, A – amfibieni și reptile, M – mamifere, P – păsări) 779
Tabel 314. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de operare – factor de mediu Biodiversitate (codificare măsuri: G – general) 779
Tabel 315. Calendarul de implementare a măsurilor de în perioada de post-operare – factor de mediu Biodiversitate (codificare măsuri: H – habitate și plante, inclusiv specii invazive, N – nevertebrate, A – amfibieni și reptile, M – mamifere) 779
Tabel 316. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de construcție – factor de mediu Apă 779
Tabel 317. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de operare – factor de mediu Apă 780
Tabel 318. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de construcție – factor de mediu Aer 780
Tabel 319. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de operare – factor de mediu Aer 781
Tabel 320. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de construcție (sol/subsol) 781
Tabel 321. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de operare (sol/subsol) 781
Tabel 322. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de construcție – factor Lumină 782
Tabel 323. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de operare – factor Lumină 782

Tabel 324. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de construcție – factor Căldură 782
Tabel 325. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de operare – factor Căldură 782
Tabel 326. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de construcție/operare– factor Peisaj 783
Tabel 327. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de construcție– factor mediul social și economic 783
Tabel 328. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de operare– factor mediul social și economic 784
Tabel 329. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de construcție și operare – factor zgomot și vibrații 784
Tabel 330. Program de monitorizare pentru factorii abiotici în etapele de construcție, operare a investiției 787
Tabel 331. Program de monitorizare pentru biodiversitate în etapele de construcție, operare și post-operare a investiției 793
Tabel 332. Program de monitorizare operațional propus 804
Tabel 333. Activități generatoare de accidente, consecințe și măsuri de prevenire 806

1. DESCRIEREA PROIECTULUI

În prezentul capitol sunt descrise premisele de realizare a proiectului propus, argumentele de justificare a realizării acestuia, precum și localizarea, elementele constructive și cele de funcționare ale lucrărilor propuse.

1.1. Informații generale

Proiectul dezvoltat va fi implementat de CONSILIUL JUDEȚEAN BRAȘOV și ADI ISO MEDIU și propune investiții pentru realizarea și implementarea Sistemului integrat de gestionare a deșeurilor municipale în corelare cu prevederile Planului Județean de Gestionare a Deșeurilor în județul Brașov și continuă programul de dezvoltare a infrastructurii de gestionare a deșeurilor derulat anterior de CONSILIUL JUDEȚEAN BRAȘOV.

Prezentul raport a fost întocmit ca urmare a emiterii deciziei etapei de încadrare nr. 117/30.06.2025 emisă de către ANMAP DJM Brașov conform căreia proiectul „*Sistem de management Integrat al Deșeurilor din județul Brașov cu următoarele obiective- obiectiv 1 instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale)în vederea valorificării materiale și energetice Măieruș, obiectiv 2- centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificarea materială și energetică Părău, obiectiv 3 stație de transfer Rupea* **”** se supune evaluării impactului asupra mediului, nu se supune evaluării adecvate și nu se supune evaluării impactului asupra corpurilor de apă.

Raportul privind impactul asupra mediului a fost realizat în conformitate cu prevederile **Ordinului nr. 269/2020** privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte, ale Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și a Îndrumarului privind problemele de mediu/aspectele relevante care trebuie analizate în Raportul privind impactul asupra mediului, cu nr. 16458/17.09.2025, emis de DJM Brașov.

De asemenea, proiectul se încadrează în **Legea Apelor nr. 107/1996**, cu modificările și completările ulterioare, la art. 48 și 54.

Proiectul propus se încadrează în **Legea 292/2018** privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, la Anexa 2 la pct.

-11. Alte proiecte: b) instalații pentru eliminarea deșeurilor, altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1 coroborat cu pct. 11. Alte proiecte: c) stații pentru epurarea apelor uzate, altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1,

-2. Industria extractivă: d) foraje de adâncime, cu excepția forajelor pentru investigarea stabilității solului, în special: 3. foraje pentru alimentarea cu apă,

-10. Proiecte de infrastructură: a) proiecte de dezvoltare a unităților/zonelor industrial,

-6. Industria chimică: c) instalații de depozitare a produselor petroliere, petrochimice și chimice, altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1.

Proiectul propus intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare deoarece proiectul se învecinează (fără a intersecta) cu ariile naturale protejate de interes comunitar:

- ROSCI0303 Hârtibaciu Sud -Est
- ROSPA0037 Dumbrăvița-Rotbav -Măgura Codlei
- ROSAC0137 Pădurea Bogății
- ROSPA0093 Pădurea Bogata
- ROSAC0329 Oltul Superior
- ROSPA0082 Munții Badoc-Baraolt
- ROSPA0027 Dealurile Homoroadelor
- ROSAC0132 Oltul Mijlociu-Cibin-Hârtibaciu
- ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului.

Cel mai apropiat obiectiv față de o arie protejată de interes comunitar este Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz), care se află la circa 420 m de situl de importanță comunitară ***ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est***.

1.1.1. Denumirea proiectului

Proiectul propus poartă denumirea de „Sistem de Management Integrat al Deșeurilor în județul Brașov” (prescurtat „SMID Brașov”). Denumirea reflectă caracterul integrat al intervențiilor la nivel județean, vizând ansamblul de infrastructuri, servicii și măsuri administrative pentru gestionarea deșeurilor municipale (sortare, tratare/valorificare și eliminare controlată, inclusiv facilități de transfer și instalații suport).

1.1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor

Consiliul Județean Brașov
B-dul Eroilor, nr. 5, jud. Brașov

1.1.3. Autoritatea contractantă/beneficiarul investiției

Consiliul Județean Brașov
B-dul Eroilor, nr. 5, jud. Brașov

1.1.4. Elaboratorul raportului privind impactul asupra mediului

Elaboratorul prezentului raport privind impactul asupra mediului este societatea EPMC Consulting SRL, entitate care deține certificatul de atestare seria RGX nr. 356/28.08.2025 ***(Anexa 1)*** pentru elaborarea următoarelor tipuri de studii:

1. Rapoarte de mediu (RM);
2. Rapoarte privind impactul asupra mediului (RIM);
3. Rapoarte de amplasament (RA);
4. Studii de evaluare adecvată (EA);
5. Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice (EGSC);
6. Monitorizarea biodiversității (MB).

Adresă: *str. Calea Turzii nr. 247, Cluj-Napoca, jud Cluj;*
Adresă de corespondență: *str. Fagului nr 11, Cluj Napoca, jud Cluj, cod poștal 400483;*
Telefon: *0264-411894;*
Fax: *0264-411894;*
Email: *office@epmc.ro;*
Website: *www.epmc.ro*.

1.1.5. Scopul proiectului și obiective urmărite

Proiectul *"Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Brașov"* propune investiții pentru realizarea şi implementarea sistemului de management integrat al deșeurilor în județul Brașov, în conformitate cu prevederile Planului Județean de Gestionare a Deșeurilor în județul Brașov 2020-2025, astfel încât să fie asigurată sustenabilitatea acestui sistem în aceeași măsură cu asigurarea conformării cu prevederile directivelor aplicabile sectorului de gestionare a deșeurilor (Directivei 99/31/EC privind depozitarea deșeurilor și Directivei Cadru a deșeurilor (2008/98/EC).

Obiectivul general al proiectului este:

Îmbunătățirea infrastructurii de gestionare a deșeurilor și implicit a calității mediului în județul Brașov prin extinderea colectării separate şi crearea capacităţilor de tratare în cadrul SMID Brașov în vederea îndeplinirii obiectivelor legate de creșterea ponderii deşeurilor reciclate/ valorificate în totalul cantității de deșeuri colectate și reducerea cantității de deșeuri depozitate.

Obiectivele specifice proiectului au fost stabilite luând în considerare obiectivele și țintele din domeniul gestionării deșeurilor stabilite prin legislația națională și legislația comunitară.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

I. <u>Modernizarea sistemului de colectare separată, transport şi transfer al deşeurilor municipale</u> <u>prin:</u>

1) Achiziția de echipamente pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile (pe 3 fracţii) şi a biodeșeurilor;
2) Implementarea colectării separate a deșeurilor textile;
3) Construirea capacităților necesare de transfer al deșeurilor;
4) Realizarea de campanii de conștientizare a populației privind colectarea separată a deșeurilor municipale, inclusiv a deșeurilor voluminoase şi periculoase;
5) Realizarea de campanii de conștientizare a populației privind implementarea măsurilor de prevenire a generării deșeurilor alimentare.

II. <u>Creșterea ratei de reciclare a deșeurilor municipale prin</u>:

1) Construirea capacităților necesare de sortare a deșeurilor reciclabile în cadrul unor instalaţii integrate, inclusiv a celor colectate în cadrul CAV-urilor realizate prin proiecte PNRR de UAT-urile de judeţ;
2) Construire capacități necesare de tratare a biodeșeurilor colectate separat în cadrul unor instalaţii integrate, inclusiv a celor colectate în cadrul CAV-urilor realizate prin proiecte PNRR de UAT-urile de judeţ;
3) Construire capacități necesare de tratare a deşeurilor voluminoase şi textile colectate separat, în cadrul unor instalaţii integrate, inclusiv a celor colectate în cadrul CAV-urilor realizate prin proiecte PNRR de UAT-urile de judeţ.

III. <u>Reducerea cantității depozitate de deșeuri municipale prin:</u>

1) Construirea capacităților necesare de sortare a deșeurilor reciclabile în cadrul unor instalaţii integrate;

2) Construire capacități necesare de tratare a biodeșeurilor colectate separat în cadrul unor instalaţii integrate;
3) Construire capacități necesare de tratare a deşeurilor voluminoase şi textile colectate separat, în cadrul unor instalaţii integrate;
4) Construire capacități necesare de tratare a deșeurilor reziduale în cadrul unor instalaţii integrate.

IV. <u>Depozitarea numai a deșeurilor supuse în prealabil unor operații de tratare prin:</u>

1) Construire capacități necesare de tratare a deșeurilor reziduale în cadrul unor instalaţii integrate.

V. <u>Întărirea capacității instituționale a autorităților locale și a ADI ISO MEDIU Brașov prin:</u>

1) Asigurarea de asistență tehnică în managementul proiectului; delegarea și monitorizarea contractelor de delegare; instruirea personalului; derularea de măsuri de informare și publicitate; suport în implementarea programului de prevenire a generării deșeurilor.

1.2. Date generale ale amplasamentului

Investițiile sunt localizate în județul Brașov, situat în zona de centru a României, țară situată în sud-estul Europei, pe cursul inferior al Dunării, la nord de peninsula Balcanică şi la țărmul nord-vestic al Mării Negre. Județul Brașov face parte din Regiunea de Dezvoltare 7 Centru, împreună cu județele Sibiu, Mureș, Harghita, Covasna și Alba.

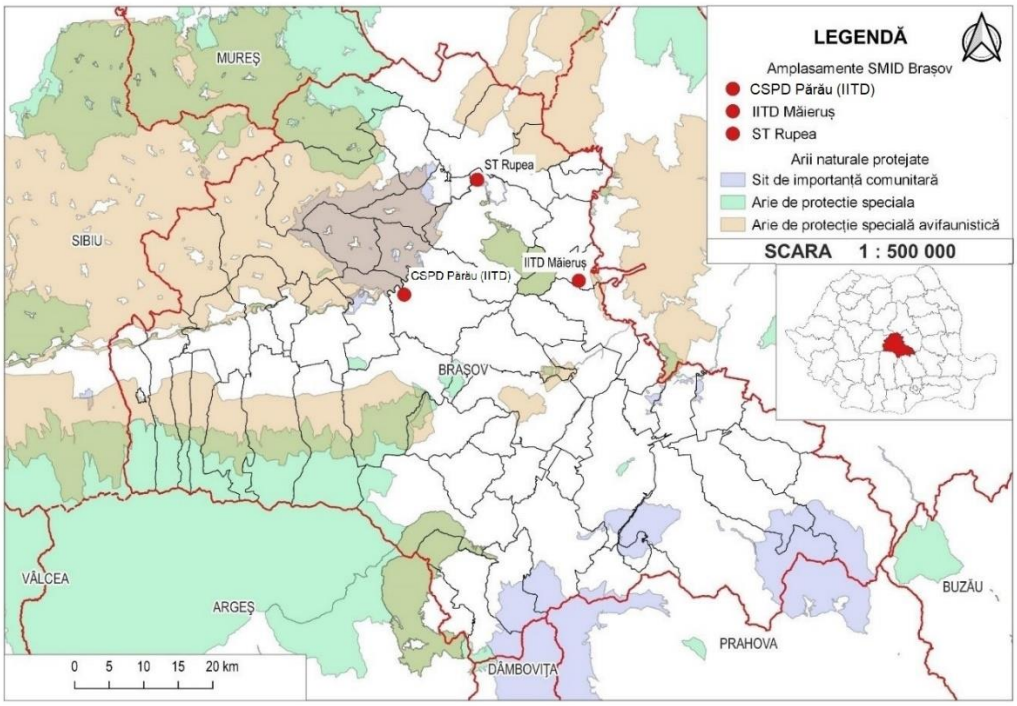


Figura 1-1. Harta județului Braşov şi amplasarea principalelor obiective din cadrul proiectului SMID Braşov

Județul Brașov se întinde pe o suprafață de 5.363 km^2, reprezentând 2,3 % din teritoriul României, și cuprinde un număr de 58 unități administrativ teritoriale, din care:

- 4 municipii: Brașov, Codlea, Făgăraș și Săcele;
- 6 orașe: Ghimbav, Predeal, Râșnov, Rupea, Victoria, Zărnești; și
- 48 de comune cu 149 de sate.

1.2.1. Amplasarea instalațiilor

Obiectiv 1: Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificări materiale și energetice (IITD) Măieruș

Obiectivul este situat în extravilanul comunei Măieruș, la cca. 2 km sud-vest, pe un amplasament format din 8 parcele de teren: CF nr. 102709, CF nr. 102708, CF nr. 102702, CF nr. 101548, CF nr. 101542, CF nr. 102706, CF nr. 102820, CF nr. 102821. Proprietarii acestor terenuri au încheiat Declarații notariale cu UAT Județul Brașov prin care sunt de acord cu realizarea acestei investiții pe proprietățile lor. UAT Măieruș este de acord cu construirea instalației integrate de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice în această locație în conformitate cu HCL nr. 23 din 20.04.2022.

Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului au fost prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în Sistem de Proiecție Națională Stereo 1970 în Anexa 2. Terenul din zona Măieruș prezintă o elevație cuprinsă între 562 m și 538 m, având o pantă generală orientată de la vest către est.

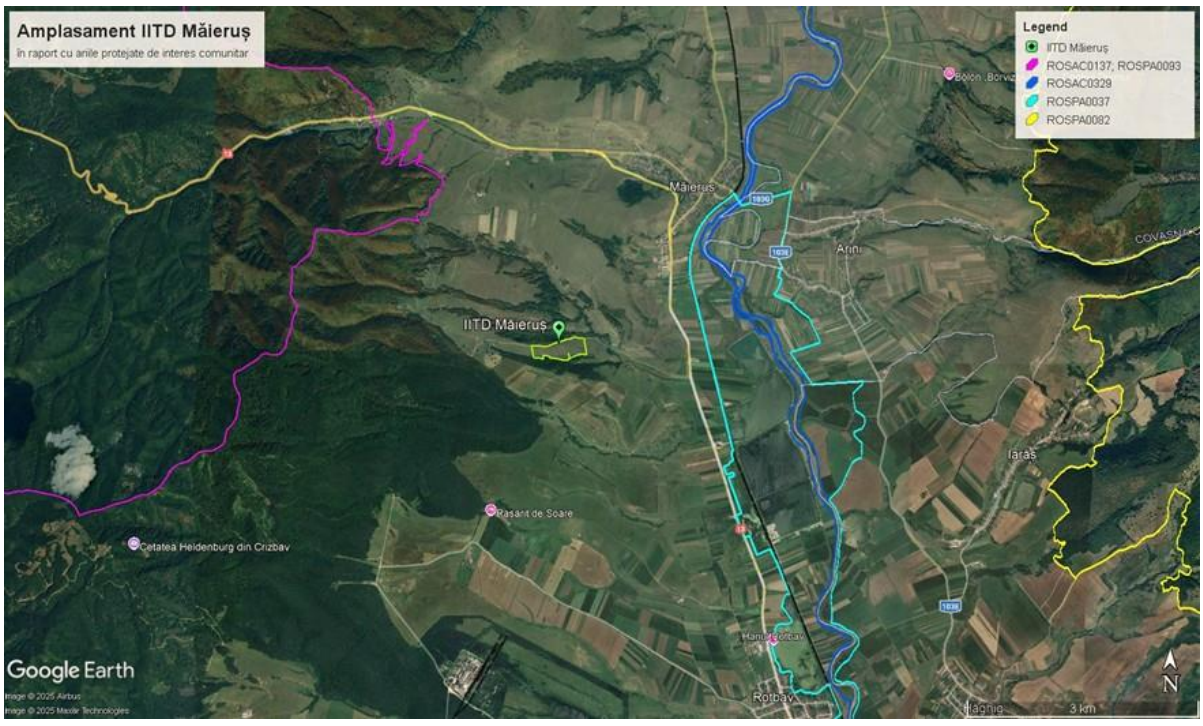


Figura 1-2. Amplasament propus IITD Măieruș

Obiectiv 2: Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău (IITD/CSPD)

Amplasamentul se află în extravilanul comunei Părău, sat Veneția de Jos, nr. cad. 103498, pe malul stâng al râului Olt, la o distanță de cca. 1,2 km față de albia majoră a acestuia.

Terenul are categoria de folosință arabil și aparține unor persoane fizice, conform Extras de Carte funciară nr. 103498. Proprietarii acestui teren au încheiat Declarații notariale cu UAT Județul Brașov prin care sunt de acord cu realizarea acestei investiții pe proprietatea lor. UAT Părău este de acord cu construirea Centrului de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică în această locație în conformitate cu HCL nr. 47 din 28.07.2022.

Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului au fost prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în Sistem de Proiecție Națională Stereo 1970 în Anexa 2. Terenul din zona Părău prezintă o elevație cuprinsă între 437,44 m și 435,61 m, având o pantă generală orientată de la vest către est și de la sud către nord.

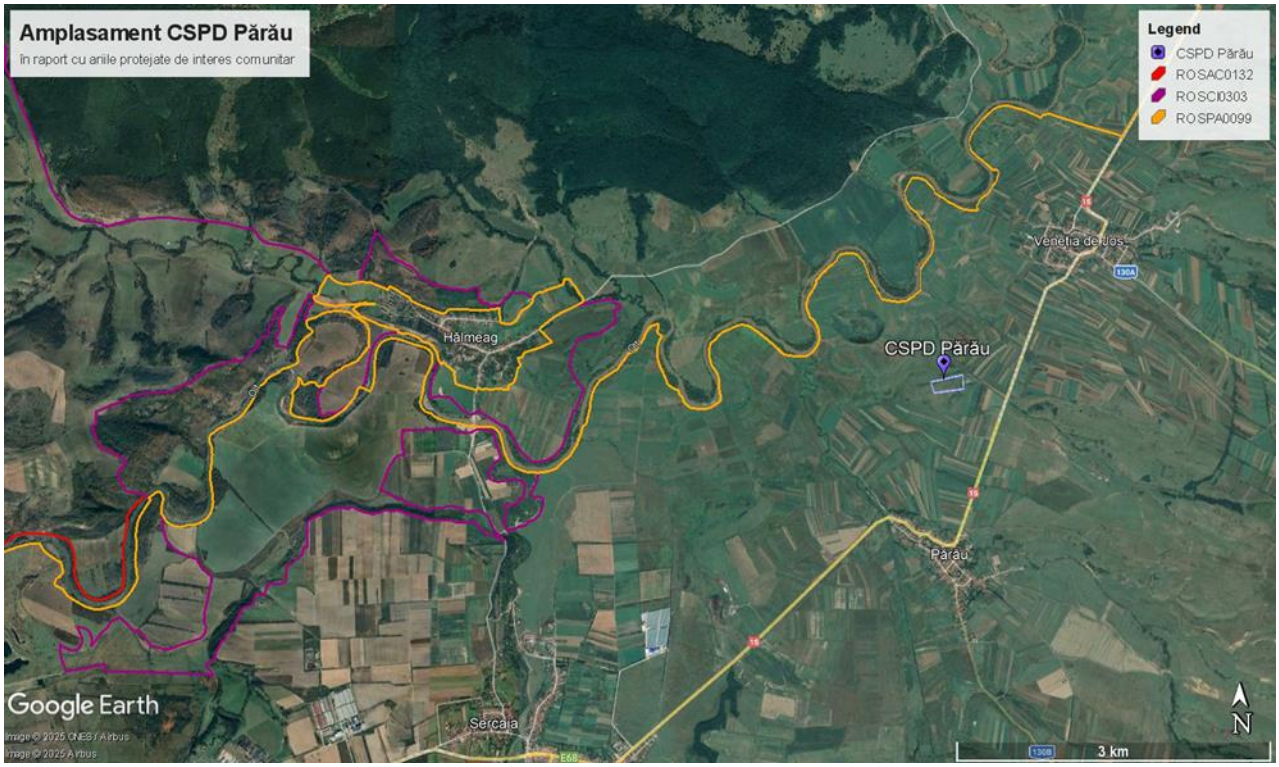


Figura 1-3. Amplasament CSPD Părău (IITD)

Obiectiv 3: Staţia de transfer deşeuri Rupea (Hoghiz)

Amplasamentul se află în parte de nord-est a localității Hoghiz, în extravilan, nr. cadastral 106105, categoria de folosință arabil. Terenul a aparținut domeniului public al UAT Rupea care, ca urmare a HCL nr. 25/21.03.2021, cedează suprafața de 50.000 mp UAT Județul Brașov cu scopul construirii unei stații de transfer deșeuri. UAT Județul Brașov aprobă trecerea terenului alocat stației de transfer deșeuri în proprietatea sa prin HCJ nr. 80/16.08.2021.

Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului au fost prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în Sistem de Proiecție Națională Stereo 1970 în Anexa 2. Terenul din zona Hoghiz prezintă o elevație cuprinsă între 447,95 m și 446,74 m, cu o suprafață relativ plană.



Figura 1-4. Amplasament – ST deșeuri Rupea (Hoghiz)

Obiectiv 4: Colectare și transport

Activitățile de colectare și transport al deșeurilor vor fi desfășurate pe întreg teritoriul județului Brașov, iar rutele și distanțele aferente sunt detaliate la pct. 1.2.5.

1.2.2. Încadrarea în planurile de urbanism

Prin PUZ-urile aprobate prin HCL 38/20.08.2024 (Măieruș), HCL 39/17.09.2024 (Părău) și HCL 50/30.07.2024 (Hoghiz), toate cele trei obiective ale SMID Brașov sunt compatibile cu reglementările urbanistice locale, fiind încadrate ca zone de echipare tehnico-edilitară destinate managementului deșeurilor. Indicatorii urbanistici, retragerile, accesele și zonele de protecție se vor respecta conform RLU aferente fiecărui PUZ și vor fi detaliați în fazele de proiectare și autorizare, în corelare cu avizele de specialitate (mediu, apă, drumuri, utilități).

Tabel 1. Încadrarea în planurile de urbanism

UAT	Obiectiv	HCL de aprobare PUZ
Măieruș	Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice – IITD Măieruș	HCL 38/20.08.2024
Părău	Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică – CSPD Părău (IITD)	HCL 39/17.09.2024
Hoghiz	Stația de transfer deșeuri Rupea	HCL 50/30.07.2024

Distanțele față de zonele rezidențiale, ape, alte zone industriale

Obiectiv 1: Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificări materiale și energetice (IITD) Măieruș

Vecinătăți:

- Nord și Nord-Est: drum de exploatare și pădure la limita amplasamentului; localitatea Măieruș la circa 1,7 km; localitatea Arini la circa 2,7 km;
- Est: teren arabil la limita amplasamentului; râul Olt la circa 2 km de limita amplasamentului;
- Sud-Est și Sud: pădure la limita amplasamentului; localitatea Rotbav la circa 4,7 km;
- Sud-Vest și Vest: localitatea Cutuș la circa 7,0 km, teren arabil la limita amplasamentului;
- Nord-Vest: localitatea Dopca la circa 14,0 km.

Accesul la amplasament se face din E60 (DN13 Brașov – Târgu Mureș) și mai departe pe un drum balastat, cu lungimea de cca. 2,2 km.

Distanțe față de arii protejate/zone locuite:

Amplasamentul este situat în afara ariilor de protecție avifaunistică și a siturilor de interes comunitar, cât și în afara zonelor protejate declarate la nivel național. Distanțele minime de la limita amplasamentului la acestea sunt:

- 1,55 km est – situl ROSPA0037 Dumbrăvița - Rotbav - Măgura Codlei;
- 1,95 km est – situl ROSAC0329 Oltul Superior;
- 2,15 km vest – siturile ROSPA0093 Pădurea Bogata și ROSAC0137 Pădurea Bogății și rezervația naturală RONPA0274 Pădurea Bogății;
- 6 km vest – situl ROSPA0082 Munții Bodoc-Baraolt.

Cele mai apropiate locuințe se află la cca. 1,7 km nord–est față de amplasament.

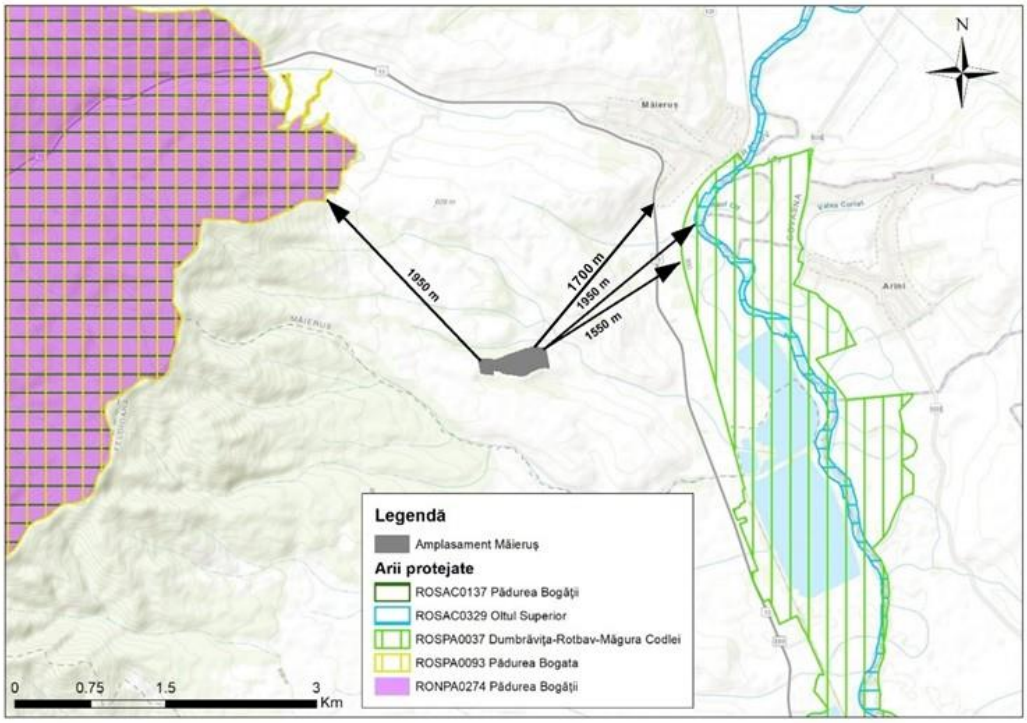


Figura 1-5. Distanțe localități și arii protejate – IITD Măieruș

Sursa: elaborare Consultant

Obiectiv 2: Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău (IITD)

Vecinătăți:

- Nord și Nord-Est: pâlcuri de copaci la limita amplasamentului; localitatea Veneția de Jos-circa 1,5 km;
- Sud: teren agricol la limita amplasamentului; localitatea Părău – circa 1,3 km;
- Est: teren agricol, construcție provizorie, canal desecare la limita amplasamentului; localitatea Veneția de Sus – circa 3,3 km;
- Vest: teren agricol la limita amplasamentului; localitatea Hălmeag – circa 3,6 km; râul Părău la circa 1 km de limita amplasamentului;
- Nord-Vest: râul Olt la circa 1 km de limita amplasamentului.

Accesul la amplasament se face din DN 1S Șercaia – Hoghiz și apoi pe un drum de exploatare din pământ, cu lungimea de cca. 600 m.

Distanțe față de arii protejate/zone locuite:

Amplasamentul este situat în afara ariilor de protecție avifaunistică și a siturilor de interes comunitar, cât și în afara zonelor protejate declarate la nivel național. Distanțele minime de la limita amplasamentului la acestea sunt:

- 860 m nord - vest – siturile ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului și ROSCI0303 Hârtibaciu Sud–Est;
- 7,8 km vest – situl ROSAC0132 Oltul Mijlociu-Cibin-Hârtibaciu

Cele mai apropiate locuințe se află la cca. 1,3 km sud față de amplasament.

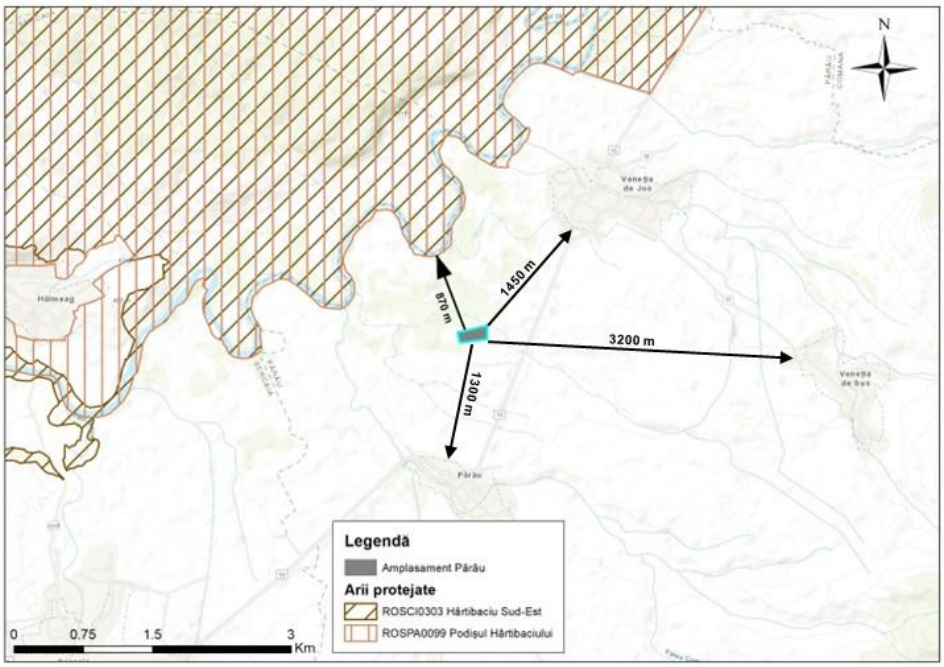


Figura 1-6. Distanțe localități și arii protejate – IITD Părău

Sursa: elaborare Consultant

Obiectiv 3: Staţia de transfer deşeuri Rupea (Hoghiz)

Vecinătăți:

- Nord: DJ 131C, cale ferată Brașov-Teiuș la circa 100 m; localitatea Mercheașa la circa 5,5 km;
- Sud și Sud-Vest: teren arabil la limita amplasamentului; localitatea Hoghiz la circa 2,5 km; râul Olt la circa 500 m de amplasament;
- Est: teren arabil la limita amplasamentului; localitatea Mateiaș la circa 4,0 km;
- Vest: teren arabil la limita amplasamentului; construcții izolate la circa 0,75 km (750 m); localitatea Rupea-Gară la circa 3,9 km;
- Nord-Vest: localitatea Homorod la circa 4 km.

Drumul de acces la Statia de transfer este existent, respectiv DJ131 C. Prin proiect se va realiza doar racordul la drumul din incintă.

Distanțe față de arii protejate/zone locuite:

Amplasamentul este situat în afara ariilor de protecție avifaunistică și a siturilor de interes comunitar, cât și în afara zonelor protejate declarate la nivel național. Distanțele minime de la limita amplasamentului la acestea sunt:

- 420 m sud – situl ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est;
- 2,3 km sud-est – siturile ROSPA0093 Pădurea Bogata și ROSAC0137 Pădurea Bogății și rezervația naturală RONPA0274 Pădurea Bogății situl;
- 5 km vest – situl ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului;
- 5,9 km est – situl ROSPA0027 Dealul Homoroadelor;
- 7,5 km est – situl ROSAC0329 Oltul Superior.

Cele mai apropiate locuințe se află la cca. 750 m vest față de amplasament.

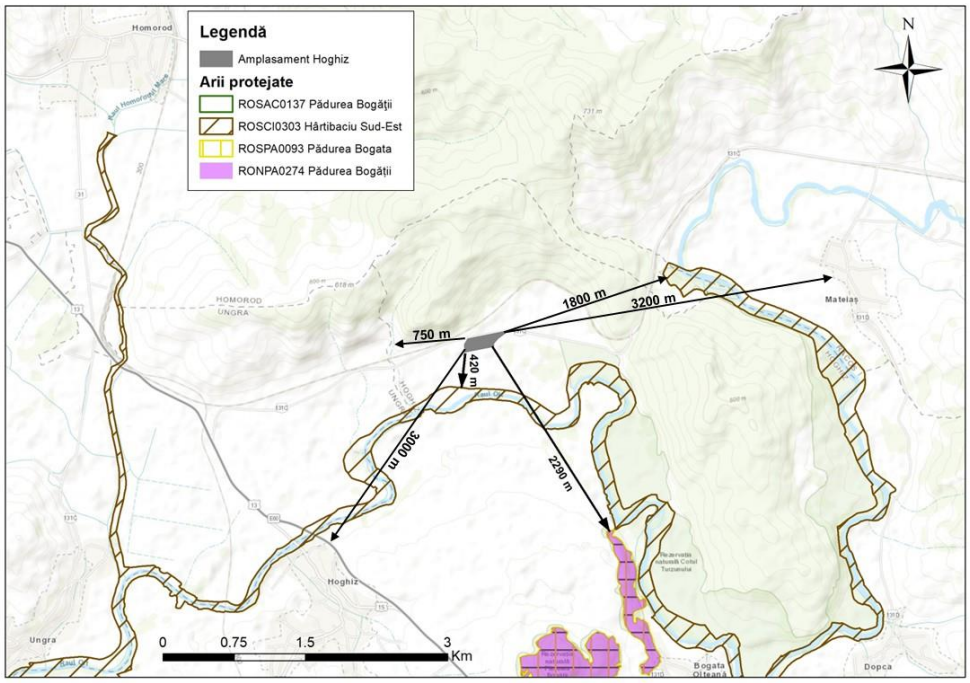


Figura 1-7. Distanțe localități și arii protejate – ST Rupea (Hoghiz)

Sursa: elaborare Consultant

1.2.3. Posibile conflicte prezente sau viitoare în ce privește utilizarea terenului (pășunat, turism, activități economice învecinate etc)

Obiectiv 1: Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificări materiale și energetice (IITD) Măieruș

Amplasamentul analizat se află pe terasa joasă-medie a Oltului, la contactul dintre versanții cu pășuni împădurite din vest și mozaicul agricol de pe terasă. Câmpul este împărțit în sole înguste, traversat de drumuri de câmp și șanțuri, iar spre sud-est se disting bălți/iazuri și lunca amenajată a Oltului. Deschiderea vizuală este mare, iar accesul se face în principal pe drumuri agricole neamenajate.

În regimul actual apar fricțiuni tipice: pășunatul de pe pantele deschise intersectează solele cultivate, lăsând căi bătute și intrări accidentale în culturi; accesul recreativ spre luncă (pescuit, plimbări) se suprapune cu terenuri private, generând traversări neautorizate; traficul agricol pe drumurile înguste produce praf și noroi în perioadele umede, iar întreținerea inegală a șanțurilor provoacă băltiri pe parcelele vecine după ploi. În apropierea iazurilor pot apărea tensiuni între folosirea piscicolă/recreativă și lucrările agricole (colmatare, circulație pe diguri).

Dacă se propune o investiție în perimetru, cele mai probabile conflicte țin de trafic și mediu: creșterea fluxului de vehicule ar amplifica praful și zgomotul și ar concura cu campaniile agricole; platformele sau împrejmuirile noi ar fragmenta accesul la sole și, dacă întrerup scurgerea difuză, pot genera băltiri ori eroziuni pe terenurile vecine; poziția pe terasă expune volumetriile (mase construite) și iluminatul nocturn, cu efect vizibil în peisajul rural și către luncă. În vecinătatea habitatelor ripariene ale Oltului, orice extindere funcțională ar trebui corelată cu restricțiile specifice pentru protecția faunei și a coridorului verde-albastru.

Obiectiv 2: Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău (IITD)

În zona analizată, situată pe terasa joasă a Oltului la nord de Părău, matricea de utilizare este dominant agricolă, într-un peisaj plan–ușor ondulat, parcelat îngust și traversat de drumuri de câmp. Într-un asemenea context apar, încă din prezent, fricțiuni între pășunat și culturile învecinate: deplasarea animalelor prin sole produce căi bătute și pierderi punctuale, iar accesul la apă sau către lunca Oltului favorizează trecerile repetate peste terenuri private. Tot aici, accesul agricol dintre parcele intră adesea în competiție cu circulația vehiculelor (mai ales în perioade umede), generând noroi, praf și blocaje pe drumurile înguste.

Dacă se propune o investiție în perimetru, conflictele potențiale cresc: traficul de șantier și apoi cel operațional ar amplifica emisiile de praf și zgomot, ar uza căile de acces agricole și ar fragmenta rotațiile de cultură prin schimbarea fluxurilor de circulație. Pe fondul microdepresiunilor și paleocanalelor din jur, orice platformă nouă sau împrejmuire riscă să modifice scurgerea difuză a apelor, generând băltiri pe solele vecine și dispute privind întreținerea șanțurilor. Deși presiunea turistică este redusă, accesul recreativ către luncă (pescuit, plimbări) poate intra în contradicție cu regimul de proprietate și cu activitățile agricole curente. Nu în ultimul rând, introducerea unor volumetrii sau împrejmuiri vizibile pe terasa deschisă ar afecta percepția peisajului rural.

Gestionarea acestor riscuri se bazează pe culoare de acces dedicate și acorduri formale cu vecinii, zone-tampon plantate perimetral, rigole și puncte de retenție care păstrează direcția naturală a scurgerii, precum și măsuri curente anti-praf (umectare, limită de viteză, spălare roți) și programarea lucrărilor în afara vârfurilor agricole.

Obiectiv 3: Staţia de transfer deşeuri Rupea (Hoghiz)

În zona analizată, terasa înaltă a Oltului se leagă de versanți colinari acoperiți de pădure, iar la baza lor se desfășoară o matrice agricolă compactă, traversată de o infrastructură liniară care urmărește contactul terasă–versant. La marginea pădurii există clădiri cu destinație locuințe, deja perceptibile în peisaj, în timp ce lunca meandrului activ rămâne deschisă și fragmentată de fâșii cultivate și petice ripariene.

În regimul actual apar fricțiuni tipice între pășunat și solele arabile (pătrunderi, căi bătute), între exploatările forestiere și accesul agricol (noroi, praf, degradarea drumurilor), precum și între recreerea locală spre luncă și proprietățile private (traversări neautorizate). Coridorul rutier/feroviar introduce presiuni suplimentare—praf, zgomot, traversări riscante ale utilajelor—și favorizează colmatarea șanțurilor care drenează terasele spre râu.

Dacă se propune o investiție în perimetru, conflictele potențiale cresc: traficul de șantier și apoi cel operațional amplifică praful și zgomotul, fragmentează rotațiile de cultură și complică accesul la sole; întreruperea scurgerii difuze poate genera băltiri pe terenurile vecine dacă rigolele sunt insuficiente; iar volumetriile și iluminatul nocturn devin vizibile de pe luncă. În coridorul Oltului există restricții de protecție a habitatelor, care trebuie clarificate înaintea oricărei schimbări funcționale.

1.2.4. Distantele de la UAT-uri la obiectiv și harta cu traseele principale de la UAT-uri la obiectiv

Obiectiv 1: Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice (IITD) Măieruș

În tabelul de mai jos sunt evidențiate distanțele de la UAT-urile din zona 1 a județului față de instalația de tratare – IITD Măieruș, IITD Măieruș față de depozitul de deșeuri conform FIN-ECO (instalaţie care va fi integrată în noul SMID Braşov):

Tabel 2. Distanțe de la UAT-urile din zona 1 a județului față de IITD Măieruș, IITD Măieruș/depozit FIN-ECO

Nr. crt.	UAT	UAT ⟹ IITD Măieruș	IITD Măieruș ⟹ Depozit FIN-ECO	Total km parcurși
		Distanță (km)	*Distanță (km)*	*Distanță (km)*
Zona 1 Urban				
1	Municipiul Brașov	27,50	41	68,5
2	Municipiul Codlea	29,30	41	70,3
3	Municipiul Săcele	40,10	41	81,1
4	Oraș Ghimbav	30,10	41	71,1
5	Oraș Predeal	56,30	41	97,3
6	Oraș Râșnov	43,30	41	84,3
7	Oraș Zărnești	49,60	41	90,6

Nr. crt.	UAT	UAT ⟹ IITD Măieruș	IITD Măieruș ⟹ Depozit FIN-ECO	Total km parcurși
		Distanță (km)	*Distanță (km)*	*Distanță (km)*
Zona 1 Rural				
8	Apata	9,5	41	50,5
9	Augustin	27,2	41	68,2
10	Bod	20,80	41	61,8
11	Bran	51,30	41	92,3
12	Budila	45,20	41	86,2
13	Cristian	33,70	41	74,7
14	Crizbav	16,50	41	57,5
15	Dumbrăvița	27,50	41	68,5
16	Feldioara	7,50	41	48,5
17	Fundata	69,80	41	110,8
18	Hălciu	18,50	41	59,5
19	Hărman	28,20	41	69,2
20	Holbav	41,60	41	82,6
21	Moieciu	59,60	41	100,6
22	Măieruș	2,00	41	43
23	Ormenis	17,3	41	58,3
24	Prejmer	37,20	41	78,2
25	Sânpetru	27,10	41	68,1
26	Tărlungeni	40,70	41	81,7
27	Teliu	43,20	41	84,2
28	Vama Buzăului	64,00	41	105
29	Vulcan	36,70	41	77,7

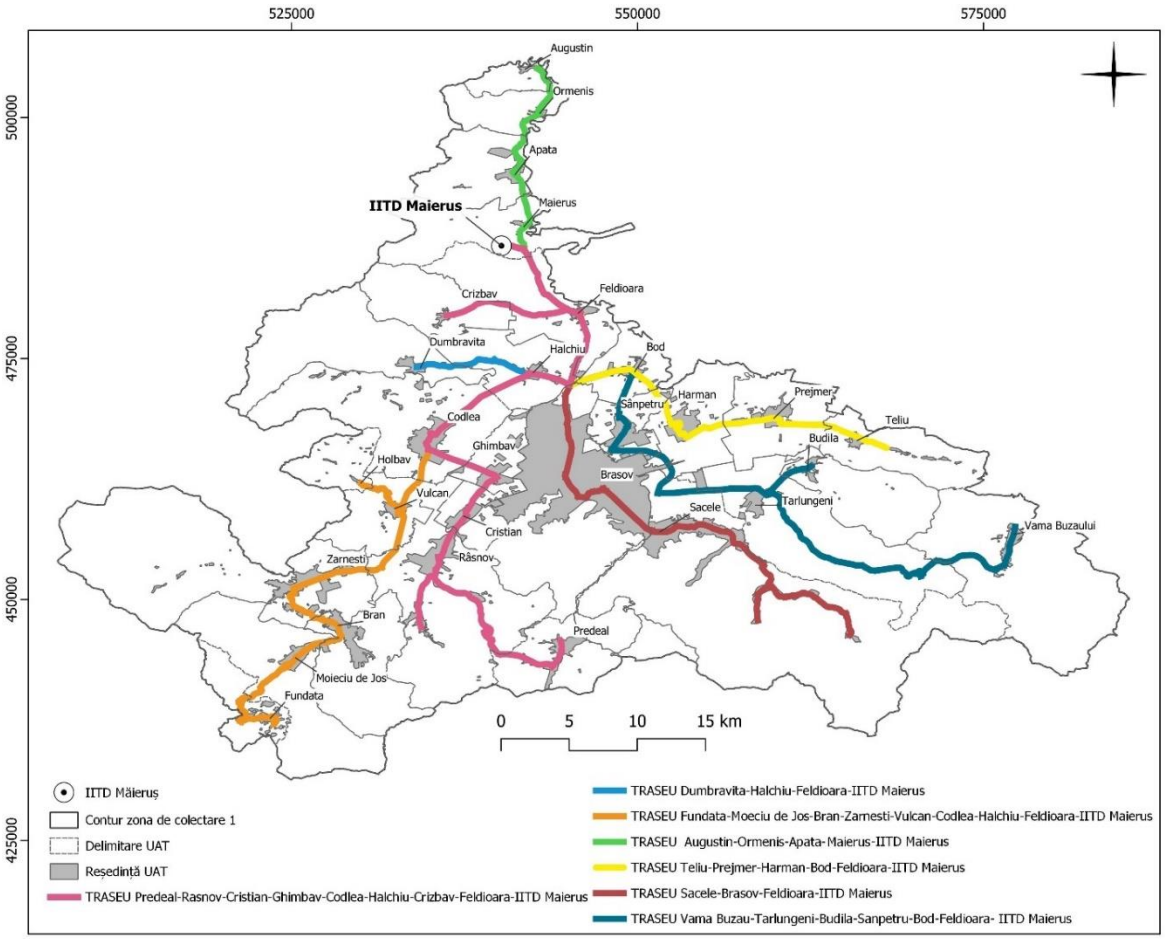


Figura 1-8. Harta traseelor de colectare și transport deșeuri de la reședințele UAT-urilor din zona de colectare 1 până la IITD Măieruș

Sursa: elaborare Consultant

Obiectiv 2: Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău (IITD)

În tabelul de mai jos sunt evidențiate distanțele de la UAT-urile din zona 2 a județului față de instalația de tratare – CSPD Părău (IITD) și de la CSPD Părău (IITD) la depozitul conform de deșeuri FIN-ECO:

Tabel 3. Distanțe de la UAT-urile din zona 2 a județului față de IITD Părău, IITD Părău/depozit FIN-ECO

Nr. crt.	UAT	UAT ⇒ CSPD Părău	CSPD Părău ⇒ Depozit FIN-ECO	Total km parcurși
		Distanță (km)	*Distanță (km)*	*Distanță (km)*
Zona 2 urban				
1	Municipiul Făgăraș	20	70	90
2	Oraș Victoria	50	70	120
Zona 2 rural				
3	Beclean	24	70	94
4	Cincu	43	70	113
5	Comăna	11	70	81

Nr. crt.	UAT	UAT ⟹ CSPD Părău	CSPD Părău ⟹ Depozit FIN-ECO	Total km parcurși
		Distanță (km)	*Distanță (km)*	*Distanță (km)*
6	Drăguș	42	70	112
7	Hârseni	28	70	98
8	Lisa	43	70	113
9	Mândra	14	70	84
10	Părău	2	70	72
11	Poiana Mărului	38,7	70	108.7
12	Recea	33	70	103
13	Sâmbăta de Sus	39	70	109
14	Șercaia	7	70	77
15	Șinca	11	70	81
16	Sinca Noua	26	70	96
17	Șoarș	33	70	103
18	Ticușu	18	70	88
19	Ucea	51	70	121
20	Vișlea	40	70	110
21	Voila	31	70	101

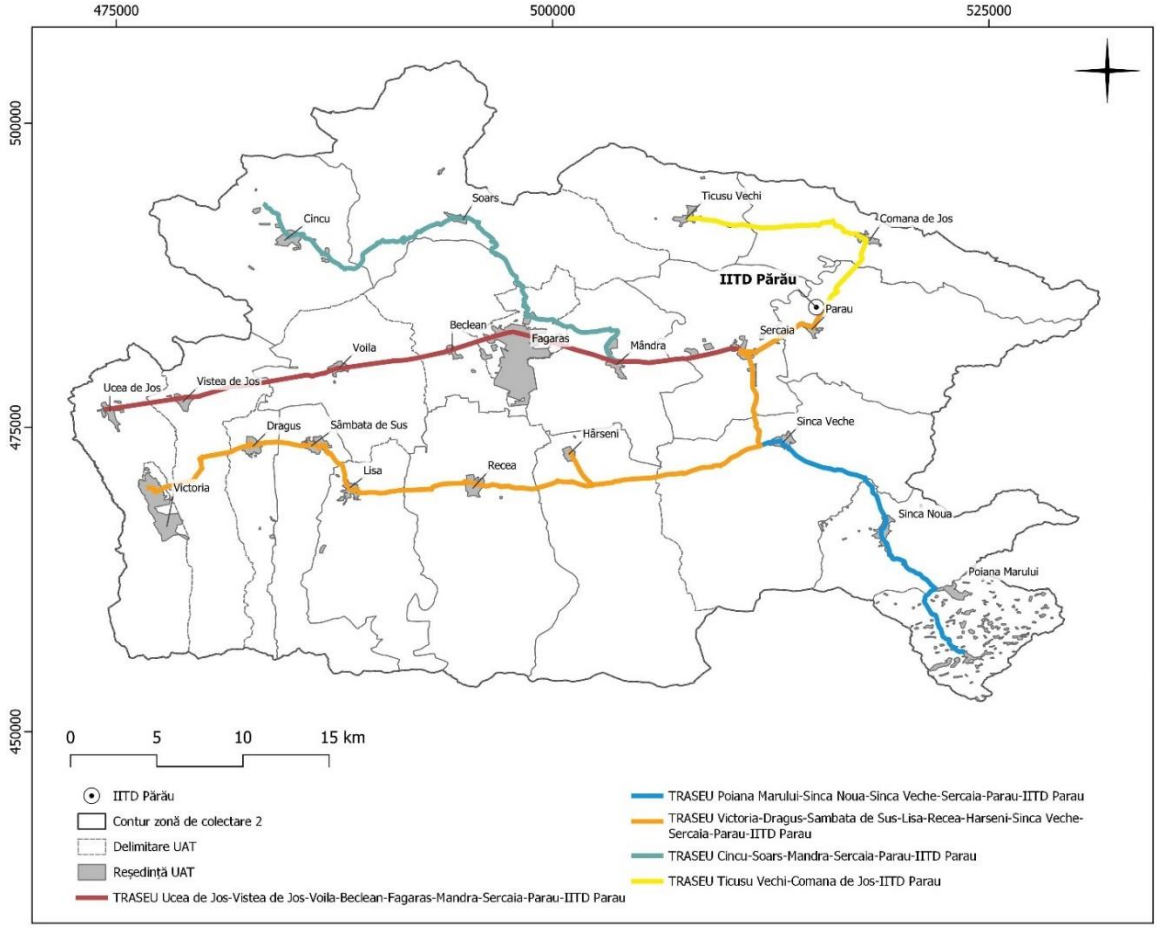


Figura 1-9. Harta traseelor de colectare și transport deșeuri de la reședințele UAT-urilor din zona de colectare 2 până la CSPD Părău (IITD)

Sursa: elaborare Consultant

Obiectiv 3: Staţia de transfer deşeuri Rupea (Hoghiz)

În tabelul de mai jos sunt evidențiate distanțele de la UAT-urile din zona 3 a județului față de stația de transfer deșeuri – ST Rupea (Hoghiz), ST Rupea (Hoghiz) față de IITD Părău și față de depozitul conform de deșeuri FIN-ECO.

Tabel 4. Distanțele de la UAT-urile din zona 3 a județului față de ST Rupea (Hoghiz), ST Rupea (Hoghiz)/IITD Părău, IITD Părău/depozit FIN-ECO

Nr. crt.	UAT	UAT ⟹ ST Rupea (Hoghiz)	ST Rupea (Hoghiz) ⟹ IITD Părău	IITD Părău ⟹ Depozit FIN-ECO	Total km parcurși
		Distanță (km)	*Distanță (km)*	*Distanță (km)*	*Distanță (km)*
Zona 3 urban					
1	Orașul Rupea	11	24	70	105
Zona 3 rural					
2	Bunești	28	24	70	122
3	Cața	15	24	70	109
4	Hoghiz	7	24	70	101
5	Homorod	9	24	70	103
6	Jibert	24	24	70	118
7	Racoș	8	24	70	102
8	Ungra	8	24	70	102

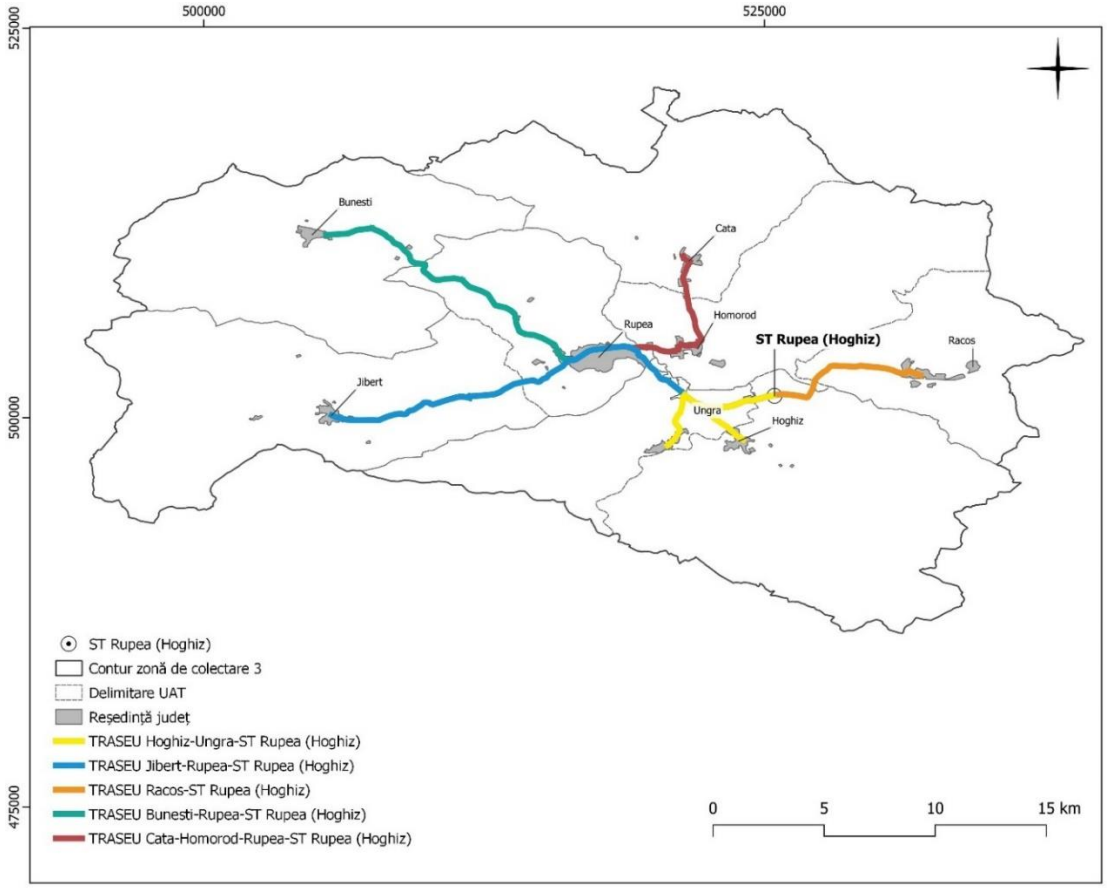


Figura 1-10. Harta traseelor de colectare și transport deșeuri de la reședințele UAT-urilor din zona de colectare 3 până la ST Rupea (Hoghiz)
Sursa: elaborare Consultant

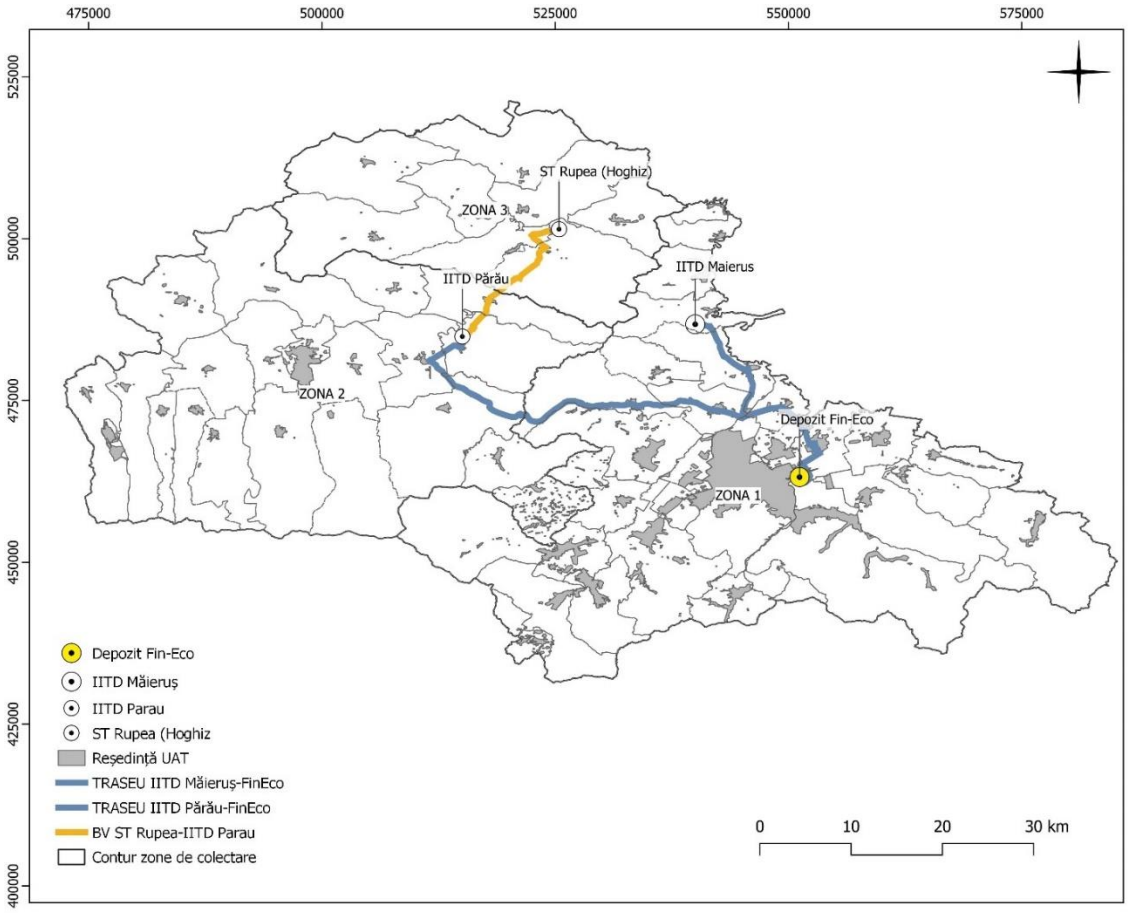


Figura 1-11. Harta traseelor de transport deșeuri de la obiectivele de investiții până la depozitul de deșeuri Fin-Eco
Sursa: elaborare Consultant

1.2.5. Suprafața de teren ocupată de obiectiv și categoria de folosință a terenului

Obiectiv 1: Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificări materiale și energetice (IITD) Măieruș

Suprafața de teren ocupată conform CU 363/14.11.2022: 135.500 mp.

Regimul juridic:

Terenul pe care urmează să se realizeze Instalația integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificări materiale și energetice (IITD) Măieruș este situat in extravilanul localității Măieruș. Terenul pe care se va construi viitorul IITD este format din 7 parcele de teren, fiecare dintre acestea aparținând unor proprietari persoane fizice. Proprietarii acestor terenuri au încheiat Declarații notariale cu UAT Județul Brașov prin care sunt de acord cu realizarea acestei investiții pe proprietățile lor (atașat sunt prezentate Declarațiile notariale).

Regimul economic:

Terenul pe care va fi amplasat IITD Măieruș este compus din mai multe parcele cu categoria de folosință arabil și cu suprafețe diferite, după cum urmează:

- CF nr. 102709, Tarla 94, Parcela 918/1: 7.300 mp

- CF nr. 102708, Tarla 94, Parcela 918/2 – 13.100 mp
- CF nr. 102702, Tarla 94, Parcela 918/3 – 16.000 mp
- CF nr. 101548, Tarla 94, Parcela 918/4 – 38.000 mp
- CF nr. 101542, Tarla 94, Parcela 918/5 – 16.500 mp
- CF nr. 102820, Tarla 94, Parcela 918/6/1 - 13.250 mp
- CF nr. 102821, Tarla 94, Parcela 918/6/2 - 13.250 mp
- CF nr. 102706 Tarla 94, Parcela 918/7 – 18.100 mp

Scopul proiectului: amenajarea unei instalații integrate de tratare a deșeurilor, descrisă pe larg la pct. 1.3.2.3.

In perioada de execuţie a proiectului, nu va fi necesară ocuparea de suprafeţe de teren suplimentare, pentru organizarea de şantier. Aceasta va fi organizată în cadrul amplasamentului proiectului, conform cu fig.1-20 din cap. 1.3.4.

Obiectiv 2: Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău (IITD)

Suprafața de teren ocupată conform CU 363/14.11.2022: 40.000 mp.

Regimul juridic:

Terenul pe care urmează să se realizeze IITD Părău este situat in extravilanul localității Părău. Terenul aparține UAT Părău și conform HCL nr. 52/13.10.2021 este de acord cu construirea CSPD Părău (IITD) în această locație.

Regimul economic:

Terenul pe care va fi amplasat centrul de sortare Părău este compus dintr-o parcelă cu categoria de folosință arabil și cu suprafața după cum urmează:

- CF nr. 103498: 40.000 mp

Scopul proiectului: amenajarea unui centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică, descrisă pe larg la pct. 1.3.2.4.

In perioada de execuţie a proiectului, nu va fi necesară ocuparea de suprafeţe de teren suplimentare, pentru organizarea de şantier. Aceasta va fi organizată în cadrul amplasamentului proiectului, conform cu fig. 1-21 din cap. 1.3.4

Obiectiv 3: Staţia de transfer deşeuri Rupea (Hoghiz)

Suprafața de teren ocupată conform CU 363/14.11.2022: 50.000 mp.

Regimul juridic:

Terenul pe care urmează să se realizeze Stația de transfer deșeuri (ST) este situat in extravilanul localității Hoghiz, orașul Rupea. Terenul a aparținut domeniului public al UAT Rupea care, ca urmare a HCL nr. 25/21.03.2021, cedează suprafața de 50.000 mp UAT Județul Brașov cu scopul construirii unei stații de transfer deșeuri. UAT Județul Brașov aprobă trecerea terenului alocat stației de transfer deșeuri în proprietatea sa prin HCJ nr. 80/16.08.2021.

Regimul economic:

Terenul pe care va fi amplasată stația de sortare Hoghiz este compus dintr-o parcelă cu categoria de folosință arabil și cu suprafața după cum urmează:

- CF nr. 106105: 50.000 mp

Scopul proiectului: amenajarea unei stații de transfer, descrisă pe larg la pct. 1.3.2.2.

In perioada de execuţie a proiectului, nu va fi necesară ocuparea de suprafeţe de teren suplimentare, pentru organizarea de şantier. Aceasta va fi organizată în cadrul amplasamentului proiectului, conform cu cap. 1.3.4.

1.2.6. Riscul de inundații existent

Obiectiv 1: Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificări materiale și energetice (IITD) Măieruș

Acest amplasament nu este susceptibil de a se afla într-o zonă desemnată ca având un risc potențial semnificativ la inundații. Este amplasat la o cotă semnificativ mai mare față de râul Olt. În figura de mai jos este prezentată o imagine cu verificarea limitei de inundabilitatate pentru probabilitatea de depășire de 1%, inclusiv cu luarea în considerare a schimbărilor climatice (F100CC).



Figura 1-12. Limită inundabilitate amplasament Măieruș F100CC (sursa: inundatii.ro)

Obiectiv 2: Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău (IITD)

Având în vedere poziționarea amplasamentului și susceptibilitatea acestuia de a fi inundat (conform cu verificarea pe inundații.ro) s-a realizat un Studiu de inundabilitate de către firma acreditată Exmin Engineering SRL. În cele ce urmează, sunt sintetizate concluziile și recomandările relevante ale studiului:

- în zona de amplasament, râul Olt prezintă o albie puternic meandrată, cu maluri dezvoltate aproximativ simetric.
- malurile râului Olt în zona analizată, se situeaza sub cota de inundabilitate al debitului cu probabilitatea de depășire de 1%. Malurile sunt populate cu vegetație specifică (pâlcuri de arbuști, ierburi perene).

- limita de inundabilitate cu asigurarea de 1% acoperă în mare parte terasa și lunca râului Olt din zona, situându-se în aproprierea limitei terenului analizat;
- din analiza limitelor de inundabilitate pentru amplasamentul propus a rezultat că pentru zona luata în studiu, există probabilitatea de depășire a malurilor râului Olt, iar limita curbei de inundabilitate se va situa în aproprierea limitei terenului analizat, la o diferență de nivel de acesta de cca. 0,30 m, astfel încât investiția proiectata nu poate fi pusă în pericol.
- totuși, având în vedere constituția litologică a zonei, unde predomină solul vegetal argilos, fapt care duce la menținerea apei în perioadele ploioase mult timp, și faptul că amplasamentul se află la limita curbei de inundabilitate, se recomandă terasarea zonei amplasamentului cu ridicarea cotei față de cota terenului natural cu cca. 1,0-1,5 m pentru a realiza o suprafață cvasiplană și a contracara posibilele acumulări de apă din zonă cauzate în special de permeabilitatea redusă a solului natural.

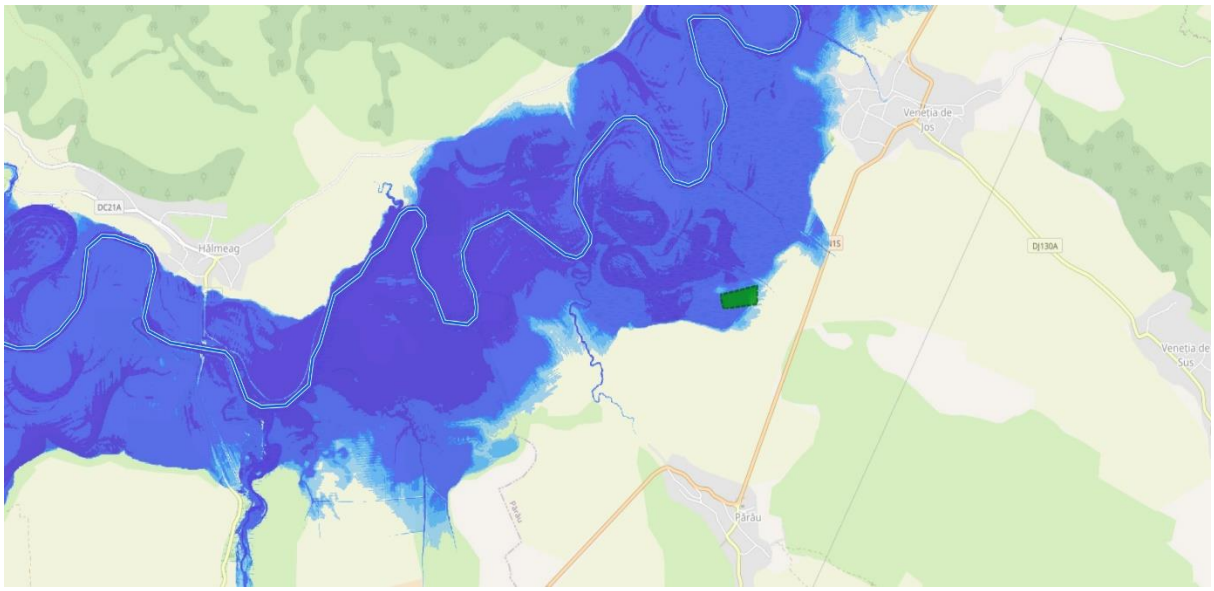


Figura 1-13. Limită inundabilitate amplasament Părău F100CC (sursa: inundatii.ro)

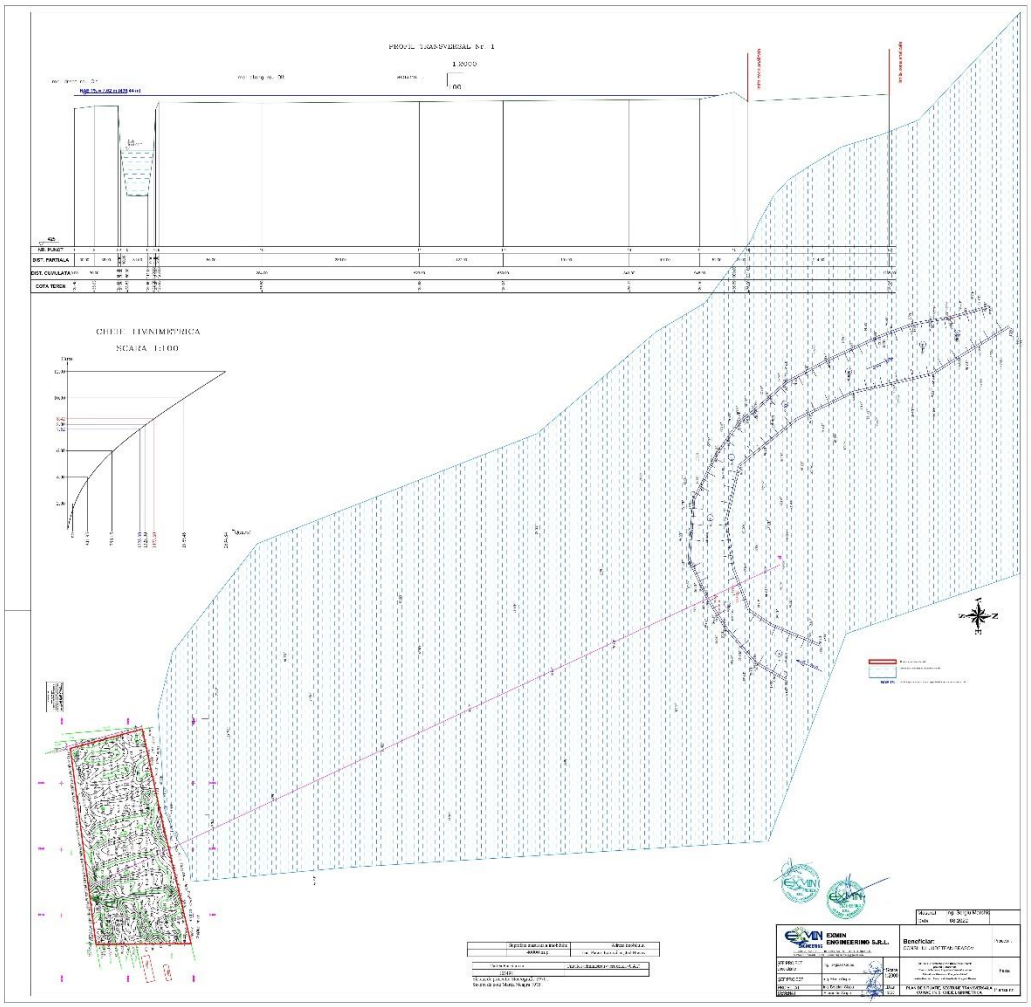


Figura 1-14. Inundabilitate amplasament Părău (sursa:Studiu de inundabilitate EXMIN ENGINEERING SRL)

Debitele furnizate de Administrația Bazinală de Apă Olt pentru realizarea studiului de inundabilitate sunt redate mai jos.

Nr.Crt.	Curs de apă	Secțiunea	Q 1% [m3/s]
1	Olt	Parau	1228

Pentru sectiunea amplasamentului analizat s-au calculat urmatoarele debite maxime cu probabilitatea de 1% .

Cursul de apa	F(km2)	Q (mc/sec.)
		1%
Olt	8430	1228

Pârâul necadastrat din vecinătatea amplasamentului are un regim de curgere nepermanent și preia ape doar din vecinătate lui (nu are un bazin hidrografic extins).

Obiectiv 3: Staţia de transfer deşeuri Rupea (Hoghiz)

Având în vedere poziționarea amplasamentului în imediata vecinătate a râului Olt și susceptibilitatea acestuia de a fi inundat (conform cu verificarea pe inundații.ro) s-a realizat un

Studiu de inundabilitate de către firma acreditată Exmin Engineering SRL. În cele ce urmează, sunt sintetizate concluziile și recomandările relevante ale studiului:

- în zona de amplasament, râul Olt prezintă o albie puternic meandrată, cu maluri dezvoltate aproximativ simetric.
- malurile râului Olt în zona analizată, se situează parțial la cota de inundabilitate al debitului cu probabilitatea de depașire de 1% . Malurile sunt populate cu vegetație specifică (pâlcuri de arbuști, ierburi perene).
- pe malul drept al râului Olt se afla un dig de protecție din pământ aparținând AN Apele Române, cu o înălțime medie de cca. 1,8 m, având baza de cca. 4,5 m și coronamentul de cca. 2,0 m lățime.
- limita de inundabilitate cu asigurarea de 1% în anumite porțiuni depășește malurile râului Olt, dar se oprește în digul de pământ din zona, fără a pune în pericol investiția proiectată.
- din analiza limitelor de inundabilitate pentru amplasamentul propus a rezultat ca pentru zona luata în studiu, există probabilitatea de depășire a malurilor râului Olt, dar limita curbei de inundabilitate se va situa la baza digului de protecție din pământ aparținând AN Apele Române situat pe malul drept al râului, astfel încât investiția proiectată nu poate fi pusă în pericol.
- totuși, având în vedere constituția litologică a zonei, unde predomină solul vegetal argilos, fapt care duce la menținerea apei în perioadele ploiase mult timp, și faptul că suprafața terenului are o pantă către vest, se recomandă terasarea zonei amplasamentului pentru a realiza o suprafață cvasiplană, cu ridicarea cotei în zona vestică cu cca. 0,6 m.

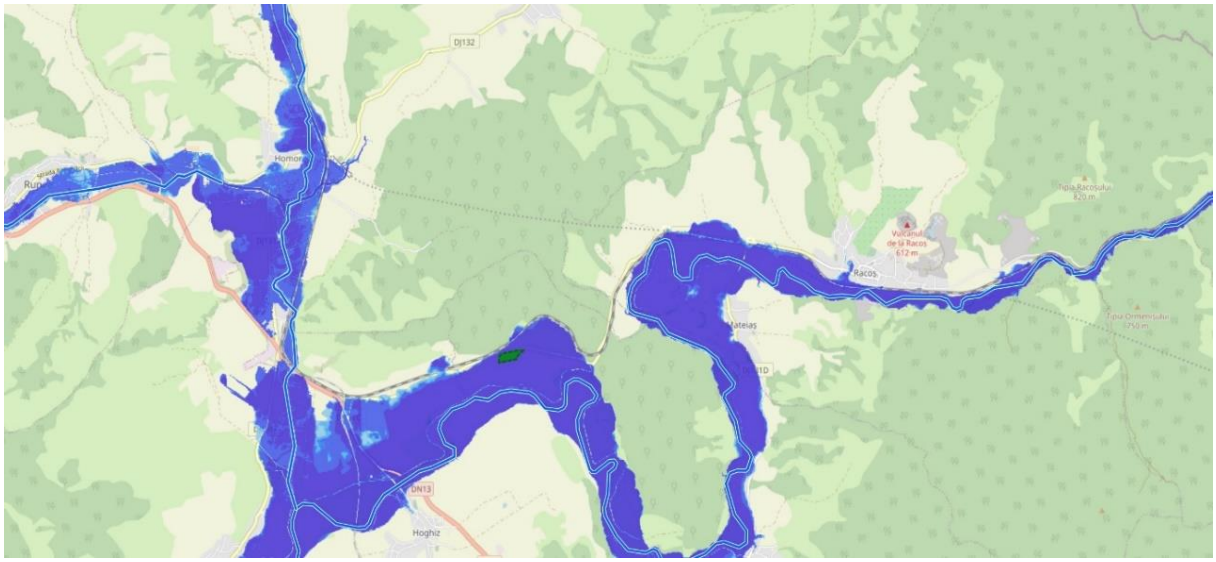


Figura 1-15. Limită inundabilitate amplasament Hoghiz F100CC (sursa: inundatii.ro)

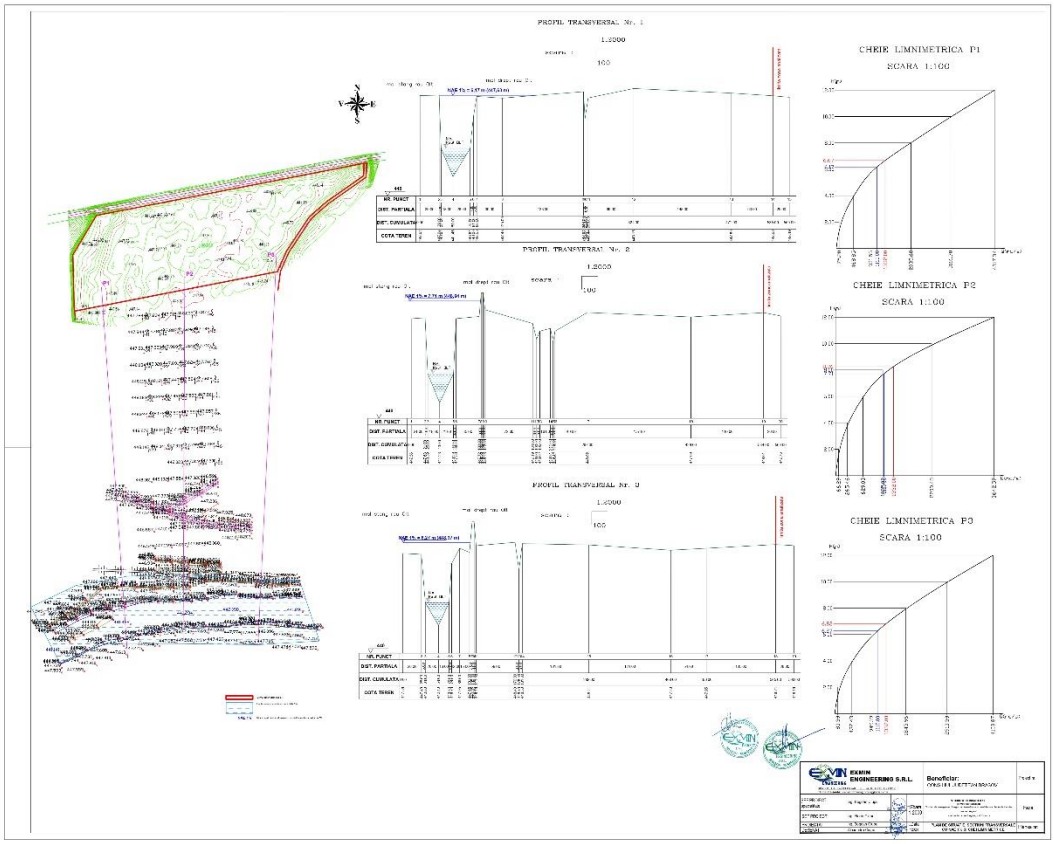


Figura 1-16. Inundabilitate amplasament Hoghiz (sursa:Studiu de inundabilitate EXMIN ENGINEERING SRL)

Debitele furnizate de Administrația Bazinală de Apă Olt pentru realizarea studiului de inundabilitate sunt redate mai jos.

Nr.Crt.	Curs de apa	Sectiunea	Q1% [m3/s]
1	Olt	Hoghiz	1110

Pentru sectiunea amplasamentului analizat s-au calculat următoarele debite maxime cu probabilitatea de 1% .

Cursul de apă	F(km2)	Q (mc/sec.)
		1%
Olt	7225	1110

Canalul ANIF din vecinătatea amplasamentului are un regim de curgere nepermanent și preia ape doar din vecinătate lui (nu are un bazin hidrografic extins).

1.2.7. Accesibilitate la obiectiv

Obiectiv 1: Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificări materiale și energetice (IITD) Măieruș

Accesul rutier propus se va realiza din drumul european E 60 Brașov – Tg Mureș, pe un drum de exploatare împietruit. Pentru ca accesul echipamentelor de transport la amplasamentul studiat să fie facil, se propune amenajarea drumului de exploatare pe o lungime estimativă de aprox. 2.200 m. Structura propusă a drumului va fi în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere rigide și suple", indicativ NP 116-04 și cu „Normativul pentru proiectarea, executarea și recepționarea drumurilor industriale" indicativ C79-80.

Obiectiv 2: Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău (IITD)

Accesul rutier propus se va realiza din drumul DN1S, Șercaia – Hoghiz, pe drumul de exploatare DE 1544. Pentru ca accesul echipamentelor de transport la amplasamentul studiat să fie facil, se propune amenajarea drumului de exploatare pe o lungime estimativă de aprox. 600 m. Structura propusă a drumului va fi în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere rigide și suple", indicativ NP 116-04 și cu „Normativul pentru proiectarea, executarea și recepționarea drumurilor industriale" indicativ C79-80.

Obiectiv 3: Staţia de transfer deşeuri Rupea (Hoghiz)

Accesul rutier pe amplasament se va realiza din drumul DJ131C și nu se impune construcția unui drum de exploatare. Prin proiect se va realiza doar racordul la drumul din incintă.

1.2.8. Topografie, relief

Relieful judeţului ocupă cea mai mare parte a depresiunilor Brașov și Făgăraș, unități de relief având altitudini cuprinse între 400 de m (în talvegul Oltului, la ieșirea din județ) și 2.544 m (în Vârful Moldoveanu). Treptele de relief raportate la suprafața întregului județ, reprezintă: munți înalți (20%) care trec de 1.750 m altitudine și anume munții: Făgăraş, Piatra Craiului, Bucegi, Postăvaru, Piatra Mare şi Ciucaş; munți scunzi (20%) între 800 și 1.750 m cuprins de munţii Întorsura Buzăului, Dârstelor, Tâmpa, Poiana Braşovului, Codlei şi Perşani; depresiuni și dealuri (60%) situat între 450 și 700 m – în componenţa acestora intrând Câmpia Bârsei, ce cuprinde depresiunile Zărneşti–Tohan, Vlădeni şi culoarul Măieruş, urmată de Câmpia Făgăraşului cu depresiunea Homoroadelor şi Colinele Târnavelor și zona de luncă (3%) însoțește cursurile principalelor râuri, în special al Oltului.

Obiectiv 1: Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificări materiale și energetice (IITD) Măieruș

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul de la Măieruș este situat în Depresiunea Bârsei, în partea nordică a acesteia. Zona are un relief monoton și domol, cu văi înguste, terenul studiat fiind amplasat pe versantul stâng al unui afluent necadastrat al pârâului Hotar, într-o zonă de piemont, aproape de contactul cu munții Perșani. Terenul are cote cuprinse între +555,00 m și +560,00 m, care corespund sectorului câmpiilor piemontane de acumulare cuaternară din Depresiunea Brașovului. Pantele reliefului înconjurător sunt continue, fără alunecări, prăbușiri, șiroiri sau dezveliri datorate torenților și nu prezintă fenomene de degradare.

Obiectiv 2: Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău (IITD)

Terenul de la Părău este situat pe malul stâng al râului Olt, cu înclinare generală sud est – nord vest (spre râul Olt), în cea de a doua treaptă a depresiunii. Pe amplasament, cu altitudini între 435 ÷ 437 m, pantele reliefului înconjurător sunt continue, fără alunecări, prăbușiri, șiroiri sau dezveliri datorate torenților și nu prezintă fenomene de degradare.

Obiectiv 3: Staţia de transfer deşeuri Rupea (Hoghiz)

Comuna Hoghiz este situată în partea de nord–est a Depresiunii Făgăraș la poalele de nord–vest ale munților Perșani. Este de fapt o câmpie aluvio-proluvială etajată, formată dintr-o îmbinare de glacisuri piemontane, dezvoltate la contactul cu muntele, din terasele și luncile extinse în lungul văii Oltului și afluenților săi.

1.2.9. Activitate seismică pe amplasamentele proiectului

Conform studiilor geotehnice întocmite pentru prezentul proiect, în conformitate cu reglementările tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100-1/2013, zonarea accelerației terenului pentru proiectare, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 de ani și 20% probabilitatea de depășire în 50 de ani, zona studiată are coeficientul ag =0.20 g.

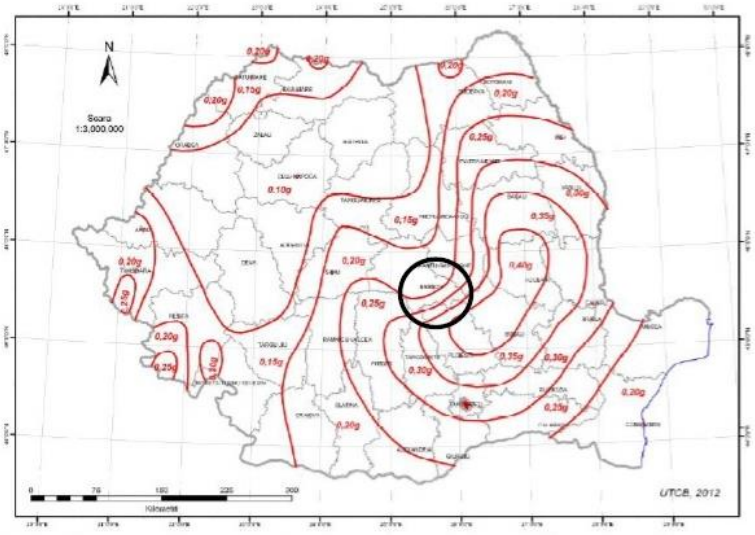


Figura 1-17. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

Totodată, în cadrul studiilor geotehnice se precizează faptul că perioada de control (colț) Tc (granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative; se exprimă în secunde) a spectrului de răspuns pentru zona studiată Tc = 0.7 sec.

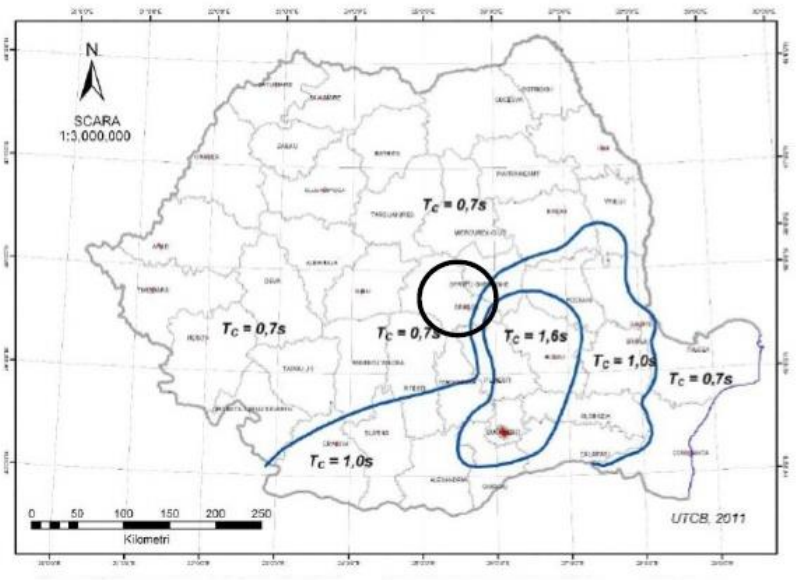


Figura 1-18. Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control, Tc a spectrului de răspuns

În ceea ce privește încadrarea amplasamentelor din punct de vedere al intensităților seismice pe scara MSK, conform SR 11100/1-92 zona județului Brașov se încadrează în perioada de revenire de circa 100 ani.

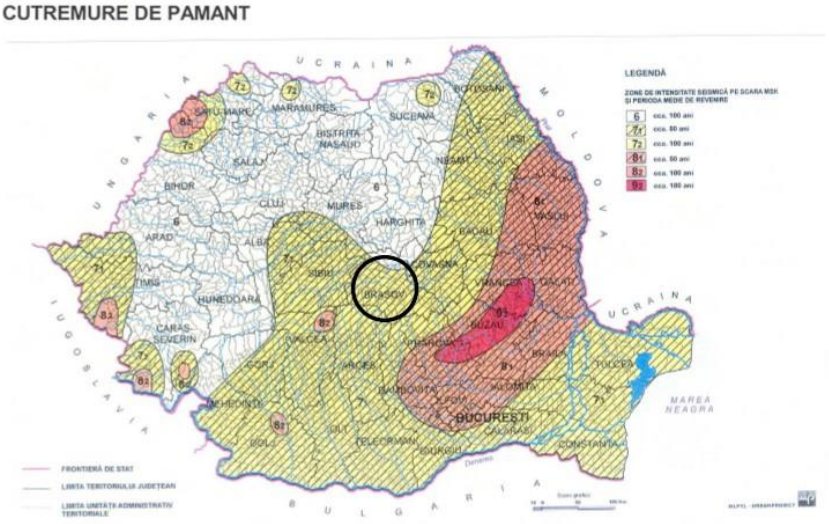


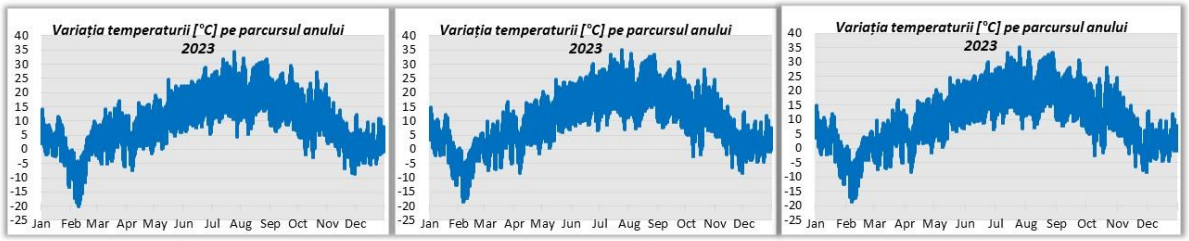
Figura 1-19. Zone de intensitate seismică România cu evidențierea județului Brașov

1.2.10. Date climatice

Zona Măieruș – Părău – Hoghiz se încadrează în climatul continental moderat specific Depresiunii Brașovului, caracterizat prin ierni reci, veri calde și variații termice semnificative între anotimpuri. Climatul local este influențat atât de altitudine, cât și de apropierea de Munții Perșani și Podișul Hârtibaciului, care determină o circulație a maselor de aer variabilă pe parcursul anului.

Temperatura aerului

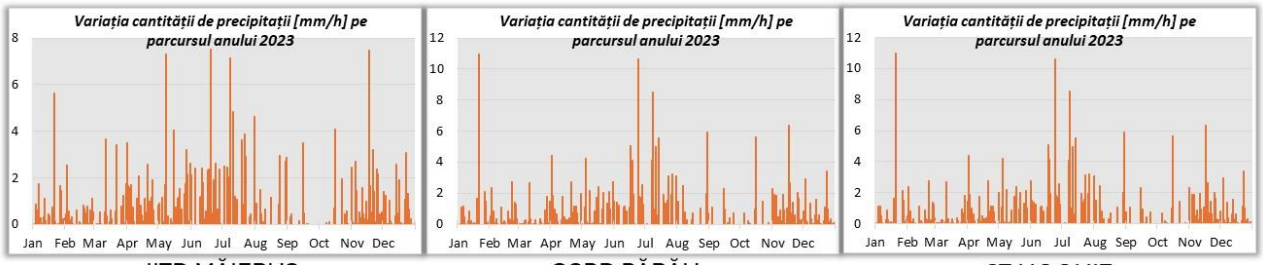
Temperatura medie anuală este de aproximativ 8–9°C, cu valori medii lunare între –4°C în ianuarie și 18–20°C în iulie. În anumite perioade se pot înregistra extreme termice, cu minime de până la –25°C în sezonul rece și maxime ce pot depăși 33–35°C în sezonul cald.



IITD MĂIERUȘ CSPD PĂRĂU ST HOGHIZ

Precipitații

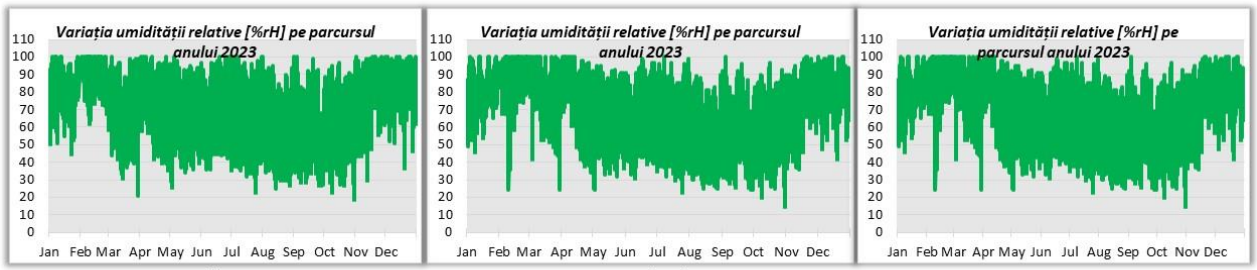
Cantitatea medie anuală de precipitații pentru zona analizată este cuprinsă între 600 și 750 mm, cu un maxim în lunile de primăvară și începutul verii. Precipitațiile se manifestă sub formă de ploi convective, lapoviță sau ninsoare în sezonul rece. Episoadele de ploi torențiale pot apărea vara, dar au caracter local.



IITD MĂIERUȘ CSPD PĂRĂU ST HOGHIZ

Umiditatea relativă a aerului

Umiditatea medie anuală este de 75–80%, cu valori mai ridicate în sezonul rece și mai scăzute vara. Aceasta favorizează formarea ceții în lunile de toamnă și iarnă, un fenomen frecvent în zona depresionară.



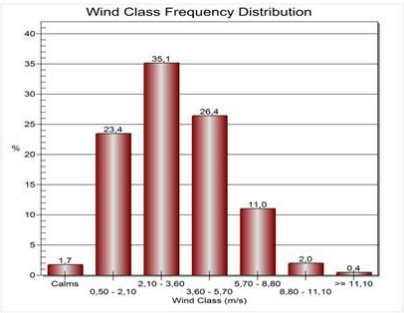
IITD MĂIERUȘ CSPD PĂRĂU ST HOGHIZ

Vânt

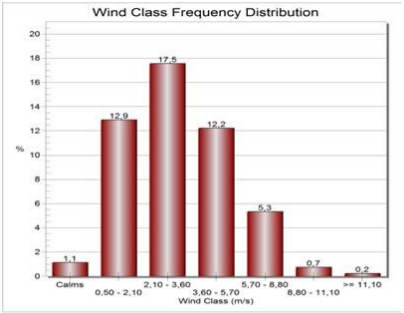
Regimul eolian este determinat de circulația regională și de configurația reliefului.

- vânturile predominante bat din sectorul **NV – SE**, fiind cele care domină circulația aerului în zonă.
- viteza medie anuală a vântului este de **2–4 m/s**, cu intensificări ocazionale în perioadele de tranziție dintre anotimpuri.
- valorile de calm atmosferic sunt moderate, influențând doar ocazional dispersia poluanților.

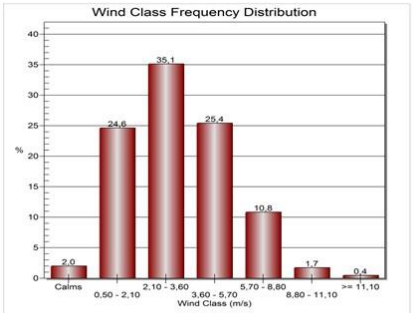
Datele de tip „roza vântului” arată o dispersie favorabilă a aerului, cu o bună ventilare a zonei.



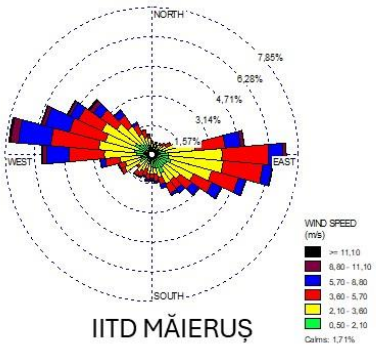
IITD MĂIERUȘ



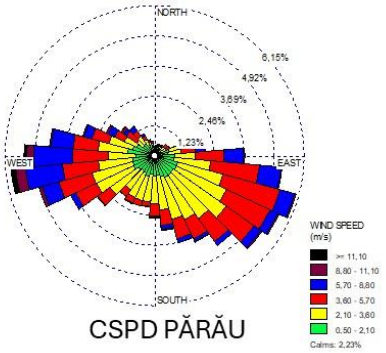
CSPD PĂRĂU



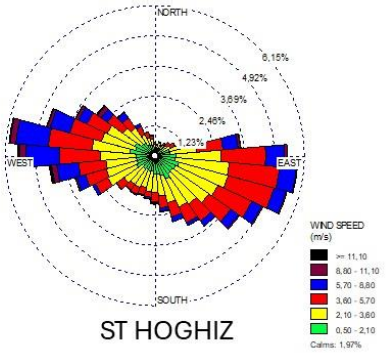
ST HOGHIZ



IITD MĂIERUȘ



CSPD PĂRĂU



ST HOGHIZ

Nebulozitate și radiație solară

Nebulozitatea medie anuală este de 5–6 zecimi, cu un număr mai mare de zile înnorate în sezonul rece. Radiația solară este moderată, cu un maximum în lunile iunie–august, favorabil lucrărilor în aer liber.

Presiunea atmosferică

Presiunea atmosferică medie anuală este de aproximativ 950–960 hPa, cu variații sezoniere determinate de circulația maselor de aer.

Fenomene climatice extreme

Zona poate fi afectată de:

- episoade de ger în timpul iernii,
- furtuni și vânturi puternice în sezonul cald,
- perioade scurte de secetă, specifice depresiunilor intramontane,
- ceață persistentă în lunile reci.

Aceste fenomene sunt însă de scurtă durată și nu depășesc caracteristicile climatice regionale.

Stabilitatea atmosferică

Stabilitatea atmosferică este moderată, cu apariția ocazională a inversiunilor termice în sezonul rece, fenomen specific depresiunilor. Acest lucru poate influența temporar dispersia poluanților, fără a genera efecte majore.

Sursele de date climatice utilizate

În lipsa unor stații meteorologice locale apropiate de amplasamentele proiectelor, analiza climatică s-a bazat pe datele furnizate de:

- Stația meteorologică Brașov (cea mai apropiată sursă cu date complete);
- MET DATA SERVICES (Lakes Environmental Software)
- Serii climatice multianuale (minim 10 ani), utilizate conform metodologiei standard ANPM.

1.2.11. Condiții geotehnice ale amplasamentelor

Obiectiv 1: Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificări materiale și energetice (IITD) Măieruș

Pentru acest amplasament s-a realizat un studiu geotehnic în anul 2022 care a constat din efectuarea a 10 foraje geotehnice până la adâncimea de 10 m, care au evidențiat următoarea structură litologică:

- *Forajul F1*:
  - 0,00 ÷ 0,20 m – sol vegetal ;
  - 0,20 ÷ 1,00 m – praf nisipos ;
  - 1,00 ÷ 6,00 m – argilă prăfoasă, plastic vârtoasă.
- *Forajul F2*:
  - 0,00 ÷ 0,20 m – sol vegetal;
  - 0,20 ÷ 1,10 m – praf nisipos;
  - 1,10 ÷ 6,00 m – argilă prăfoasă, plastic vârtoasă.
- *Forajul F3*:
  - 0,00 ÷ 0,20 m – sol vegetal;
  - 0,20 ÷ 1,20 m – praf nisipos ;
  - 1,20 ÷ 6,00 m – argilă prăfoasă, plastic vârtoasă.
- *Forajul F4*:
  - 0,00 ÷ 0,20 m – sol vegetal ;
  - 0,20 ÷ 1,30 m – praf nisipos ;
  - 1,30 ÷ 6,00 m – argilă prăfoasă, plastic vârtoasă .
- *Forajul F5*:
  - 0,00 ÷ 0,20 m – sol vegetal ;
  - 0,20 ÷ 1,20 m – praf nisipos ;
  - 1,20 ÷ 6,00 m – argilă prăfoasă, plastic vârtoasă .
- *Forajul F6*:
  - 0,00 ÷ 0,90 m – sol vegetal ;
  - 0,90 ÷ 10,00 m – argilă prăfoasă, plastic vârtoasă .
- *Forajul F7*:
  - 0,00 ÷ 0,60 m – sol vegetal ;
  - 0,60 ÷ 6,00 m – argilă prăfoasă, plastic vârtoasă .
- *Forajul F8*:
  - 0,00 ÷ 1,00 m – sol vegetal ;

- 1,00 ÷ 10,00 m – argilă prăfoasă, plastic vârtoasă.

– *Forajul F9*:
  - 0,00 ÷ 0,30 m – sol vegetal;
  - 0,30 ÷ 0,90 m – praf nisipos ;
  - 0,90 ÷ 6,00 m – argilă prăfoasă, plastic vârtoasă.
– *Forajul F10*:
  - 0,00 ÷ 0,80 m – sol vegetal;
  - 0,80 ÷ 6,00 m – argilă prăfoasă, plastic vârtoasă.

Conform calculelor de specialitate din cadrul studiului geotehnic încadrarea lucrării este în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus, conform Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074-2014. La data la care s-au executat lucrările de prospectare nu s-au evidențiat fenomene dinamice active. Apa nu a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj.

Obiectiv 2: Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău (IITD)

Pentru acest amplasament s-a realizat un studiu geotehnic în anul 2022 care a constat din efectuarea a 4 foraje geotehnice, care au evidențiat următoarea structură litologică:

– *Forajul F1:*
  - 0,00 ÷ 0,60 m – sol vegetal;
  - 0,60 ÷ 1,50 m – argilă prăfoasă brună;
  - 1,50 ÷ 2,40 m – praf argilos negricios, plastic consistent;
  - 2,40 ÷ 4,00 m – praf nisipos cenușiu-albăstrui, plastic consistent;
  - 4,00 ÷ 6,00 m – pietriș.
– *Forajul F2:*
  - 0,00 ÷ 0,60 m – sol vegetal;
  - 0,60 ÷ 1,40 m – argilă prăfoasă brună;
  - 1,40 ÷ 2,50 m – argilă prăfoasă negricioasă, plastic consistentă;
  - 2,50 ÷ 4,00 m – argilă prăfoasă nisipoasă cenușiu-albăstruie, plastic consistentă;
  - 4,00 ÷ 6,00 m – pietriș.
– *Forajul F3:*
  - 0,00 ÷ 0,30 m – sol vegetal;
  - 0,30 ÷ 1,10 m – argilă prăfoasă brună;
  - 1,10 ÷ 3,00 m – argilă prăfoasă negricioasă, plastic consistentă;
  - 3,00 ÷ 4,00 m – argilă prăfoasă nisipoasă cenușiu-albăstruie, plastic consistentă;
  - 4,00 ÷ 6,00 m – pietriș.
– *Forajul F4:*
  - 0,00 ÷ 0,30 m – sol vegetal;
  - 0,30 ÷ 1,20 m – argilă prăfoasă brună;
  - 1,20 ÷ 2,80 m – argilă prăfoasă negricioasă, plastic consistentă;

- 2,80 ÷ 4,00 m – argilă prăfoasă nisipoasă cenușiu-albăstruie, plastic consistentă;
- 4,00 ÷ 6,00 m – pietriș.

Conform calculelor de specialitate din cadrul studiului geotehnic încadrarea lucrării este în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus, conform Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074-2014. La data la care s-au executat lucrările de prospectare nu s-au evidențiat fenomene dinamice active. Apa freatică a fost interceptată în cadrul forajelor executate la adâncimea de 4 m.

Obiectiv 3: Staţia de transfer deşeuri Rupea (Hoghiz)

Pentru acest amplasament s-a realizat un studiu geotehnic în anul 2022 care a constat din efectuarea a 6 foraje geotehnice, care au evidențiat următoarea structură litologică:

- *- Forajul F1:*
  - 0,00 ÷ 1,00 m – argilă prăfoasă brună vărgată;
  - 1,00 ÷ 2,70 m – praf argilos cenușiu-negricios, cu aspect mâlos, plastic consistent;
  - 2,70 ÷ 6,00 m – pietriș cu nisip .
- *Forajul F2:*
  - 0,00 ÷ 0,90 m – argilă prăfoasă brună;
  - 0,90 ÷ 1,90 m – praf nisipos brun-gălbui, plastic consistent;
  - 1,90 ÷ 2,80 m – nisip grosier;
  - 2,80 ÷ 6,00 m – pietriș.
- *Forajul F3:*
  - 0,00 ÷ 1,10 m – argilă prăfoasă brună ;
  - 1,10 ÷ 1,60 m – praf nisipos brun-gălbui, plastic consistent;
  - 1,60 ÷ 2,90 m – nisip grosier;
  - 2,90 ÷ 6,00 m – pietriș.
- *Forajul F4:*
  - 0,00 ÷ 1,20 m – argilă prăfoasă brun-gălbuie;
  - 1,20 ÷ 1,80 m – nisip grosier;
  - 1,80 ÷ 6,00 m – pietriș cu nisip.
- *Forajul F5:*
  - 0,00 ÷ 1,20 m – argilă prăfoasă brun-gălbuie;
  - 1,20 ÷ 1,80 m – nisip grosier;
  - 1,80 ÷ 6,00 m – pietriș cu nisip.
- *Forajul F6:*
  - 0,00 ÷ 1,00 m – argilă prăfoasă brună;
  - 1,00 ÷ 1,90 m – praf nisipos cenușiu, plastic consistent;
  - 1,90 ÷ 6,00 m – pietriș cu nisip.

Conform calculelor de specialitate din cadrul studiului geotehnic încadrarea lucrării este în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat, conform Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074-2014. La data la care s-a

executat lucrările de prospectare nu s-au evidențiat fenomene dinamice active. Apa freatică a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj astfel:

- în F1 și F 6 la adâncimea de 1 m
- în F2 și F3 la adâncimea de 1,90 m
- în F4 și F 5 la adâncimea de 1,20 m.

1.2.12. Condiții geologice şi hidrogeologice ale amplasamentului

Amplasament Măieruș

Condiții geologice

Zona studiată aparține părții nordice a Depresiunii Brașovului, vastă arie de înecare axială, care s-a format prin scufundarea unei părți din flișul intern de la curbura internă a Carpaților Orientali. Suprapunerea acestei zone depresionare peste toate unitățile tectonice din partea internă a curburii Carpaților duce la întreruperea continuității acestor unități la suprafață.

Cuvertura sedimentară a Depresiunii Brașovului, identificată la suprafață și în foraje , este alcătuită din depozite de vârstă triasică, jurasică , cretacică, paleogenă și romanian superioară cuaternară dispuse discordant peste fundamentul cristalin.

Condiții hidrogeologice

Apele subterane din zona cercetată aparțin corpului de apă subterană ROOT 02 Depresiunea Brașov, corp de apă de tip poros și cu nivel liber. Gradul de protecție globală este considerat a fi mediu , starea calitativă a apei este slabă, iar cea cantitativă este bună.

În general acviferul situat în Depresiunea Brașovului este de tip radial , divergent având direcții de curgere orientate aproximativ S-N pentru zona de șes , NV-SE pentru zona piemontană pentru zona piemontană din nordul pârâului Bârsei și SE-NV pentru zona piemontană sin sudul acesteia. Acest tip de acvifer indică o zonă de alimentare din precipitații (parte componentă principală) și scurgere superficială provenită din zonele învecinate.

Acviferul freatic din zona cercetată este cantonat în depozitele aluviale ale depresiunii Brașovului, de vârstă Pleistocen superior, ce se dezvoltă între malul stâng al râului Olt (la est) și extremitatea estică a munților Perșani (la vest). El este aimentat în principal din amonte , din zona de contact între rama muntoasă și depresiune și subordonat din precipitații prin percolarea acestora prin stratele acoperitoare ale formațiunilor poroase în care se dezvoltă. Direcția general de curgere a apei subterane este de la vest la est.

Amplasament Părău

Condiții geologice

Din punct de vedere geologic amplasamentul se încadrează în unitatea majoră a Depresiunii Făgărașului, care se află situată între două linii de falie cu aceași direcție est-vest: Falia Făgărașului și Falia Oltului, aceasta din urmă falie mascată de aluviunile Oltului. În geneza acestei depresiuni un rol deosebit de important l-a jucat fenomenul de eroziune datorită numeroase pâraie, ale căror coboară cu mare viteză și putere e eroziune de pe înălțimile munților Făgăraș și Perșani.

Fundamentul cristalin al depresiunii aparține masivelor cristalofiliene ale Carpaților Meridionali, în faciesul șisturilor verzi sericito-cloritoase, iar depozitele cuverturii sedimentare dispuse transgresiv peste fundament, aparțin ținutului meridional al Depresiunii Transilvane.

Formațiunile mezozoice (triasice și cretacice), paleogene, neogene și cutarnare depășesc în zonă grosimea de 1500 m. Trangresiv, peste depozitele mezozoice apar marne cenușii cu intercalații de gresii și conglomerate, atribuite în ansamblu Burdigalian-Helvețian.

Tortonianul, alcătuit din marne vinete nisipoase şi argile şistoase cu radiolari este acoperit de depozite sarmaţiene (Volhinian – Basarabian inf.) relativ subţiri la sud de Olt, constituite din marne nisipoase, argile marnoase, argile nisipoase şistoase, cu nivele grezoase, nisipuri galbene, tufuri, iar la partea terminală pietrişuri poligene, uneori prinse într-o matrice grezoasă calcaroasă. Panonianul, bine dezvoltat în partea de NV a depresiunii, în bazinul mijlociu al văilor Cibin şi Hârtibaciu, nu apare în zona de studiu, la est de Olt, unde formaţiunile cristalofiliene, tortonianul şi sarmaţianul, sunt acoperite direct de formaţiuni cuaternare, atribuite Pleistocenului şi Holocenului. Sedimentarea materialului se prezintă diferenţiat şi anume: materialul cu granulaţie mai fină este dispus peste cel cu granulaţie grosieră, de unde rezultă faptul că râul Olt a erodat cu timpul formaţiunile proluviale, formându-şi albia majoră în terase pe seama depozitelor piemontane. Aceste strate sunt dezvoltate pe grosimi care variază între 70 - 80 m în sud, către rama depresiunii şi 10 - 20 m în nord şi est, spre râul Olt. Datele obţinute din forajele de cercetare geologică indică o variaţie a acestor depozite şi pe direcţia vest - est, patul formaţiunilor aluvio-proluviale se afundă continuu de la nord spre sud.

La nord de satul Părău se găseşte staţia hidrogeologică de ordin II, unde în forajul executat s-a întâlnit complexul glacisului de terasă, reprezentat prin pietrişuri cu nisip şi bolovăniş, cu grosimea de 15 m, de vârstă Pleistocen superior. În baza acestora se găsesc formaţiuni detritice marnoase Miocene.

Zona în care se va realiza investiţia este caracterizată printr-o extindere mare a glacisului piemontan superior şi a glacisului de terasă, cu grosimi mici ale depozitelor. Grosimile mici ale acestor depozite precum şi adâncimea văilor au dus la apariţia depozitelor miocene în albiile acestora.

Din punct de vedere geologic-structural traseul investigat străbate în mare parte doar depozite sedimentare cuaternare ce aparțin teraselor cursului mijlociu al Oltului, cele mai vechi depozite traversate fiind mici petice de vârstă Sarmațiana.

Depozitele Sarmațiene (Volhinian – Bassarabian) sunt caracterizate prin pachete groase de marne cenușii – albăstrui – vineții, compacte cu spărtură concoidală, urmate de argile marnoase nisipoase, șistoase cu alternanțe de nisipuri galbene.

Cuaternarul este alcătuit din depozite proluviale, fluviale și deluvial – coluviale Pleistocen superioare, ce conțin blocuri, pietrișuri, nisipuri și argile nisipoase, cele din urmă având cea mai mare răspândire.

Date hidrogeologice

Depozitele care intră în alcătuirea geologică a teritoriului Depresiunii Făgărașului permit în mare parte acumularea unor însemnate cantităţi de ape subterane. Dependent de natura depozitelor geologice se disting în arealul depresiunii două zone:

- zona de munte unde predomină rocile cristaline şi unde stratul acvifer este la adâncime;

- zona depresionară (include şi şesul depresionar al Făgăraşului şi lunca şi terasele Oltului etc.), unde stratul acvifer se găseşte la adâncimi reduse.

În Depresiunea Făgăraşului corpul de apă (ROOT07), de tip poros permeabil, este localizat în depozitele aluvial – proluviale, de vârstă cuaternară, ale luncii şi teraselor Oltului (în principal pe partea stângă) şi ale afluenţilor acestuia. Depozitele aluvionare sunt constituite din pietrişuri cu bolovănişuri, pietrişuri grosiere în masă de nisipuri medii şi grosiere. Local apar nisipuri fine, argiloase prăfoase.

Formaţiunile care acoperă acviferul freatic sunt de tip argilos şi argilos nisipos şi au grosimi de până la 2,00 m, iar solul vegetal are grosimi mici, de până la 0,40 m. Există un singur strat semipermeabil acoperitor, cel descris anterior, compus din depozite argiloase prăfoase nisipoase. Stratele acvifere cantonate în aceste depozite aluvionare sunt foarte bogate şi calitativ corespunzătoare, constituind în majoritatea lor o resursă importantă pentru alimentarea cu apă, având un debit specific de 1 – 10 l/s (uneori până la 20 l/s), mineralizare de 0,5 gr/l şi o duritate totală sub 20° G. Coeficienţii de filtraţie variază între 100 – 200 m/zi, iar transmisivităţile pot atinge valoarea de 800 m2/zi.

Pe amplasament, precipitațiile fiind cuprinse între 600-700 mm, putem considera că infiltrarea are valori localizate în interval 120 mm/an-150 mm/an.

În forajul hidrogeologic executat pentru staţia hidrogeologică Părău, la nord de satul cu acelaşi nume, s-a întâlnit un strat acvifer constituit din pietriş şi bolovăniş, în masă de nisip, cu grosimea de 10 ÷ 12 m.

Forajul de cercetare hidrogeologică aparține stației hidrogeologice de ordin II Părău , cu cota la sol +455,37, h=18 m, forajul a interceptat stratul acvifer între adâncimile -1,6 m și -15,20 m și are nivelul hidrostatic Nhs =-13,80 m. Stratul acvifer este un acvifer freatic, cu nivel liber.

Amplasament Hoghiz

Condiţii geologice

Din punct de vedere gologic, amplasamentul care face obiectul prezentului studiu este situate pe marginea internă a Depresiunii Transilvaniei, zonă denumită Subcarpații Transilvaniei și care corespunde unor suprafețe atribuite piemonturilor și depresiunilor de contact (D. Ciupagea, M.Paucă, Tr. Ichim-Geologia Depresiunii Transilvaniei, Ed Academiei RSR, București 1970).

Structural, fundamentul este unul carpatic format din roci cristaline peste care se află depozite sedimentare (care aparţin intervalului Permian - Cretacic inf. şi sunt reprezentate prin calcare, argile, gresii şi conglomerate [Ciupagea et al., 1970; Mutihac, 1990; Balintoni et al., 1998]) într-un regim de subsidenţă, natura depozitelor evidenţiind momente de stabilitate tectonică care alternează cu perioade de afundare. Forajele de adâncime au pus în evidenţă şisturi cristaline epimetamorfice reprezentate prin şisturi clorito-sericitoase şi şisturi cristaline mezometamorfice (micaşisturi, paragnaise, şisturi cuarţitice). Orizonturile de suprafaţă în care s-a sculptat relieful actual sunt formate din roci de vârstă neogenă, în special cele miocene între care se evidenţiază orizontul sarmaţian format din marne, nisipuri, pietrişuri şi tufuri, precum şi cel panonian format din pietrişuri, nisipuri şi argile marnoase. Depozitele Cuaternare (pleistocene şi holocene) sunt predominante în depresiunile de contact, situate pe marginile bazinului. Pe văi se găsesc rocile cele mai noi de vârstă cuaternară (holocen) reprezentate de

pietrişuri şi nisipuri (Geologia României). Friabilitatea rocilor conduce la accentuarea proceselor de versant, eroziuni, alunecări de teren etc., fenomene foarte des întâlnite în aceste zone.

Date hidrogeologice

Apele subterane - freatice se definesc, în funcţie de condiţiile geologice, pe două zone: cea montană, unde stratul acvifer se află de regulă la adâncime, şi cea joasă (incluzând şesurile depresionare ale Braşovului şi Făgăraşului, lunca şi terasele Oltului), unde stratul acvifer este bogat şi prezintă calităţi corespunzătoare unei utilizări diversificate.

Din studiile efectuate în zona comunei Hoghiz se poate spune că apa freatică apare cantonată în depozite de vârstă recentă, holocenă, respectiv depozitele de luncă şi terasă ale râului Olt, alcătuite din nisipuri şi pietrişuri, cu intercalaţii de material argilos. Structura geologică prezintă importanţă sub aspectul permeabilităţii rocilor de la suprafaţa scoarţei terestre, o parte din precipitaţiile atmosferice infiltrându-se în sol, şi prezintă importanţă majoră în ceea ce priveşte modul de alimentare pe cale subterană a râului Olt. În general, acviferul situat în zona studiată este de tip radial divergent, având direcţiile de curgere orientate aproximativ sud vest - nord est pentru sectorul de pe malul stâng al râului Olt şi nord est - sud vest pentru sectorul de pe malul drept. Acest tip de acvifer indică o zonă de alimentare din precipitaţii (parte componentă principală), situată la contactul dintre zona de luncă şi rama muntoasă de pe ambele maluri ale Oltului şi scurgere superficială provenită din zonele învecinate. Nivelul hidrostatic se găseşte la adâncimi mici de -1,5 ÷ -2,0 m.

În zona studiată, depozitele dominante (holocene) sunt constituite din nisipuri şi pietrişuri, bolovănişuri, nisipuri şi nisipuri argiloase care alcătuiesc şesurile aluvionare şi terasele Oltului. Stratele acvifere cantonate în aceste depozite aluvionare sunt bogate şi calitativ corespunzătoare.

În general, acviferul din această zonă este de tip radial divergent, având direcţa de curgere orientată aproximativ N - S, dinspre dealurile care bordează depresiunea Transilvaniei spre râul Olt. Acest tip de acvifer indică o zonă de alimentare din precipitaţii (parte componentă principală) şi scurgere superficială provenită din zonele învecinate.

1.3. Caracteristicile fizice ale proiectului inclusiv a lucrărilor de demolare; utilizarea terenurilor

1.3.1. Necesitatea proiectului

Judeţul Braşov, ca restul judeţelor României, are, în domeniul gestionării deşeurilor municipale, obligaţii privind colectarea, tratarea şi eliminarea acestora. Aceste obligaţii sunt înscrise în PJGD Brașov 2020-2025, și reflectă obiectivele și țintele privind deșeurile municipale stabilite prin legislația națională și legislația comunitară pe termen mediu şi lung.

În prezent, judeţul Braşov nu are un Sistem de Management Integrat al Deşeurilor, serviciile de salubrizare sunt fragmentate, iar infrastructura existentă nu asigură îndeplinirea ţintelor privind reciclarea deşeurilor colectate separat şi reducerea cantităţilor de deşeuri care se elimină prin depozitare, nici îndeplinirea principalelor măsuri prevăzute în PJGD.

Colectarea deşeurilor reciclabile pe fracţii separate nu se asigură în tot judeţul, iar rata de capturare, în special în mediul urban, este foarte scăzută (la nivelul anului 2024 este de 8% în mediul urban şi cca 17% în mediul rural). Infrastructura nu este corespunzătoare.

Colectarea biodeşeurilor din gospodării nu se realizează sistematic. Există zone unde se colectează deşeuri verzi de la populaţie, dar nu în sistem controlat (fără tarif, tratare neadecvată în instalaţii neautorizate sau licenţiate ANRSC). În ceea ce priveşte colectarea deşeurilor textile, aceasta nu este implementată la nivel de judeţ.

Infrastructura existentă pentru transferul deşeurilor constă din două staţii de transfer realizate prin proiecte PHARE (Prejmer şi Victoria). Capacitățile reale ale acestora sunt mult mai mici decât capacităţile autorizate, în prezent este asigurat doar transferul fluxului de deşeuri reziduale, dotarea tehnică şi constructivă nu permite dezvoltarea pentru toate fracţiile colectate, iar amplasarea staţiilor nu este eficientă în raport cu amplasamentele propuse pentru instalaţiile de tratare.

Cât priveşte sortarea deşeurilor reciclabile, la ora actuală, în judeţul Braşov sunt autorizate 5 staţii de sortare şi 10 instalaţii care desfăşoară activităţi de sortare manuală a deşeurilor reciclabile şi care realizează activităţi de sortare a deşeurilor reciclabile colectate separat, dar mai ales a deşeurilor amestecate din care separă cantităţi minimale de materiale reciclabile. Din cele 5 staţii de sortare, doar trei dintre ele au licenţă ANRSC pentru această activitate. Niciuna din instalaţiile existente (private sau publice) nu prezintă caracteristicile tehnice necesare pentru a asigura îndeplinirea indicatorilor de performanţă necesari pentru a se asigura îndeplinirea ţintelor legale. Staţiile sunt în marea majoritate dotate cu echipamente rudimentare, învechite, iar unele dintre ele nici nu pot fi încadrate din punct de vedere tehnic ca staţii de sortare, ci locaţii unde deşeurile sunt descărcate şi personalul selectează din acestea materiale reciclabile. Analiza detaliată a acestora a indicat imposibilitatea integrării vreuneia dintre ele în sistemul integrat, ţinând cont de capacitatea lor reală şi indicatorii de performanţă maximali, calculaţi în raport cu tehnologia şi gradul de uzură constatat.

Capacitățile existente de tratarea a biodeşeurilor colectate separat sunt foarte limitate, existând doar o platformă de compostare nelicenţiată ANRSC, în oraşul Victoria. În prezent, aceasta compostează deşeuri verzi din parcuri şi grădini, inclusiv deşeuri verzi rezultate din gospodăriile populaţiei (oraşul Victoria). Tratarea constă practic într-o uscare a materialului vegetal. Staţia nu deține licență ANRSC pentru activitatea de tratarea aerobă a biodeşeurilor colectate separat în instalaţii de compostare, inclusiv transportul reziduurilor la depozitele de deşeuri şi/sau la instalaţiile de valorificare energetică, în conformitate cu prevederile Legii nr. 101/2006, cu ultimele modificări şi completări (art. 57). De asemenea, staţia dispune doar de o platformă betonată şi un tocător, neavând infrastructura necesară pentru tratarea biodeşeurilor colectate separat, respectiv echipamente de pre-tratare adecvate (deschizător de saci, ciur, separator magnetic şi Eddy current), de tratare biologică (sistem de brazde acoperite, cu asigurarea preluării şi tratării levigatelor rezultate). Prin urmare, această staţie nu poate fi integrată în sistemul integrat.

În judeţul Braşov nu există nicio instalaţie de tratare a deşeurilor colectate în amestec.

Depozitul de deşeuri conform, aflat în proprietatea şi operat de FIN-ECO (operator privat), va fi integrat în sistemul integrat de management al deşeurilor, având capacitate de depozitare existentă şi proiectată suficientă. În prezent, cca 98% deşeurile colectate din judeţ sunt netratate şi ajung la depozitare.

Pentru ca judeţul Braşov să răspundă tuturor obligaţiilor care îi revin din punct de vedere al gestionării deşeurilor municipale, precizate în reglementările europene, transpuse în legislaţia naţională, cât şi în legislaţia naţională specifică (legislaţia privind salubrizarea localităţilor), sunt necesare investiţii şi măsuri operaţionale care să asigure acest lucru. Obligaţiile legale ale judeţului sunt transpuse în obiective specifice şi sunt prezentate în tabelul următor, împreună cu măsurile investiţionale propuse prin proiect, necesare pentru atingerea lor:

Tabel 5. Obiectivele legislative de atins şi măsurile investiţionale necesare propuse prin proiect

Nr. crt.	Obiectiv	Ţinte naţionale/europene	Contribuţie proiect	Măsurile necesare pentru atingerea acestor ţinte
Obiective tehnice				
1.	Creșterea gradului de pregătire pentru reutilizare și reciclare prin aplicarea ierarhiei de gestionare a deșeurilor	- 55% din cantitatea totală de deșeuri municipale generate Termen 2025 - 60% din cantitatea totală de deșeuri municipale generate Termen: 2030 - 65% din cantitatea totală de deșeuri municipale generate Termen: 2035	- 59% din cantitatea totală de deșeuri municipale generate (diferenta este asigurată prin SGR) *Termen 2030* - *65,73*% din cantitatea totală de deșeuri municipale generate (la care se vor adăuga procentele asigurate prin SGR) *Termen: 2035*	Ţinta pentru 2025 nu poate fi atinsă prin proiect la nivelul anului 2025, deoarece investiţiile nu vor fi realizate în acest an. Procentul poate fi atins începînd cu 2030, acesta fiind primul an estimat al operaţionalizării SMID BV; până la data operaţionalizării SMID este de aşteptat o creştere a procentului de reciclare datorită implementării altor proiecte (PNRR), a implementării SGR şi a acţiunilor de conştientizare realizate de UAT-uri/ADI. Măsurile care vor contribui la atingerea acestui obiectiv sunt: a) Realizarea unui sistem integrat de colectare – care să asigure colectarea separată a tuturor fluxurilor de deşeuri prevăzute de lege (hârtie/carton, plastic, metal, sticlă, biodeşeuri, textile); b) Asigurarea îndeplinirii indicatorilor de performanţă privind colectarea deşeurilor (cel puţin 70% pentru deşeurile reciclabile şi a unui procent relativ mare pentru biodeşeurile colectate separat); c) Asigurarea întregii infrastructuri necesare de colectare separată pentru biodeşeuri, textile şi reciclabile; d) Asigurarea capacităţii necesare de transfer adecvate pentru toate fracţiile de deşeuri, care să deservească doar UAT-urilor suficient de îndepărtate de instalaţiile de tratare şi care să eficientizeze transportul deşeurilor. e) Construcţia de staţii/linii de sortare a deşeurilor reciclabile colectate separat dar şi a deşeurilor reziduale moderne, automatizate care să poată atinge indicatorii de performanţă minimi prevăzuţi în legislaţie, material reciclabil obţinut cu 75% randament din reciclabile colectate separat şi cu 3% randament din reziduale; f) Construcţia de instalaţii de tratare biologică a biodeşeurilor colectate separat – cu obţinere de compost utilizabil ca fertilizant în agricultură; g) Realizarea de instalaţii de pre-tratare a deşeurilor textile şi voluminoase – cu obţinere de materiale reciclate şi RDF.
2.	Creșterea gradului	15 % din cantitatea totală	Cca 23% (2030-	Până în 2030 această ţintă nu poate fi atinsă.

Nr. crt.	Obiectiv	Ținte naţionale/europene	Contribuție proiect	Măsurile necesare pentru atingerea acestor ţinte
	de valorificare energetică a deșeurilor municipale	de deșeuri municipale valorificate energetic *Termen 2024*	2054)	Măsurile propuse pentru realizarea acestui obiectiv sunt: h) Realizarea unor linii specializate în cadrul IITD-urilor pentru producerea în cantităţi cât mai mari de RDF din materialele nereciclabile rezultate din sortarea tuturor deşeurilor (reciclabile şi reziduale), dar care au un potenţial de valorificare energetică i) Realizarea unei instalaţii specializate (în cadrul IITD Măieruş) pentru valorificarea energetică a biogazului obţinut din digestia anaerobă a biodeşeurilor colectate separat şi a fracţiei organice din deşeurile reziduale. Începând cu 2030 este estimat un procent mediu anual de valorificare energetică de 17%, cu o valoare maximală în primii ani de funcţionare ai instalaţiilor (de cca 20%), şi o scădere etapizată a cantităţilor de deşeuri valorificate energetic, de la cca 17% începând din 2035, datorată faptului că materialele cu potenţial energetic se vor regăsi în deşeurile reciclabile colectate separat şi mai puţin în cele nereciclabile. In această ţintă nu sunt luate în calcul cantităţile de deşeuri care sunt transformate în biogaz (utilizat ca şi combustibil în instalaţia CHP propusă).
3.	Reducerea cantității de deșeuri municipale care ajunge în depozite	10% din cantitatea de deșeuri municipale generată *Termen: 1 ian 2035*	9,97% în 2035 din cantitatea de deșeuri colectată, ceea ce va asigura o ţintă şi mai mică raportată la cantitatea de deșeuri generată (care cuprinde şi cantităţile SGR)	Prin proiect se estimează atingerea unui procent de depozitare de 10,34% calculat la cantităţile de deşeuri municipale colectate şi tratate în cadrul SMDI BV. La verificarea atingerii ţintei de depozitare la nivelul judeţului BV (ţinta din PJGD) va fi luată în considerare şi cantitatea de deşeuri de ambalaje deviate de la SMID prin sistemul SGR, cantitate care se adaugă la cea colectată în cadrul SMID pentru a obţine cantitatea de deşeuri municipale generată, faţă de care trebuie raportată atngerea ţintelor. Astfel, prin contribuţia proiectului, se va asigura atingerea ţintei de 10% din cantitatea de deşeuri generată. Măsurile care vor asigurarea atingerea acestui obiectiv, sunt cele menţionate mai sus (1.e-g) şi 2.h-i)), precum şi: - Construcţia de instalaţii de tratare biologică a fracţiei organice din deşeurile reziduale – cu obţinere de material bio-stabilizat de tip CLO (cu caracteristici fizico-chimice care să îi permită utilizarea ca material de umplutură, acoperire, rambleiere, chiar valorificare energetică) care să nu fie asimilat unui deşeu şi reducerea la maxim a cantităţii de deşeu organic biostabilizat care va fi eliminat pe depozit.

Astfel, se impune crearea unui Sistem Integrat de Management al Deşeurilor care să integreze elementele existente fezabile şi care să asigure componentele şi infrastructura necesare gestiunii deşeurilor municipale în conformitate cu prevederile legale şi PJGD.

1.3.2. Descrierea componentelor proiectului

Principalele obiective investiţionale propuse prin proiect, cea de pe amplasamentul Măieruş şi cea de pe amplasamentul Părău, vor fi instalaţii integrate de tratare a deşeurilor.

In conformitate cu prevederile legislative actuale[1], o instalaţie integrată de tratare a deşeurilor (acronim IITD) „*implică cel puţin două activităţi ale serviciului de salubrizare şi care asigură tratarea deşeurilor colectate separat, în două trepte, treapta mecanică, inclusiv sortare, după caz, şi cea biologică anaerobă şi/sau aerobă. În funcţie de fluxul tehnologic/caracteristicile tehnologice al/ale instalaţiei integrate de tratare, din instalaţie pot rezulta, după caz: deşeuri cu potenţial de valorificare prin reciclare, compost, deşeuri tratate, inclusiv, după caz, CLO şi/sau digestat, biogaz, RDF/SRF şi reziduuri rezultate din procesele de tratare mecanică şi biologic*ă".

In continuare sunt descrise componentele proiectului, cu prezentarea capacităţilor proiectate. Detalierea constructivă a fiecăreia este realizată la cap. 1.4.4.

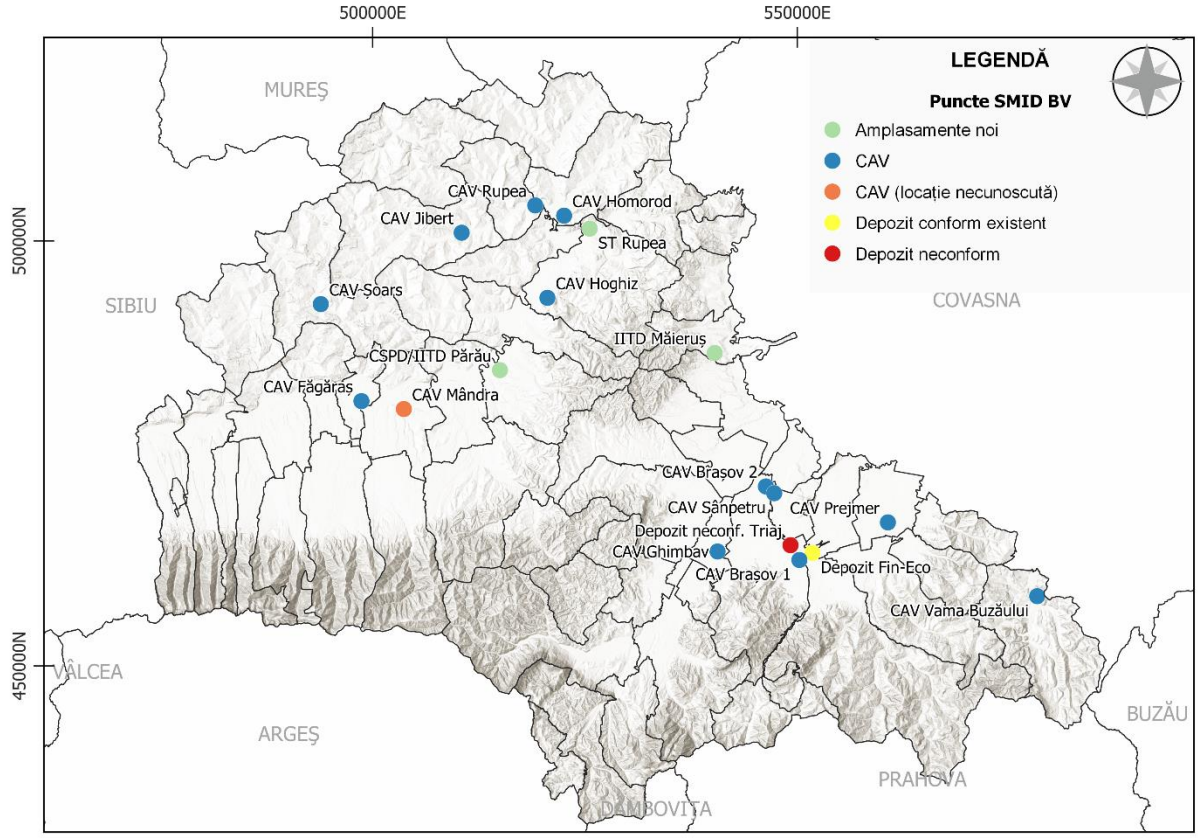


Figura 1-20. Harta investiţiilor propuse în domeniul gestionării deşeurilor municipale în judeţul Braşov

[1] OUG 92/2021 privind regimul deşeurilor, cu completările şi modificările ulterioare ; definiţia a fost introdusă în Anexa 1 a acestei reglementări prin art. III din OUG 96/2023.

1.3.2.1. Obiectiv 1: Instalația integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice IITD Măieruș

Instalația integrată de tratare a deșeurilor (IITD) Măieruș este astfel proiectată încât să fie capabilă să trateze atât fluxurile de deșeuri colectate separat (hârtie+carton, plastic+metal și biodeșeuri, inclusiv deșeuri verzi), cât și deșeurile reziduale (colectate în amestec) din Zona 1, zona de sud a județului, care include şi mun. Braşov.

Instalația integrată de tratare a deșeurilor în vederea valorificării materiale și energetice Măieruș va avea o capacitate maximă proiectată de 169.000 t/an (cca 650 t/zi)[2], înglobând următoarele linii tehnologice:

A. Stație de sortare/tratare mecanică automată cu 2 linii de sortare:

A.1 Linie sortare 1 pentru deșeuri reciclabile colectate separat, respectiv Hârtie și Carton: cap. proiectată max. 15.000 to/an; 1 schimb (cca 58 t/zi);

A.2 Linie sortare 2 pentru deșeuri reciclabile colectate separat din plastic şi metal și, în flux separat deșeuri reziduale: cap. proiectată max. 80.000 t/an; 2 schimburi (40.000 t/an/schimb; cca 308 t/zi):

a. Schimbul 1 va fi dedicat sortării deşeurilor reziduale,

b. Schimbul 2 pentru sortarea deşeurilor reciclabile de plastic/metal şi a cantităţilor suplimentare de deşeuri reziduale (care nu au putut fi sortate în primul schimb – în primii ani de funcţionare ai instalaţiei, până când cantităţile de deşeuri reziduale vor scădea); în acest al doilea schimb, deşeurile reziduale vor fi sortate în 3 zile, deşeurile reciclabile de plastic/metal în 2 zile, alternativ pentru a nu se suprapune fluxurile de deșeuri.

Staţia de sortare are şi o instalaţie comună de producţie RDF: cap. proiectată max 20.000 to/an (1 schimb; cca 77 tone/zi), şi asigură stocarea temporară a cca. 6.000 t/an deşeuri de sticlă.

B. Instalație de tratare biodeșeuri colectate separat (BD), deşeuri verzi (DV) și fracție biodegradabilă din deșeuri reziduale (FBDR) prin digestie anaerobă, compusă din:

B.1 Linie pre-tratare/mărunțire BD şi DV: cap. proiectată max. 68.000 to/an; 2 schimburi (34.000 t/an/schimb, cca 262 t/zi);

B.2 Instalație de tratare prin digestie anaerobă cu 2 linii separate: cap. proiectată max. 86.000 to/an:

B.2.1 *Biodeșeuri colectate separat din Linia de pre-tratare/mărunţire B.1;*

B.2.2 *FBDR obţinută pe linia 2 din Staţia de sortare (A.2).*

şi o instalaţie comună

B.2.3*. Instalaţie tratare biogaz obţinut din B.2.1 şi B.2.2., inclusiv CHP*

B.3 Instalaţii tratare digestate:

[2] Capacitate maxima raportată la cantităţile de deşeuri care intră pe poartă

B.3.1 *Deshidratare prin centrifugare a digestatelor din B.2.1 şi B.2.2 :* cap. proiectată max 76.000 to/an*;*

B.3.2 *Compostare digestatul deshidratat din BD provenit din B.3.1. împreună cu DV din B.1:* cap. proiectată max 43.000 to/an (funcţionare continuă);

B.3.4 *Biostabilizare digestat deshidratat din FBDR provenit din B.3.1:* cap. proiectată max 11.000 to/an (funcţionare continuă).

Pe amplasament, pentru susţinerea activităţilor acestor componente, vor mai fi construite: zone de maturare/rafinare compost şi biostabilizare, zone de stocare (pentru compost, RDF, baloţi de reciclabile), instalaţii conexe de tratare a aerului viciat, de tratare a apelor uzate, de monitorizare a mediului, spaţii administrative şi de mentenanţă, reţele de utilităţi: apă, energie electrică, combustibil.

1.3.2.2. Obiectiv 2: Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău (IITD)

Centrul de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică de la Părău **este tot o instalație integrată de tratare a deşeurilor reciclabile şi reziduale** (denumirea de centru a fost aleasă pentru a o diferenția de instalaţia de la Măieruș).

Zonele 2 și 3, respectiv de Nord - Vest și Sud – Vest ale județului vor fi deservite de Centrul de Sortare și Pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (IITD Părău) amplasat în zona Părău.

Centrul va avea o capacitate maximă proiectată de 54.700 t/an (cca 206 t/zi)[3], înglobând va fi prevăzut cu următoarele instalații:

A. Linie sortare automată pentru deșeuri reciclabile colectate separat (hârtie/carton, plastic/metal) şi deşeuri reziduale: cap. proiectată max 30.000 t/an; 2 schimburi (15.000 t/an/schimb, cca 116 to/zi):

a. Schimbul 1 va fi dedicat sortării deşeurilor reziduale,

b. Schimbul 2 pentru sortarea deşeurilor reciclabile şi a cantităţilor suplimentare de deşeuri reziduale (care nu au putut fi sortate în primul schimb – în primii ani de funcţionare ai instalaţiei, până când cantităţile de deşeuri reziduale vor scădea); în acest al doilea schimb, deşeurile reziduale vor fi sortate în 3 zile, deşeurile reciclabile de hârtie/carton vor fi sortate în 1 zi, şi cele de plastic/metal în 1 zi, alternativ pentru a nu se suprapune fluxurile de deşeuri.

Linia de sortare are şi o instalaţie comună de producţie RDF: cap. proiectată max 8.000 to/an (1 schimb; cca 31 tone/zi) şi asigură stocarea temporară a cca. 1.300 t/an deşeuri de sticlă.

B. Instalaţie de tratare aerobă cu sistem închis pentru biodeşeuri colectate separat şi fracţie biodegradabilă din deşeurile reziduale, compusă din următoarele:

B.1. Linie de pre-tratare biodeşeuri colectate separat (BD) şi deşeuri verzi (DV) – cap. proiectată max 15.400 t/an (1 schimb; cca 59 t/azi);

B.2. Linie de tratare aerobă, din care:

B.2.1 Biostabilizare în spații închise pentru fracția de biodeșeuri din deșeurile reziduale (FBDR) cu cap. proiectată max 4.500 t/an (funcţionare

[3] Capacitate maxima raportată la cantităţile de deşeuri care intră pe poartă

continuă).

B.2.2 Compostare în sistem închis pentru bio-deșeuri (după pre-tratare) cu deșeuri verzi ca material structurant, cu cap. proiectată max 15.000 t/an (funcţionare continuă);

C. Stație sortare/pre-tratare deșeuri textile - cu cap. proiectată max 3.000 t/an (1 schimb; cca 12 t/zi)

D. Stație sortare/dezmembrare deșeuri voluminoase: cu cap. proiectată max 5.000 t/an (1 schimb; cca 19 t/zi).

Pe amplasament, pentru susţinerea activităţilor acestor componente, vor mai fi construite: zone de maturare/rafinare compost şi biostabilizare, zone de stocare (compost, RDF, baloţi de reciclabile), instalaţii conexe de tratare a aerului viciat, de tratare a apelor uzate, de monitorizare a mediului, spaţii administrative şi de mentenanţă, reţele de utilităţi: apă, energie electrică, combustibil.

1.3.2.3. Obiectiv 3: Staţia de transfer deşeuri Rupea (Hoghiz)

Luând în considerare distanţa relativ mare de la locul de generare al deșeurilor din zona de colectare 3 Rupea și amplasamentul unde acestea urmează a fi tratate, a rezultat necesară construcţia unei stații de transfer, care are ca scopuri principale reducerea costurilor cauzate de transportul deșeurilor, precum și protecția mediului. În acest sens se propune o stație de transfer amplasată în zona Hoghiz, cu o capacitate maximă proiectată de 7.000 to/an (1 schimb, cca 27 t/zi).

Staţia de transfer va asigura transferul tuturor deşeurilor colectate de pe raza UAT-urilor din zona 3 Rupea către IITD Părău. Maşinile de transfer de la ST Rupea la Părău vor asigura şi transportul reziduurilor din Părău către depozitul conform FIN-ECO.

1.3.2.4. Obiectiv 4: Colectare și transport

Pentru extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor la nivelul județului Brașov, se propun următoarele investiții în infrastructura de colectare și transport, ce se vor implementa în intravilanul UAT-urilor:

- achiziţia de recipiente de colectare a deşeurilor reciclabile (hârtie/carton, plastic/metal, sticlă) şi deşeurilor textile;
- achiziţia de recipiente de colectare separată a biodeşeurilor de la populaţie.

Realizarea acestui obiectiv de investiție implică același gen de investiții pentru tot județul, respectiv: procurare de recipiente de colectare (containere şi pubele de diferite tipuri şi capacităţi), pentru deșeurile colectate separat.

Pentru completarea infrastructurii existente de colectare[4] în vederea obţinerii ratelor de capturare prevăzute prin prezentul proiect, investiţiile necesare în infrastructura de colectare a deşeurilor reciclabile colectate separat şi a biodeşerilor la nivelul judeţului Braşov sunt de tipul:

Tabel 6 Tipuri de investitii propuse prin proiect pentru componenta de colectare a deşeurilor reciclabile, biodeşeurilor şi textilelor

[4] Prin existente se înţeleg inclusiv proiectele în derulare cu finanţare prin PNRR, preconizate să se finalizeze în perioada de tranziţie); Municipiul Braşov nu are nevoie de recipiente de colectare pentru zonele de blocuri; pentru deşeurile reciclabile de hârtie/carton şi plastic/metal au fost propuşi saci, care vor fi achiziţionaţi de operator.

Tip de recipiente	Volum (l)	Număr
Colectarea separată a deşeurilor reciclabile (hârtie/carton, plastic/metal, sticlă)		
Containere	1.100	1.658
Colectarea separată a biodeşeurilor		
Pubele	60	99.949
Containere	1.100	968
Colectarea separată a deşeurilor textile		
Containere	2.500	1.102

Sursa datelor: calcul necesar echipamente de colectare realizat de elaboratorul Studiului de fezabilitate SMID Braşov

In contextul acestui studiu, se menţionează că pentru această componentă, în cadrul Sistemului de Management Integrat al deşeurilor, vor mai exista echipamente şi recipiente de colectare achiziţionate din alte surse decât proiectul, respectiv prin PNRR şi prin fonduri bugetare (cazul mun. Braşov). Astfel, la recipientele menţionate în tabelul anterior, se vor adăuga:

- insule ecologice digitalizate, dotate cu containere de diferite tipuri şi mărimi (prin PNRR)

Tabel 7. Insule ecologice finanţate prin PNRR la nivelul judeţului Braşov

Nr. crt	Insule ecologice digitalizate	Nr. insule supraterane de 1,1 mc tip 1	Nr. insule supraterane de tip 2	Nr. insule subterane tip 3	Nr. total
1	Municipiul Braşov	104	0	0	104
2	Municipiul Făgăraş	40	10	0	50
3	Oraşul Ghimbav	9	0	0	9
4	Oraşul Râşnov	0	13	0	13
5	Orasul Victoria	23	0	0	23
6	Oraşul Predeal	15	0	0	15
				Total judeţ	**214**
Tip 1 suprateran	cu 5 containere de 1,1 mc, 5 fractii				
Tip 2 suprateran	cu 5 containere de 2,5-3 mc, 5 fractii				
Tip 3 subteran	cu 5 containere de 2,5-3 mc, 5 fractii				

Sursa: *https://pnrr.mmap.ro/managementul-deseurilor/liste-de-proiecte-selectate/*

- echipamente de colectare realizate din bugete locale (pentru mun. Braşov)

Tabel 8. Categorii, număr şi capacităţi ecoinsule achiziţionate de Mun Braşov – fonduri proprii

Categorie deşeu	Număr containere	Capacitate
Rezidual	202	1,1 mc
Plastic/metal	102	1,1 mc
Sticlă	74	1,1 mc
Hârtie/carton	74	1,1 mc

De asemenea, la punerea în funcţiune a SMID Braşov, noii operatori de colectare şi transport vor pune la dispoziţia contractului maşini de colectare (autogunoiere) noi. A fost

estimat un necesar de 87 de autogunoiere de colectare si transport pentru toate fracţiile de deseuri şi pentru tot judeţul.

Aceste autogunoiere vor înlocui echipamentele şi utilajele folosite de operatorii de salubrizare actuali, care realizează colectarea şi transportul deşeurilor pe raza judeţului Braşov. Operarea acestor maşini va fi luată în considerare la evaluarea impactului asupra factorilor de mediu în cadrul acestui studiu, pentru etapa de funcţionare a proiectului.

1.3.3. Programul pentru implementarea proiectului

Durata estimată de execuţie a investiţiilor este de 36 luni (realizarea construcţiilor), fiind estimat a fi finalizate în 2029.

Proiectul a început să fie pregătit în iulie 2019, în momentul de faţă fiind în etapa de finalizare a aplicaţiei de finanţare, pentru obţinerea de fonduri europene pentru realizarea construcţiilor. Pentru implementarea proiectului, se vor accesa fonduri prin Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PDD), care are printre prioritățile sale susținerea tranziției către o economie circulară și eficientă din punct de vedere al utilizării resurselor (Obiectiv specific 2.6). În cadrul acestui obiectiv, Acțiunea 1.2 – Gestionarea eficientă a deșeurilor are ca scop accelerarea tranziției către economia circulară prin respectarea cerințelor directivelor de mediu. Aceasta urmărește îmbunătățirea modului de gestionare a deșeurilor municipale, în conformitate cu nevoile identificate în Planul Național de Gestionare a Deșeurilor (PNGD) și în Planurile Județene/Planul de Gestionare a Deșeurilor Municipale (PJGD/PGDMB).

Se estimează ca în anul 2030 Sistemul de Management Integrat al proiectului să fie operaţional. Investiţiile propuse trebuie să asigure funcţionarea acestui sistem până cel puţin în 2054, dar se presupune că acestea vor putea funcţiona şi după această dată, cu modernizările necesare şi disponibile la acel moment.

Funcţionarea investiţiilor trebuie asigurată cel puţin 312 zile /an.

Data estimativă de începere a lucrărilor de execuţie: luna mai 2027, cu termene estimate de finalizare diferite astfel:

- IITD Măieruş – sept 2027 – nov 2029 (27 luni)
- CSPD (IITD) Părău – iul. 2027 – aug. 2029 (26 luni)
- ST Rupea (Hoghiz) - mai 2027 – sept. 2028 (17 luni)

In tabele următoare sunt prezentate graficele estimative de execuţie pentru cele 3 obiective de investiţii în instalaţii.

Tabel 9. Grafic estimativ de execuție obiective de investiție – Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separate) în vederea valorificării materiale și energetice Măieruș

Luna calendaristica estimata	Ordin de incepere executie lucrari	Sep 27	Oct 27	Nov 27	Dec 27	Jan 28	Feb 28	Mar 28	Apr 28	May 28	Jun 28	Jul 28	Aug 28	Sep 28	Oct 28	Nov 28	Dec 28	Jan 29	Feb 29	Mar 29	Apr 29	May 29	Jun 29	Jul 29	Aug 29	Sep 29	Oct 29	Nov 29	Dec 29
Luna de executie		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28 PV receptie le terminarea lucrarilor
IITD Măieruș																													

Tabel 10. Grafic estimativ de execuție obiective de investiție – Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău (IITD)

Luna calendaristica estimata	Ordin de incepere executie lucrari	Jul 27	Aug 27	Sep 27	Oct 27	Nov 27	Dec 27	Jan 28	Feb 28	Mar 28	Apr 28	May 28	Jun 28	Jul 28	Aug 28	Sep 28	Oct 28	Nov 28	Dec 28	Jan 29	Feb 29	Mar 29	Apr 29	May 29	Jun 29	Jul 29	Aug 29	Sep 29
Luna de executie		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27 PV receptie le terminarea lucrarilor
CSPD/IITD Părău																												

Tabel 11. Grafice estimativ de execuție obiective de investiție – Stația de transfer deșeuri Rupea (Hogiz)

Luna calendaristica estimata	Ordin de incepere executie lucrari	May 27	Jun 27	Jul 27	Aug 27	Sep 27	Oct 27	Nov 27	Dec 27	Jan 28	Feb 28	Mar 28	Apr 28	May 28	Jun 28	Jul 28	Aug 28	Sep 28	Oct 28
Luna de executie		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18 PV receptie le terminarea lucrarilor
ST Rupea (Hoghiz – executie lucrari																			

1.3.4. Bilanț teritorial

În conformitate cu **Planul Urbanistic Zonal Măieruș** (aprobat prin HCL nr. 38/20.08.2024), pentru amplasamentul IITD Măieruș, sunt propuse două zone principale:

- Zona instalației integrate de deșeuri care poate ocupa până la 80% din terenul propus (inclusiv drumuri din incintă/platforme/construcții) și
- Zona verde din incintă care poate ocupa minim 20% din terenul propus.
  Se vor realiza perdele verzi de protectie cu arbori si arbuști de talie medie și înaltă pe limitele de proprietate.

Suprafețele de teren propuse pentru investiția de la Măieruș (inclusiv drumul de acces) sunt evidențiate în tabelul de mai jos:

Tabel 12. Suprafața propusă pentru amplasamentul de la Măieruș

Bilanț teritorial pentru obiectivul IITD Măieruș		
Nr.	**Denumire**	**mp**
1.	**Suprafața terenului, din care**	**135.500**
1.1.	Platforme/ construcții /drumuri	63.000
1.2.	Spațiu verde	14.500
Total suprafață ocupată (1.1+1.2)		**77.500**
2.	**Drum acces**	**15.400**
Total suprafață ocupată + drum de acces		**92.900**

Propunerea de așezare în amplasament a componentelor Instalației Integrate de Tratare a Deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice (IITD) Măieruș este anexată la prezenta documentație_ a se vedea Anexa M-PS-01 - Rev.5 - Plan de situație lucrări propuse (piese desenate) și este prezentat în figura următoare. De asemenea, în această figură este marcată şi amplasarea organizării de şantier.

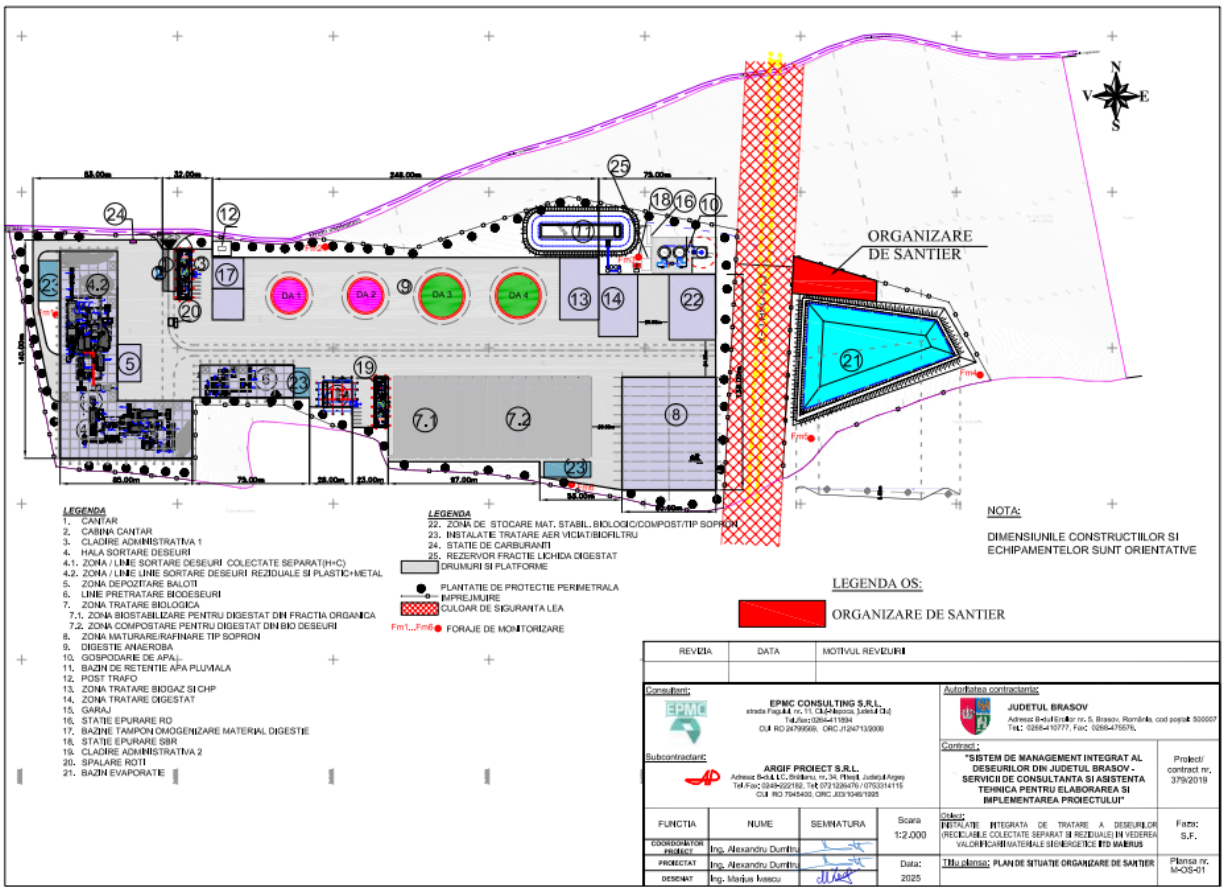


Figura 1-21. Plan de situație IITD Măieruș-organizare de șantier

Din punct de vedere al suprafețelor ocupate temporar, acestea sunt reprezentate de organizarea de șantier care pentru amplasamentul de la Măieruș are o suprafață de 1000 mp. Amplasarea organizării de șantier este evidențiată în figura anterioară.

În conformitate cu **Planul Urbanistic Zonal Părău** (aprobat prin HCL nr. 39/17.09.2024), pentru amplasamentul IITD Părău sunt propuse două zone principale:

- Zona instalației integrate de deșeuri care poate ocupa până la 87,5% din terenul propus (inclusiv drumuri din incintă/platforme/construcții) și
- Zona verde din incintă care poate ocupa minim 12,5% din terenul propus.
  Se vor realiza perdele verzi de protecție cu arbori și arbuști de talie medie și înaltă, pe limitele de proprietate.

Suprafețele de teren propuse pentru investiția de la Părău (inclusiv drumul de acces) sunt evidențiate în tabelul de mai jos:

Tabel 13. Suprafața propusă pentru amplasamentul de la Părău

Bilanț teritorial pentru obiectivul CSPD Părău (IITD)		
Nr.	**Denumire**	**mp**
1.	**Suprafața terenului, din care**	**40.000**
1.1.	Platforme/ construcții /drumuri	35.000
1.2.	Spațiu verde	5.000

Total suprafață ocupată (1.1+1.2)		**40.000**
2.	**Drum acces** CF 103660	**4.200**
Total suprafață ocupată + drum de acces		**44.200**

Propunerea de așezare în amplasament a componentelor Centrului de Sortare și Pregătire a Deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD) Părău (IITD), anexată la prezenta documentație_ a se vedea Anexa P-Ps-01-Rev.6-Plan de situație lucrări propuse (piese desenate), și este prezentată în figura următoare. De asemenea, în această figură este marcată și amplasarea organizării de șantier.

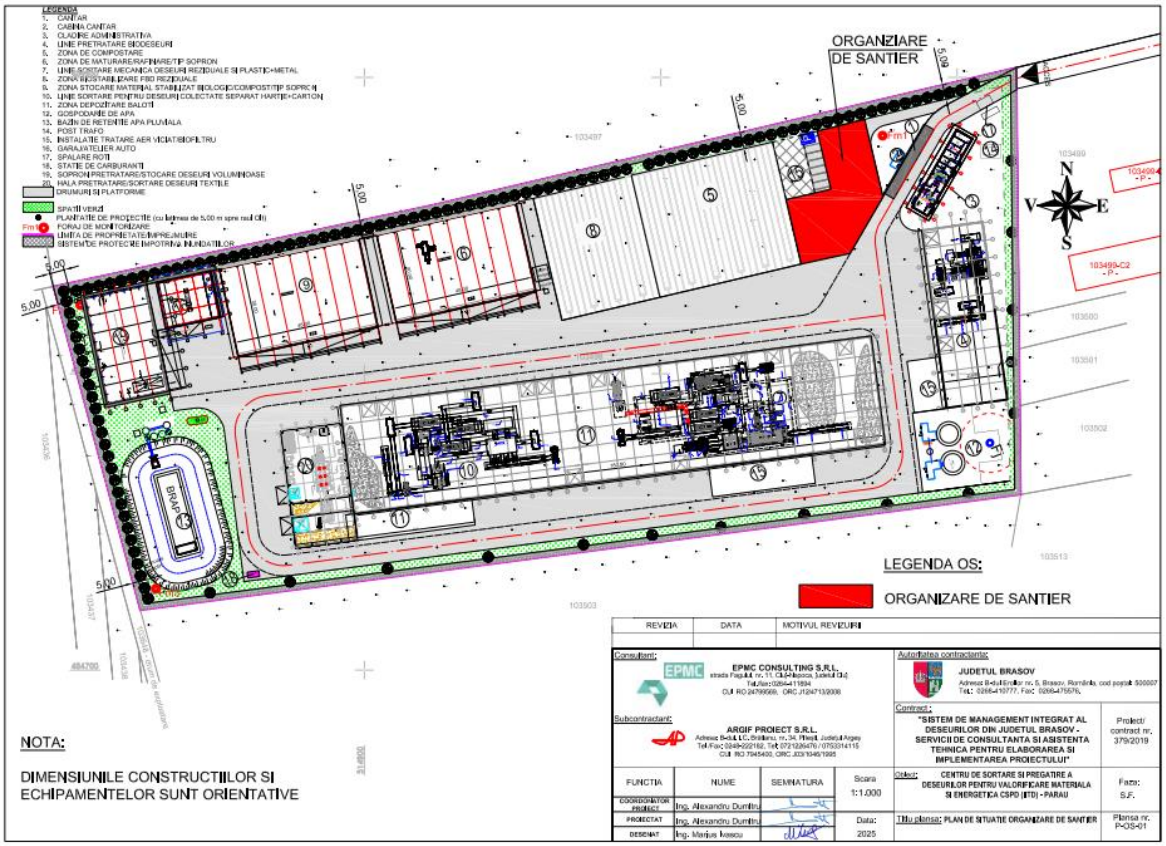


Figura 1-22. Plan de situație CSPD Părău (IITD) – organizare de șantier

Din punct de vedere al suprafețelor ocupate temporar, acestea sunt reprezentate de organizarea de șantier care pentru amplasamentul de la Părău are o suprafață de 1000 mp. Amplasarea organizării de șantier este evidențiată în figura anterioară.

În conformitate cu **Planul Urbanistic Zonal Hoghiz** (aprobat prin HCL nr. 50/30.07.2024), pentru amplasamentul stației de transfer, sunt propuse două zone principale:

- Zonă stație de transfer deșeuri care poate ocupa până la 60% din terenul propus (inclusiv drumuri din incintă/platforme/construcții) și
- Zonă verde care poate ocupa minim 40% din terenul propus.
  Se vor realiza perdele verzi de protecție cu arbori și arbuști de talie medie și înaltă, pe limitele de proprietate.

Suprafețele de teren propuse pentru investiția de la Hoghiz sunt evidențiate în tabelul de mai jos:

Tabel 14. Suprafața propusă pentru amplasamentul de la Rupea (Hoghiz)

Bilanț teritorial pentru obiectivul ST Rupea (Hoghiz)		
Nr.	**Denumire**	**mp**
1.	**Suprafața terenului, din care**	**50.000**
1.1.	Platforme/ constructii /drumuri	7.000
1.2.	Spațiu verde	9.000
Total suprafață ocupată (1.1+1.2)		**16.000**

Propunerea de așezare în amplasament a componentelor Stației de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz), anexată la prezenta documentație – a se vedea Anexa R-Ps-01-rev.2-Plan situație lucrări propuse și încadrare în amplasament (piese desenate) și este prezentat în figura următoare. De asemenea, în această figură este marcată şi amplasarea organizării de şantier.

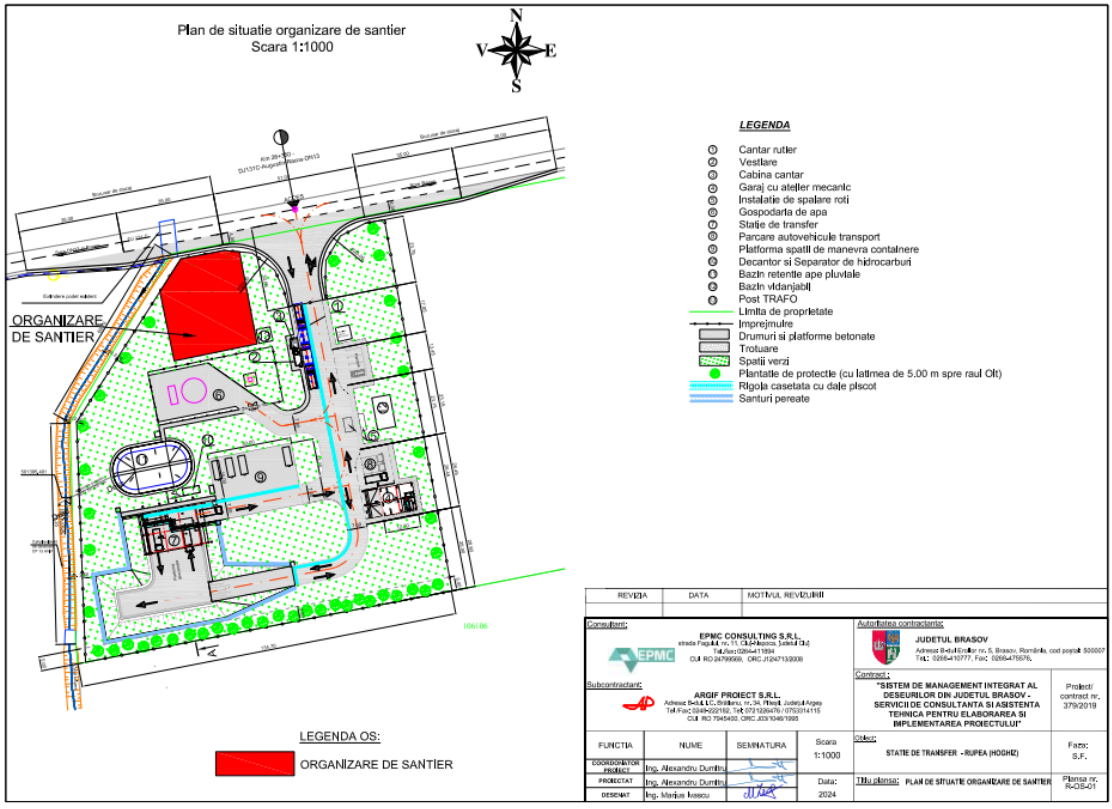


Figura 1-23. Plan situație Stație de Transfer deșeuri Rupea (Hoghiz) – organizare de șantier

Din punct de vedere al suprafețelor ocupate temporar acestea sunt reprezentate de organizarea de șantier care pentru amplasamentul de la Hoghiz are o suprafață de 1000 mp. Amplasarea organizării de șantier este evidențiată în figura anterioară.

1.4. Principalele caracteristici ale etapei de realizare a proiectului

În cadrul aceste secțiuni sunt prezentate informații cu privire la caracteristicile etapei de realizare a proiectului propus.

1.4.1. Documentele/actele de reglementare existente privind planificarea/ amenajarea teritoriului în zona amplasamentului

Demersurile pentru reglementarea condițiilor în care se va realiza proiectul propus au debutat cu solicitarea certificatului de urbanism pe suprafețele acoperite de zona vizată. Astfel, în vederea realizării obiectivelor de investiții ale proiectului s-a emis următorul certificat de urbanism: certificat de urbanism nr. 363 din 14.11.2022 (valabil până la 14.11.2025) în scopul Sistem de Management Integrat al Deșeurilor în județul Brașov cu următoarele obiective: obiectiv 1 – instalația integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice Măieruș, obiectiv 2 – centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău, obiectiv 3 – stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz), obiectiv 4 - colectare și transport - dotări pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile și a biodeșeurilor.

Avizele și acordurile obținute și în curs de obținere sunt prezentate în tabelul următor (inclusiv studiile de specialitate):

Obiectiv 1 – Instalația integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice Măieruș:

Tabel 15. Avize, acorduri și studii specifice solicitate prin CU nr. 363 din 14.11.2022_Obiectiv 1_IITD Măieruș

Obiectiv 1 – Instalația integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice Măieruș			
Nr. crt.	**Emitent**	**Denumire și nr. aviz (Faza SF)**	**Denumire și nr. aviz (Faza PUZ)**
1.	*CNAIR-DRDP Brașov*	Aviz nr. 20/10.01.2024 - IITD Maieruș și CSPD Părău (IITD)	
2.	Vodafone România	Avizul NPOTX-FO 2867/16.02.2023	
3.	SC Orange Romania Communications SA (fost Telekom) Brasov	Aviz favorabil nr. 65 B/ 01.02.2023	
4	Orange România SA	Aviz nr. 24/ITN/22167/8813/27.03.2024	
5.	Administratori fibră optica - RCS_RDS	Aviz de amplasament favorabil nr. 86/16.04.2024	
6.	Electrica	*Aviz studiu coexistență nr. 70/49/717/06.12.2023, Contract de angajament nr. 7010230229764/20.02.2023 și Aviz de amplasament favorabil nr. 7010230229764 / 10.01.2024 - IITD Măieruș*	
7.	Gospodărirea apelor	În curs de obținere	Aviz GA nr. 04/15.01.2024 - IITD Măieruș
8.	UAT Măieruș	Aviz nr. 7227/26.10.2022	Aviz favorabil PUZ nr. 5133/16.07.2024
9.	Consiliul Județean Brașov	Aviz CJBV 29/24.07.2024 - Maierus	
10.	Ministerul Apărării Naționale – Statul Major al Apărării	Avizul nr. DT- 1020/09.02.2023 + Aviz de reconfirmare nr. DT-1732/15.02.2024	
11.	Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale – Agenția Națională de Îmbunătățiri funciare ANIF – Filiala Teritorială de Îmbunătățiri funciare Brașov.	Aviz tehnic ANIF pentru întocmire PUZ nr. 75/21.02.2023 emis	
		Aviz nr. 63/15.02.2024 de prelungire valabilitate Aviz tehnic nr. 75/21.02.2023	
12.	SRI	Aviz favorabil nr. 288908/18.04.2024	

Obiectiv 1 – Instalația integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice Măieruș			
Nr. crt.	**Emitent**	**Denumire și nr. aviz (Faza SF)**	**Denumire și nr. aviz (Faza PUZ)**
13.	Direcția Județeană de Cultură Brașov	Rezoluția Nr. 2/15.03.2023	Aviz 143/Z/29.05.2024
14.	ISU - PSI	Adresa raspuns solicitare punct de vedere nr. 972 752/16.03.2023-Măieruș IITD	Adresa raspuns nr. 973733/23.11.2023 -Măieruș IITD
15.	DSP	Notificare asistenta de specialitate nr. 332/A/20.02.2023	Notificare asistență de specialitate nr. 952/A din 09.05.2024 IITD Maieruș
16.	*ISU Apărare civilă*	Adresă răspuns nr. 973734/21.11.2023 - IITD Măieruș	
17.	*MADR*	Aviz nr. 326/12.06.2024 IITD Maieruș și Aviz revizuit nr. 345/04.07.2024	
18.	Studii geotehnice	Studiu geotehnic- IITD Măieruș + Referat AF nr. 25637/30.08.2022	
19.	Studii hidrogeologice	Studiu hidrogeologic preliminar- IITD Măieruș + Referat expertiză INHGA + Anexa amplasare foraje monitorizare a acviferului freatic	
20.	Studiu coexistență LEA 110 kV cu construire IITD Măierus - Lucrarea 41/2023		

Obiectiv 2 – Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD) Părău (IITD):

Tabel 16. Avize, acorduri și studii specifice solicitate prin CU nr. 363 din 14.11.2022 Obiectiv 2 CSPD Părău (IITD)

Obiectiv 2 – Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD) Părău/IITD			
Nr. crt.	**Emitent**	**Denumire și nr. aviz (Faza SF)**	**Denumire și nr. aviz (Faza PUZ)**
1.	*CNAIR-DRDP Brașov*	Aviz nr. 20/10.01.2024 - IITD Maieruș și CSPD Părău (IITD)	
2.	Vodafone România	Avizul NPOTX-FO_2867/16.02.2023	
3.	SC Orange Romania Communications SA (fost Telekom) Brasov	Aviz favorabil nr. 65 B/ 01.02.2023	
4.	Orange România SA	Aviz nr. 24/ITN/22167/8813/27.03.2024	
5.	Administratori fibră optica - RCS_RDS	Aviz de amplasament favorabil nr. 86/16.04.2024	
6.	Electrica	Aviz de amplasament favorabil Nr. 7010230230400/06.03.2023 + Plan de situatie avizat - CSPD Părău (IITD)	
7.	Gospodărirea apelor	În curs de obținere	Aviz GA nr. 14/31.01.2024 - CSPD Părău (IITD)
8.	UAT Părău	Aviz nr 9597/28.10.2022	Aviz favorabil nr. 7663/16.07.2024
9.	Consiliul Județean Brașov	Aviz CJBV 30/24.07.2024 – Părău	
10.	Ministerul Apărării Naționale – Statul Major al Apărării	Avizul nr. DT- 1020/09.02.2023 + Aviz de reconfirmare nr. DT-1732/15.02.2024	
11.	Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale – Agenția Națională de Îmbunătățiri funciare ANIF – Filiala Teritorială de Îmbunătățiri funciare Brașov.	Aviz tehnic ANIF pentru întocmire PUZ nr. 75/21.02.2023	
		Aviz nr. 63/15.02.2024 de prelungire valabilitate Aviz tehnic nr. 75/21.02.2023	
12.	SRI	Aviz favorabil nr. 288908/18.04.2024	
13.	Direcția Județeană de Cultură Brașov	Rezoluția Nr. 2/15.03.2023	Aviz 143/Z/29.05.2024
14.	ISU - PSI	Adresa răspuns solicitare punct de vedere nr. 972 753/16.03.2023 - Părău CSPD	Adresă răspuns nr. 973735/23.11.2023 -Părău CSPD (IITD)
15.	DSP	Notificare asistenta de specialitate nr. 332/A/20.02.2023	Notificare asistență de specialitate nr. 953/A din 09.05.2024 CSPD Părău (IITD)
16.	*ISU Apărare civilă*	Adresă răspuns nr. 973736/21.11.2023 - CSPD Părău (IITD)	
17.	*MADR*	Aviz nr. 327/12.06.2024 CSPD Părău (IITD)	
18.	Studii de inundabilitate	Studiu inundabilitate - CSPD Părău (IITD)	

Obiectiv 2 – Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD) Părău/IITD			
Nr. crt.	**Emitent**	**Denumire și nr. aviz (Faza SF)**	**Denumire și nr. aviz (Faza PUZ)**
19.	Studii geotehnice	Studiu geotehnic- CSPD Părău (IITD) + Referat AF nr. 25735/30.09.2022	
20.	Studii hidrogeologice	Studiu hidrogeologic preliminar- CSPD Părău (IITD) + Referat expertiză INHGA +Anexa amplasare foraje monitorizare a acviferului freatic	

Obiectiv 3 – Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz):

Tabel 17. Avize, acorduri și studii specifice solicitate prin CU nr. 363 din 14.11.2022_Obiectiv 3 ST Rupea (Hoghiz)

Obiectiv 3 – Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz)			
Nr. crt.	**Emitent**	**Denumire și nr. aviz (Faza SF)**	**Denumire și nr. aviz (Faza PUZ)**
1.	Consiliul Județean Brașov - Direcția Drumuri Județeane și Servicii Publice Brașov	Acordul prealabil nr.13/07.02.2023	
2.	Vodafone România	Avizul NPOTX-FO_2867/16.02.2023	
3.	SC Orange Romania Communications SA (fost Telekom) Brasov	Aviz favorabil nr. 65 B/ 01.02.2023	
4.	Orange România SA	Aviz nr. 24/ITN/22167/8813/27.03.2024	
5.	Administratori fibră optica - RCS_RDS	Aviz de amplasament favorabil nr. 86/16.04.2024	
6.	Electrica	Aviz amplasament favorabil Nr. 7010230230403/ 06.03.2023 + Plan de situație avizat - ST Rupea (Hoghiz)	
7.	Gospodărirea apelor	În curs de obținere	Aviz GA Hoghiz nr. 37/01.03.2024
8.	UAT Hoghiz	Aviz nr 11207/28.10.2022	Aviz nr. 6295/15.07.2024
9.	Consiliul Județean Brașov	Aviz CJBV 31/24.07.2024 - Hoghiz	
10.	Ministerul Apărării Naționale – Statul Major al Apărării	Avizul nr. DT- 1020/09.02.2023 + Aviz de reconfirmare nr. DT-1732/15.02.2024	
11.	Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale – Agenția Națională de Îmbunătățiri funciare ANIF – Filiala Teritorială de Îmbunătățiri funciare Brașov.	Aviz tehnic ANIF pentru întocmire PUZ nr. 75/21.02.2023	
		Aviz nr. 63/15.02.2024 de prelungire valabilitate Aviz tehnic nr. 75/21.02.2023	
		Aviz tehnic de specialitate nr. 700/18.12.2024 pentru deversare ape convențional curate în canal desecare CP15, ST Rupea (Hoghiz).	
12.	SRI	Aviz favorabil nr. 288908/18.04.2024	
13.	Direcția Județeană de Cultură Brașov	Rezoluția Nr. 2/15.03.2023	Aviz 143/Z/29.05.2024
14.	ISU	Adresa răspuns solicitare punct de vedere Nr. 972 754/16.03.2023 - Rupea ST (Hoghiz)	Adresa raspuns nr. 973737/23.11.2023 - ST Rupea (Hoghiz)
15.	DSP	Notificare asistenta de specialitate nr. 332/A/20.02.2023	Notificare asistență de specialitate nr. 954/A din 09.05.2024 Hoghiz - ST Rupea (Hoghiz)
16.	ISU Apărare civilă	Adresă răspuns nr. 973738/21.11.2023 - Hoghiz - ST Rupea (Hoghiz)	
17.	MADR	Aviz nr. 328/12.06.2024 Hoghiz - ST Rupea (Hoghiz)	
18.	Studii de inundabilitate	Studiu inundabilitate - Hoghiz-ST Rupea (Hoghiz)	
19.	Studii geotehnice	Studiu geotehnic- ST Rupea (Hoghiz) + Referat AF nr. 25629/29.08.2022	
20.	Studii hidrogeologice	Studiu hidrogeologic preliminar- ST Rupea (Hoghiz) și amplasare foraje monitorizare a acviferului freatic + Expertiza INHGA	

Obiectiv 4 - Colectare și transport - dotări pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile și a biodeșeurilor: acest obiectiv nu a fost necesar să fie supus avizării.

1.4.2. Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier

a. Descriere generală

Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, vor fi amenajate organizări de șantier dedicate, adaptate fiecărui obiectiv în parte (Măieruș, Părău și Hoghiz), cu scopul de a asigura derularea în condiții optime a fluxurilor logistice, respectarea cerințelor de securitate și sănătate în muncă, precum și a normelor de protecție a mediului.

În cadrul acestor incinte, vor fi delimitate și amenajate:

- platforme pentru depozitarea materialelor necesare execuției, dimensionate în funcție de volumele și tipologia acestora (balast, piatră spartă, mixturi asfaltice, elemente prefabricate etc.);
- zone de colectare și gestionare a deșeurilor generate pe perioada lucrărilor, prevăzute cu containere distincte pentru fracțiile reciclabile și pentru deșeurile periculoase, în conformitate cu legislația în vigoare;
- construcții temporare de tip container, utilizate drept vestiare, birouri administrative, puncte de control/poartă și spații pentru activități de coordonare;
- punct PSI dotat cu mijloace de intervenție pentru situații de urgență (stingătoare, hidranți, rezervă de apă, trusă de prim-ajutor).

Se vor asigura, de asemenea:

- zone special amenajate pentru gararea și întreținerea utilajelor și autovehiculelor, cu spații pentru alimentare și reparații curente;
- facilități sanitare – grupuri sanitare cu toalete ecologice, dușuri și lavoare – destinate personalului din șantier;
- circuite de acces interne clar delimitate, pentru separarea fluxului pietonal de cel al utilajelor, în vederea reducerii riscului de accidente.

Amenajarea acestor organizări se va realiza strict în interiorul perimetrului fiecărei locații, fără extindere asupra terenurilor adiacente, pentru a limita impactul asupra mediului și pentru a respecta limitele legale de utilizare a terenului. Localizările organizărilor de șantier propuse pentru cele 3 amplasamente se pot vizualiza în cap. 1.3.4. Bilanţ teritorial.

b. Pregătirea terenului

Pentru pregătirea terenului, se va proceda la decopertarea stratului vegetal de pe suprafețele afectate. Materialul vegetal rezultat va fi depozitat controlat în cordoane/ramblee (înălțime uzual max. 1,5 m), protejat împotriva eroziunii (umectare periodică/folie geotextilă) și reutilizat la refacerea peisagistică finală (revegetare taluzuri, spații verzi în incintă).

Platformele de lucru vor fi realizate prin așternerea și compactarea unui strat de balast dimensionat în funcție de clasa de trafic și de sarcinile utilajelor. Structura rutieră provizorie va asigura portanța necesară și accesul în siguranță al utilajelor, fiind executată în straturi succesive, cu controlul compacității (testări densitate in-situ, valori-țintă conform normativelor aplicabile).

Se vor forma pante ușoare ale platformelor către rigole perimetrale, astfel încât apele pluviale să fie colectate și dirijate controlat către puncte de evacuare (preferabil cu

decantoare/sedimentatoare temporare pentru reducerea colmatării și a materialului în suspensie). Unde este cazul, se vor prevedea prize de șanț și baraje anti-erozionale (balei din balast/geotextil) pentru reținerea aluviunilor.

Întreaga incintă va fi împrejmuită pe durata execuției lucrărilor, cu acces controlat prin poartă dotată cu punct de verificare. Circuitele interne (pietonale vs. utilaje) vor fi delimitate și semnalizate, iar căile de acces existente către amplasamente vor fi utilizate cu prioritate, cu întreținere curentă (umectare, nivelare locală) pentru reducerea răspândirii prafului.

Pentru protecția mediului și sănătate–securitate se vor aplica măsuri precum: umectarea periodică a platformelor și drumurilor tehnologice (pentru limitarea TSP/PM_{10}), limitarea vitezelor în incintă, zone dedicate pentru gararea/alimentarea utilajelor cu tăvi de retenție, trusă pentru gestionarea scurgerilor accidentale, precum și monitorizarea vizuală a scurgerilor și a prafului în punctele sensibile. Materialele excavate/depozitate vor fi acoperite sau stropite în perioadele uscate și vânt moderate–puternice.

La finalizarea lucrărilor, platformele provizorii vor fi demontate controlat, materialele reciclabile valorificate conform legislației, iar suprafețele vor fi aduse la starea inițială prin răspândirea stratului vegetal stocat și însămânțare/plantare în vederea refacerii vegetației și stabilizării solului.

c. Depozitare materiale și gestionarea deșeurilor

Depozitele de materiale și zonele de stocare a deșeurilor vor fi amenajate pe platforme plane, consolidate și impermeabilizate, astfel încât să se asigure stabilitatea stocurilor și protecția solului și a apelor subterane. Aceste platforme vor fi prevăzute cu rigole perimetrale pentru colectarea apelor pluviale și cu recipiente etanșe, care să prevină atât scurgerile accidentale de substanțe lichide, cât și împrăștierea particulelor solide de către vânt.

Deșeurile vor fi colectate selectiv, pe tipuri de fracții, în conformitate cu legislația în vigoare:

- deșeurile menajere generate de personalul din organizarea de șantier vor fi depozitate temporar în containere închise, amplasate în zone special delimitate, urmând a fi ridicate periodic de operatorii de salubritate autorizați;
- deșeurile tehnologice (moloz, resturi de balast, lemn, ambalaje, fier vechi etc.) vor fi colectate separat, în containere corespunzătoare fiecărui tip de material, pentru a fi valorificate (reciclare, reutilizare) sau, dacă nu este posibil, eliminate conform prevederilor legale;
- deșeurile periculoase, în situația apariției acestora (ex. uleiuri uzate, filtre, cârpe contaminate, vopsele, solvenți), vor fi stocate în containere etanșe, acoperite și tăvite, amplasate pe suprafețe impermeabile și marcate corespunzător. Acestea vor fi gestionate strict separat, cu evidență distinctă și vor fi predate exclusiv operatorilor autorizați pentru transport și eliminare/valorificare.

Pentru prevenirea riscurilor de contaminare, zonele de stocare vor fi semnalizate și împrejmuite, iar personalul va fi instruit să utilizeze corect containerele și să respecte fluxurile de

colectare separată. Manipularea materialelor și deșeurilor se va face cu utilaje sau manual, astfel încât să se reducă pierderile prin împrăștiere și să se asigure o tranzitare rapidă și controlată a acestora către destinațiile finale.

La finalul lucrărilor, toate zonele de stocare temporară vor fi dezafectate, platformele vor fi curățate și, după caz, readuse la starea inițială sau reamenajate, prin îndepărtarea materialelor reziduale, verificarea solului și aplicarea stratului vegetal depozitat pentru refacerea suprafețelor afectate.

d. Facilități pentru personal

În cadrul organizărilor de șantier vor fi instalate containere modulare pentru vestiare și spații administrative (portar/birou), precum și grupuri sanitare cu toalete ecologice întreținute periodic de operator autorizat, dușuri și lavoare. Se va asigura punct de prim ajutor dotat corespunzător, iar la fiecare punct de lucru vor exista truse de prim ajutor. Întreg personalul va fi instruit în acordarea primului ajutor, iar serviciile de asistență pentru urgențe medicale vor fi furnizate de unități medicale din municipiul Brașov.

e. Utilități și servicii

Utilitate/Serviciu	Modalitate de asigurare
Apă potabilă	Prin dozatoare de apă potabilă amplasate în zonele de lucru și în spațiile pentru personal.
Apă tehnologică	Prin rezervoare mobile alimentate periodic cu cisterne, în funcție de necesar.
Ape uzate menajere	Prin bazine vidanjabile, cu evacuare periodică către stațiile de epurare din proximitate, prin operator autorizat.
Energie electrică	Prin generatoare electrice dimensionate corespunzător; amplasare în zonă ventilată, împământare și protecții specifice.

f. Circulații, parcare și control praf/noroi

Se va amenaja o zonă dedicată pentru gararea utilajelor și autovehiculelor, cu circulații interne marcate și limită de viteză 10–20 km/h. La poarta de acces va funcționa o platformă de spălare a roților și o barieră de nămol, pentru a preveni transportul noroiului pe drumurile publice. În perioadele secetoase se vor aplica măsuri de umectare a platformelor și de măturare mecanizată, pentru reducerea emisiilor de praf.

g. Drenaj pluvial și protecția solului

Se va realiza un sistem adecvat de drenaj al apelor pluviale, prin rigole perimetrale (impermeabilizate acolo unde există riscul de contaminare) și, după caz, prin subtraversări/podete pentru menținerea scurgerii naturale. Manipulările de materiale și fluide se vor realiza pe suprafețe dedicate; se vor menține la îndemână kit-uri de retenție și materiale absorbante pentru intervenții rapide în cazul scurgerilor accidentale.

h. Cerințe SSM și PSI

Antreprenorul/Contractantul va respecta toate prescripțiile privind protecția și igiena muncii în construcții, inclusiv cele prevăzute de Regulamentul aprobat prin Ordinul nr. 9/N/15.03.1993

(MLPAT), precum și legislația SSM aplicabilă. Personalul va fi instruit periodic, se vor utiliza echipamente individuale de protecție adecvate, iar zonele cu risc vor fi semnalizate. În ceea ce privește prevenirea și stingerea incendiilor, se vor aplica măsurile prevăzute de Legea nr. 307/2006 și Ordinul nr. 163/2007: dotarea cu stingătoare, asigurarea surselor de apă acolo unde este necesar, stabilirea zonelor de fumat și a punctului de adunare, respectiv instruirea personalului pentru situații de urgență.

i. Măsuri pentru reducerea impactului asupra mediului

Se vor selecta, cu prioritate, areale cu vegetație ierboasă redusă; platformele vor fi balastate pentru stabilitate și reducerea antrenării pulberilor. Deșeurile se vor colecta separat și vor fi predate periodic firmelor autorizate, cu evidențe de trasabilitate. Grupurile sanitare vor fi amplasate în zone protejate, stabilizate, pentru a reduce riscul de avariere de către utilaje. Organizările de șantier vor fi poziționate astfel încât să nu afecteze rețelele existente (electrice, telefonice, conducte), iar accesul utilajelor de terasamente și transport se va face numai pe drumurile special amenajate. Pentru diminuarea emisiilor de gaze și pulberi se va evita supraturarea motoarelor, se vor folosi vehicule și utilaje performante (minim Euro 5) alimentate cu carburanți cu conținut redus de sulf, iar roțile autovehiculelor vor fi spălate la ieșirea din șantier. Se vor efectua curățări periodice ale platformelor, iar alimentarea cu carburanți se va face exclusiv în stații autorizate. Orice reparații se vor realiza în atelierele antreprenorului sau în unități de service autorizate.

j. Demobilizare și refacere

La finalizarea lucrărilor, împrejmuirile și construcțiile temporare vor fi demontate, utilajele relocate, iar amplasamentele eliberate de materiale și deșeuri. Suprafețele vor fi readuse la starea inițială prin aducerea și întinderea pământului vegetal depozitat, nivelare și înierbare, cu închiderea documentară a trasabilității deșeurilor și a operațiunilor de predare–primire.

1.4.3. Lucrări de pregătire a amplasamentului

Sunt necesare lucrări de pregătire a terenului ori de câte ori urmează să fie realizată o construcție nouă. Lucrările sunt precedate întotdeauna de o serie de lucrări pregătitoare pentru asigurarea unei execuții corecte, continue și cu productivitate sporită. Cele mai importante lucrări pregătitoare sunt:

- verificarea și restabilirea traseului;
-defrișarea mecanică a zonei de arbuști și tufișuri;
-scoaterea cioatelor în zona în care se vor efectua lucrări de defrișare
-scarificarea mecanică a terenului unde s-au executat lucrări de defrișare
-îndepărtarea mecanică a materialului defrișat și valorificarea energetică a acestuia prin firme specializate/autorizate.
-extragerea brazdelor și decaparea pământului vegetal;
-pichetarea topografică a pofilelor transversale;
-lucrări de nivelare a terenului;
-efectuarea săpăturilor; amenajarea drumurilor de acces.

-realizarea organizărilor de șantier, asigurarea utilităților, realizarea spațiilor de depozitare a materiilor prime și a deșeurilor rezultate din implementarea proiectului;

Obiectiv 1: Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificări materiale și energetice (IITD) Măieruș

Pentru amplasamentul de la Măieruș accesul rutier propus se va realiza din DN 13, pe un drum de exploatare pietruit pe o lungime de aproximativ 2200 m.

Principalele tipuri de lucrări necesare pentru amenajarea lucrărilor aferente DN 13 (km 25+840) și drumul de acces sunt următoarele:

-lucrări pentru execuția variantei noi de traseu pentru drumul de acces în apropierea intersecției cu DN 13;

-lucrări pentru supralărgirea platformei drumului național și realizarea de sistem rutier nou pe drumul de acces;

-lucrări pentru asigurarea descărcării apelor meteorice prin realizarea de elemente noi de scurgere a apelor pluviale (șanțuri și rigole).

-lucrări de semnalizare și siguranța circulației (indicatoare și marcaje noi, parapet de siguranță).

Pentru drumul de acces din DN 13 spre arealul unde se va construi investiția se va respecta de la partea superioară următoarea structură:

- 4 cm strat de uzură MAS 16;
- 5 cm strat de legătură BAD 22,4;
- 20 cm strat superior fundație din piatră spartă în amestec optimal;
- 25 cm strat superior de fundație din balast;
- 15 cm strat de formă din balast.

Sistemul rutier minim propus pentru drumurile și platforme tehnologice din incintă este de tip rigid, conform NP 081/2002, pentru un trafic de tip greu, după cum urmează:

- 23 cm beton de ciment BcR4.5;
- hârtie Kraft sau folie PVC;
- 2 cm nisip pilonat;
- 20 cm fundație de piatră spartă;
- 30 cm strat de balast;
- geotextil de separație cu densitate de 600-800 g/mp.

Pentru realizarea sistemului propus pentru drumurile și platformelor tehnologice sunt necesare lucrări de excavare, terasamente, ramblee cu piatră spartă și balast, așternere beton la partea superioară. De asemenea se va asigura racordarea amplasamentului la Sistemul Energetic Național, la rețeaua de telecomunicații.

Din punct de vedere al rețelelor de energie electrică pentru amplasamentul de la Măieruș conform Studiului de coexistență realizat în 2023 situația actuală este următoarea:

-LEA 110 kV d.c Brașov-Hoghiz și Hoghiz -CFR Măieruș-Uzina R cu conductoare OL-Al 3x150/25 mmp+2 xOPGW între stâlpii 386-388.

Între deschiderea 387-388 există 3 înădiri și anume:

-LEA 110 kV Brașov-Hoghiz -1 înădire la faza de mijloc

-LEA 110kV Hoghiz -CFR Măieruș-Uzina R- 2 înădiri (una la faza de sus și una la faza din mijloc).

Tipul stâlpilor:

-386 : SN + 6150.

-387 : SN + 6150.

-388: SN +6150.

Stâlpii 386,387,388 au prize de pământ cu Rp< de 4 Ω. Acești stâlpi au izolație simplă de susținere cap-tijă sticlă și armătură de protecție din 1954.

Lucrările specifice de reglementare la LEA 110kV vor fi următoarele:

- la stâlpii 386, 387, 388 se vor realiza prize de pământ a.i Rp< 4 Ω cu dirijare potențial;
- la stâlpii de susținere 386, 387, 388 înlocuirea ansamblurilor de susținere simple cu ansambluri de susținere duble compozite, inclusiv cleme, armături, protecție la arc;
- conductoarele înădite se vor înlocui cu conductoare noi pe lungimea întregului panou de secțiune 150/25 mm^2;
- pe împrejmuirea zonei de siguranță se vor monta placate avertizoare: accesul interzis și atenție pericol de electrocutare;
- împrejmuirea dacă va avea părți metalice se va lega la prize de pământ cu Rp< 4 Ω.

Obiectiv 2: Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău (IITD)

Pentru amplasamentul de la Părău accesul rutier se va realiza din drumul DN1S (km 5+ 855), Șercaia – Hoghiz, pe drumul de exploatare DE 1544. Pentru ca accesul echipamentelor de transport la amplasamentul studiat să fie facil, se propune amenajarea drumului de exploatare pe o lungime estimativă de aprox. 600 m.

Principalele tipuri de lucrări necesare pentru atingerea obiectivelor de mai sus sunt următoarele:

- lucrări pentru îmbunătățirea elementelor geometrice;
- lucrări pentru supralărgirea platformei drumului național și realizarea de sistem rutier nou pe drumul de acces;
- lucrări pentru asigurarea descărcării apelor meteorice prin realizarea elementelor noi de scurgere a apelor pluviale (șanțuri, rigole);
- lucrări de demolare și refacere a podețului de pe DN 15 afectat de amenajarea intersecției;
- lucrări de semnalizare și siguranță circulației (indicatoare și marcaje noi, amplasare parapete de siguranță).

Pentru drumul de acces se va respecta de la partea superioară următoarea structură:

- 4 cm strat de uzură MAS 16 ;
- 5 cm strat de legătură BAD 22,4 ;
- 20 cm strat superior fundație din piatră spartă în amestec optimal ;

- 25 cm strat superior de fundație din balast ;
- 15 cm strat de formă din balast.

Sistemul rutier minim propus pentru drumurile și platforme tehnologice din incintă este de tip rigid, conform NP 081/2002, pentru un trafic de tip greu, după cum urmează:

- 23 cm beton de ciment BcR4.5;
- hârtie Kraft sau folie PVC;
- 2 cm nisip pilonat;
- 20 cm fundație de piatră spartă;
- 30 cm strat de balast;
- geotextil de separație cu densitate de 600-800 g/mp.

Pentru realizarea sistemului propus pentru drumurile și platformelor tehnologice sunt necesare lucrări de excavare, terasamente, rambleiere cu piatră spartă și balast, așternere beton la partea superioară. De asemenea se va asigura racordarea amplasamentului la Sistemul Energetic Național, la rețeaua de telecomunicații.

În zona amplasamentului nu există rețea de distribuție a energiei electrice și nici nu este amplasat în zona de siguranță a rețelelor electrice de distribuție publică și se încadrează în distanțele normate față de acestea. În vederea racordării la rețeaua electrică de distribuție sau creșterea puterii aprobate se va solicita operatorului de distribuție avizul tehnic de racordare (ATR). Aceste aspecte se vor detalia la nivel de Proiect Tehnic de Execuție.

Luând în calcul constituția litologică a terenului, unde predomină solul vegetal argilos fapt care conduce la menținerea apei în perioade ploioase mult timp, și faptul că amplasamentul se află la limita curbei de inundabilitate, se recomandă terasarea zonei amplasamentului cu ridicarea cotei față de cota terenului natural cu cca 1-1,5 m pentru a realiza o suprafață cvasiplană și a contracara posibilele acumulări de apă din zonă, cauzate în special de permeabilitatea redusă a solului natural

Obiectiv 3: Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz)

Pentru amplasamentul de la Hoghiz, accesul se va realiza din DJ 131 C km 26+350 pe direcția Rupea (DN 13) spre Racoș. Pentru accesibilitate se vor realiza două benzi de decelerare/accelerare pe o lungime de 75 m fiecare, iar accesul propriu zis se va realiza în dublu sens. Proiectul prevede pe banda de decelerare extinderea unui podeț existent.

Pentru realizarea sistemului propus pentru drumurile și platformelor tehnologice sunt necesare lucrări de excavare, terasamente, rambleiere cu piatră spartă și balast, așternere beton la partea superioară. De asemenea se va asigura racordarea amplasamentului la Sistemul Energetic Național, la rețeaua de telecomunicații.

Sistemul rutier propus pentru drumurile și platformele tehnologice din incintă este de tip rigid, conform NP 081/2002, pentru un trafic de tip greu, după cum urmează:

- beton de ciment BcR4.5 de 23 cm;
- hârtie Kraft sau folie PVC;
- nisip pilonat de 2 cm;
- fundație de piatră spartă de 20,0 cm;

- strat de balast de 30,0 cm;
- geotextil de separație 600-800 g/mp.

Pentru realizarea sistemului propus pentru drumurile și platformele tehnologice sunt necesare lucrări de excavare, terasamente, rambleiere cu piatră spartă și balast, așternere beton la partea superioară. De asemenea se va asigura racordarea amplasamentului la Sistemul Energetic Național, la rețeaua de telecomunicații.

În zona amplasamentului nu există rețea de distribuție a energiei electrice și nici nu este amplasat în zona de siguranță a rețelelor electrice de distribuție publică și se încadrează în distanțele normate față de acestea. În vederea racordării la rețeaua electrică de distribuție sau creșterea puterii aprobate se va solicita operatorului de distribuție avizul tehnic de racordare (ATR).

Luând în vedere litologia amplasamentului în care predomină solul vegetal argilos, fapt care duce la menținerea apei în perioadele ploioase mai mult timp și faptul că panta terenului are panta către vest, se recomandă terasarea zonei amplasamentului pentru a realiza o suprafață cvasiplană, cu ridicarea cotei în zona vestică cu cca 0,6 m.

1.4.4. Descrierea lucrărilor constructive ale proiectului

1.4.4.1. Obiectiv 1: Instalația integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice IITD Măieruș

Instalaţia integrată de tratare a deşeurilor IITD Măieruş propusă a fi amplasată în zona Măieruş, va deservi toate UAT-urile care fac parte din zona de colectare 1 Centru-sud (inclusiv mun. Braşov). Populaţia estimată a fi deservită la nivelul anului 2030 (anul estimat al punerii în funcţiune a SMID Braşov) este prezentată în tabelul de mai jos.

Tabel 18. Populaţie deservită de IITD Măieruş

UAT	Populatie (2030)
MUNICIPIUL BRASOV	234.496
MUNICIPIUL CODLEA	20.267
MUNICIPIUL SACELE	30.517
ORAS GHIMBAV	7.114
ORAS PREDEAL	3.968
ORAS RASNOV	15.713
ORAS ZARNESTI	21.343
APATA	3.370
AUGUSTIN	2.069
BOD	5.245
BRAN	5.008
BUDILA	5.070
CRISTIAN	6.475
CRIZBAV	3.037

UAT	Populatie (2030)
DUMBRAVITA	4.768
FELDIOARA	6.495
FUNDATA	703
HALCHIU	4.693
HARMAN	7.362
HOLBAV	1.270
MAIERUS	3.229
MOIECIU	4.689
ORMENIS	2.105
PREJMER	8.899
SANPETRU	12.138
TARLUNGENI	12.418
TELIU	4.598
VAMA BUZAULUI	3.588
VULCAN	4.964
TOTAL	**445.611**

In cadrul instalaţiilor din IITD Măieruş vor fi admise în vederea tratării: deşeuri menajere şi similare (inclusiv din pieţe) provenite din sistemul de colectare şi transport de pe raza UAT-urilor menţionate în tabelul anterior, precum şi deşeuri provenite din CAV-urile funcţionale de pe raza zonei 1 de colectare: reciclabile (pe 3 fracţii: hârtie/carton, plastic/metal, sticlă), biodeşeuri colectate separat şi deşeuri reziduale.

Criteriile de proiectare şi capacităţile instalaţiilor au la bază următoarele date de intrare /ieşiri din IITD:

Tabel 19. Date cantitative de input-output IITD Măieruş

IITD Măieruş	**valori medii (2030-2054)**	**valori maxime**	**2030**	**2054**
	to/an	to/an	to/an	to/an
Input din sistemul de colectare colectare şi din CAV-uri, din care:	**136.076**	**154.039**	**145.402**	**127.795**
Deşeuri reciclabile colectate separat (inclusiv sticlă)	*30.656*	*32.210*	*32.210*	*29.063*
Deşeuri reziduale	*37.925*	*50.349*	*50.349*	*33.440*
Biodeşeuri colectate separat	*63.516*	*67.417*	*58.779*	*61.397*
Deşeuri verzi colectate separat	*3.979*	*4.063*	*4.063*	*3.896*
A. Staţie Sortare/Tratare mecanică				
Input total	**64.307**	**78.068**	**78.068**	**58.450**
Flux hârtie+carton	14.180	14.899	14.899	13.443
Flux plastic + metal	10.669	11.210	11.210	10.114
Flux Deşeuri reziduale	*39.458*	*51.960*	*51.960*	*34.893*
A.1. Linia 1 pentru deşeuri reciclabile de hârtie/carton				

IITD Măieruș	valori medii (2030-2054)	valori maxime	2030	2054
	to/an	to/an	to/an	to/an
Flux hârtie+carton	14.180	14.899	14.899	13.443
A.2. Linia 2 pentru pl/m şi rezidual				
Input total Linia 2	**50.127**	**63.169**	**63.169**	**45.007**
Flux plastic + metal	10.669	11.210	11.210	10.114
Flux Deșeuri reziduale	39.458	51.960	51.960	34.893
Deșeu rezidual colectat	37.925	50.349	50.349	33.440
Reziduuri de la Linia 1	1.533	1.610	1.610	1.453
Sticla colectata - depozit temporar	**5.807**	**6.101**	**6.101**	**5.505**
Output	**68.581**	**85.456**	**82.559**	**62.502**
Linia A.1+Linia A.2 deșeuri reciclabile H+C, P+M, sticlă	**29.123**	**31.988**	**30.599**	**27.609**
ambalaje și non ambalaje de (H+C)+(P+M)+ sticlă	24.396	25.546	24.157	23.250
Material combustibil	4.727	6.442	6.442	4.359
Linia A.2 - deșeuri reziduale	**39.458**	**53.468**	**51.960**	**34.893**
reciclabile din deșeuri reziduale	2.762	3.637	3.637	2.443
Fracţie biodegradabilă din deşeuri reziduale (BDR)	19.439	28.578	28.578	16.749
Material combustibil	13.665	16.057	14.549	12.561
reziduuri pentru depozitare	3.593	5.196	5.196	3.140
INSTALAȚIE PRODUCERE RDF (instalație comună parte integrantă din Stația de sortare/tratare mecanică automată)				
Input	**18.391**	**22.499**	**20.991**	**16.921**
Material combustibil din Linia A.1+ Linia A.2 - deșeuri reciclabile H+C, P+M	4.727	6.442	6.442	4.359
Material combustibil din Linia A.2 - deșeuri reziduale	13.665	16.057	14.549	12.561
Output	**18.391**	**21.355**	**20.991**	**16.921**
RDF tocat și balotat pentru valorificare	16.552	19.219	18.892	15.229
reziduuri pentru depozitare	1.839	2.135	2.099	1.692
B. Instalație de tratare prin digestie anaerobă				
Input total	**86.934**	**100.058**	**91.420**	**82.042**
Biodeșeuri colectate separat	*63.516*	*67.417*	*58.779*	*61.397*
Deșeuri verzi colectate separat	*3.979*	*4.063*	*4.063*	*3.896*
deșeuri verzi din CAV-uri	*1.342*	*1.425*	*1.425*	*1.258*
deșeuri verzi municipale	*2.638*	*2.638*	*2.638*	*2.638*
FBD din deșeuri reziduale	*19.439*	*28.578*	*28.578*	*16.749*
B.1. Linie pretratare/mărunţire biodeșeuri colectate separat şi deşeuri verzi				
input	**67.495**	**71.480**	**62.842**	**65.293**
output	**67.495**	**71.480**	**62.842**	**65.293**
BD sortate şi mărunţite	*60.992*	*64.738*	*56.445*	*58.957*

IITD Măieruș	valori medii (2030-2054)	valori maxime	2030	2054
	to/an	to/an	to/an	to/an
DV pre-tratate	*3.979*	*4.063*	*4.063*	*3.896*
refuz din pretratare	2.524	2.679	2.334	2.440
B.2. Instalaţie de digestie anaerobă cu 2 linii separate				
Input total	**84.452**	**97.981**	**89.274**	**79.491**
Biodeşeuri colectate separat mărunţite (BD)	*60.992*	*64.738*	*56.445*	*58.957*
adaos apă de proces 5%	*3.050*	*3.237*	*2.822*	*2.948*
FBDR	*19.439*	*28.578*	*28.578*	*16.749*
adaos apă de proces 5%	*972*	*1.429*	*1.429*	*837*
Output	**84.452**	**97.981**	**89.274**	**79.491**
digestat din BD	*56.356*	*59.818*	*52.155*	*54.476*
digestat din FBDR	*18.778*	*27.606*	*27.606*	*16.179*
Deşeuri transformate în biogaz	9.318	10.557	9.513	8.835
Biogaz (mc) – către B.2.3 Instalaţia de tratare biogaz	6.505.066	7.046.066	7.046.066	6.107.921
B.3. Instalaţii tratare digestate				
B.3.1. Deshidratare (centrifugare) digestate brute				
Input total	**75.134**	**87.424**	**79.762**	**70.655**
digestat din BD	*56.356*	*59.818*	*52.155*	*54.476*
digestat din FBDR	*18.778*	*27.606*	*27.606*	*16.179*
Output	**75.134**	**87.424**	**79.762**	**70.655**
digestat centrifugat din BD	*38.322*	*40.676*	*35.466*	*37.044*
pierderi în proces	*18.034*	*19.142*	*16.690*	*17.432*
digestat centrifugat din FBDR	*10.891*	*16.012*	*16.012*	*9.384*
pierderi în proces	*7.887*	*11.595*	*11.595*	*6.795*
B.3.3 Compostare digestat din BD				
Input	**42.302**	**44.739**	**39.529**	**40.940**
digestat centrifugat din BD	*38.322*	*40.676*	*35.466*	*37.044*
DV pre-tratate	*3.979*	*4.063*	*4.063*	*3.896*
Output	**42.302**	**44.739**	**39.529**	**40.940**
compost	*38.322*	*40.676*	*35.466*	*37.044*
pierderi în proces	*3.979*	*4.063*	*4.063*	*3.896*
B.3.4. Biostabilizare digestat din FBDR				
Input	**10.891**	**16.012**	**16.012**	**9.384**
digestat centrifugat din FBDR	10.891	16.012	16.012	9.384
Output	**10.891**	**16.012**	**16.012**	**9.384**
CLO	*4.356*	*6.405*	*6.405*	*3.754*
Deşeu stabilizat biologic – către depozitul conform	*5.337*	*7.846*	*7.846*	*4.598*
pierderi în proces	*1.198*	*1.761*	*1.761*	*1.032*

IITD Măieruș	valori medii (2030-2054)	valori maxime	2030	2054
	to/an	to/an	to/an	to/an
OUTPUT TOTAL B.3.	**90.956**	**104.724**	**95.671**	**85.827**
Compost	16.921	17.879	15.812	16.376
CLO	4.356	6.405	6.405	3.754
Deșeu stabilizat biologic depozitat	5.337	7.846	7.846	4.598
refuz din pretratare BD, depozitat	2.524	2.679	2.334	2.440
Apa de proces/levigat	52.500	59.357	53.763	49.824
Cantitate transformată în biogaz	9.318	10.557	9.513	8.835

Capacitatea proiectată totală[5] a investiției noi este de 169.000 tone/an, ~ 650 t/zi (260 zile/an funcționare), din care:

- 15.000 tone/an, 58 t/zi (1 schimb) – capacitatea liniei de sortare automată pentru deșeurile reciclabile colectate separat (hârtie + carton);
- 6.000 tone/an deşeuri sticlă stocate temporar pe amplasament;
- 80.000 tone/an, cca 308 t/zi (2 schimburi, 40.000 t/an/schimb) - capacitatea liniei de sortare a deșeurilor reziduale + plastic/metal. Din această linie vor rezulta deşeuri reciclabile, fracție organică din deșeuri reziduale care va merge la digestie anaerobă şi material cu potenţial energetic care va merge la producţie RDF. Din digestie anaerobă va rezulta digestat, care va fi stabilizat cu obținere de CLO (produs similar compostului) şi material stabilizat care va fi eliminat prin depozitare;
- 68.000 tone/an, cca 262 t/zi (2 schimburi, 34.000 t/an/schimb) - capacitatea instalației de tratare a biodeşeurilor colectate separat şi a deşeurilor verzi. Din această linie vor biodeşeuri pure care vor merge la digestie anaerobă. Va rezulta digestat, care va fi compostat împreună cu deșeurile verzi cu obținere de compost.

În concluzie, capacitatea totală a instalației integrate va fi de cca 169.000 tone/an, din care capacitatea instalației de tratare biologică prin digestie anaerobă va fi de 86.000 tone/an (biodeşeuri colectate separat + fracția organică din deșeuri reziduale), ~ 236 tone/zi (la 365 zile/an funcționare). Fluxul deşeurilor în aceste instalaţii se regăseşte la cap. 1.5.1.

În figura de mai jos este prezentat planul de situație al instalației integrate de tratare a deșeurilor Măieruș:

[5] Capacitate maximă proiectată, raportată la cantităţile de deşeuri care intră pe poarta IITD, nu suma a capacităţilor de producţie a tuturor instalaţiilor, deoarece unele instalaţii sunt interdependente (unele fluxuri ies dintr-o instalaţie şi intră în alta împreună cu alte fluxuri).

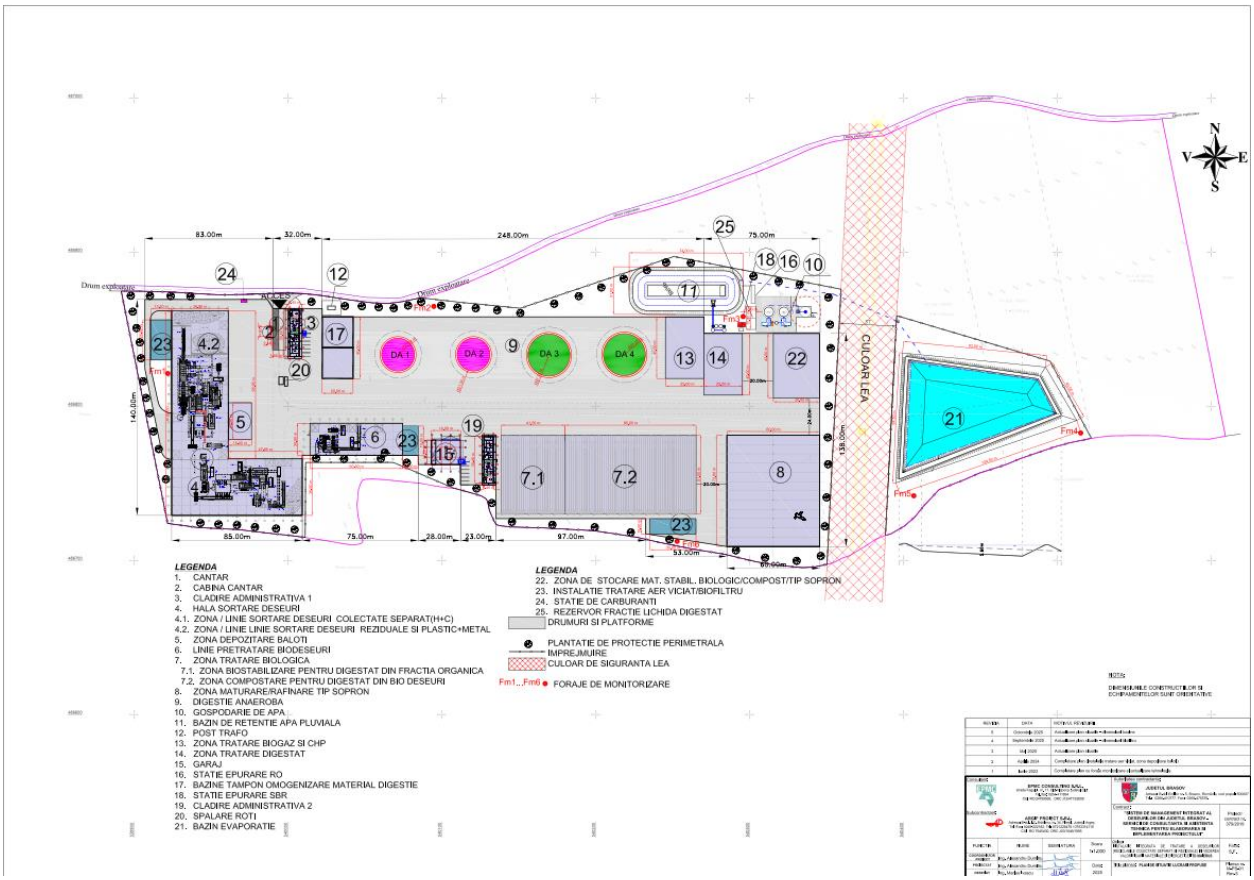


Figura 1-24. Plan de situație IITD Măieruș

INFRASTRUCTURA GENERALĂ PE AMPLASAMENT

Infrastructura generală propusă include următoarele construcţii auxiliare și utilităţi:

- Cântar și cabină cântar *(obiectiv 1 și 2 din figura de mai sus);*
- Clădiri administrative *(obiectiv 3 și 19 din figura de mai sus);*
- Stație mobilă carburanți *(obiectiv 24 din figura de mai sus);*
- Utilități: apă, canal, energie electrică, telecomunicații *(obiectiv 10, 11, 12, 16, 18, 21, din figura de mai sus);*
- Garaj *(obiectiv 15 din figura de mai sus);*
- Spații verzi;
- Împrejmuire şi acces (poartă și bariere);
- Drumuri și platforme tehnologice;
- Sistem de monitorizare și control.

Cântar rutier și cabină cântar:

La intrarea în incinta amplasamentului, după poarta de acces este prevăzut un cântar rutier (obiectiv 1) pentru maşinile de transport (gunoiere și maşini cu platformă pentru containere), care va fi utilizat pentru deşeuri intrate și pentru materialele și reziduurile ieşite din incintă. Cântarul va

avea structura supraterană mixtă din beton și metal cu capacitatea maximă de 60 tone. Lungimea efectivă a unei platforme de cântărire este de 18 m, iar lățimea de 3,00 m, având câte 2 rampe de acces, câte una la fiecare capăt al platformei.

Cântar este prevăzut cu o cabină, eurocontainer având dimensiunile 6 x 2,5 x 2,7 m (obiectiv 2). Containerul este dotat cu unități tip split. Încălzirea în perioadele reci se asigură cu radiatoare electrice.

Clădiri administrative:

Pentru IITD Măieruș se propun 2 clădiri administrative, similare, care să deservească una instalaţiile de sortare a deșeurilor reciclabile şi reziduale (clădirea 3, cu suprafaţă construită cca 194 mp, a se vedea Anexa M-CA1-01 Clădire administrativă 1 (piese desenate) și una instalația de tratare biologică (clădirea 19, cu suprafaţă construită cca 194 mp, a se vedea Anexa M-CA2-01 Clădire administrativă 2. Fiecare clădire administrativă va cuprinde birouri, laborator, vestiare, grupuri sanitare și spații tehnice.

Sunt prevăzute următoarele spații:

- cameră control;
- 3 birouri dotate cu calculatoare, imprimante, fax;
- secretariat, arhivă, anexe;
- grup sanitar pentru personal administrativ (o cabină WC la bărbați și 2 cabine WC la femei);
- grup sanitar pentru personal productiv (2 cabine WC la bărbați și 2 cabine WC la femei);
- vestiare pentru personal productiv având fiecare câte 2 cabine de duș și câte o cabină WC;
- centrală termică.

Clădirea administrativă aferentă Instalației de tratare biologică (clădirea 19) va include un laborator în care se vor face teste pentru monitorizarea factorilor de mediu dar și pentru determinarea parametrilor fizico-chimici ai materialelor rezultate din tratare: CLO, compost, SRF/RDF, altele în funcție de cerințele legislative şi ale autorităților care emit Acorduri/Avize/Autorizații de funcționare. Laboratorul va deservi întregul amplasament.

Toate spațiile de birouri aferente clădirilor administrative vor fi dotate cu mobilier și echipamente de birotică, (calculatoare, imprimante, copiatoare, etc.), licenţe software, în vederea unei bune desfășurări a activităţilor.

Vor fi prevăzute instalaţii electrice interioare de alimentare a receptorilor și de iluminat, instalaţii sanitare și instalaţii de climatizare. Se vor furniza și instala toate corpurile de iluminat, armăturile instalaţiilor sanitare și corpurile de încălzire. Încălzirea se va asigura în sistem propriu prin achiziţionarea unei centrale termice. Centrala termică va asigura producerea apei calde pentru consum și încălzirea spațiilor din clădire. În anotimpul călduros răcirea spațiilor se va asigura prin intermediul aparatelor de aer condiţionat, sistem split.

Grupurile sanitare vor fi complet echipate cu toate obiectele necesare respectiv: vas W.C., rezervor de spălare, port-hârtie, port-prosop, uscător de mâini, lavoar, etajeră și oglindă, fiind

racordate la sistemul de apă rece și apă caldă și la canalizare. Grupurile sanitare și cabinele pentru duș vor fi placate cu plăci ceramice (gresie și faianţă) și va fi asigurată ventilaţia mecanică a încăperilor. Vestiarele vor fi dotate cu dulapuri vestiar și banchete. Dacă se consideră necesar, Operatorul poate suplimenta necesarul de vestiare cu containere prefabricate.

Staţia mobilă de carburanţi

Este prevăzută o staţie mobilă de alimentare cu carburant (motorină) (obiectiv 24) a utilajelor ce vor deservi în incintă, având următoarele caracteristici:

- rezervor combustibil suprateran capacitate cca 10 mc;
- pistol de alimentare prevăzut cu clapetă de siguranță;
- senzor de nivel intern;
- senzor scurgere combustibil;
- afișaj digital;
- supapă de egalizare presiune internă la umplere și golire;
- senzor scurgere combustibil;
- capac etanș de inspecție;
- sistem de împământare.

Stația de distribuție carburanți se va amplasa în partea nordică a amplasamentului lângă zona de acces, cântar, zona administrativă pe platformă betonată care este racordată prin intermediul rigolelor casetate de colectare ape pluviale la separatorul de hidrocarburi. Din separatorul de hidrocarburi (decantor și filtru coalescent) apele preepurate vor fi descărcate în bazinul de retenție apă pluvială (BRAP). Așa cum este menționat și în descrierea caracteristicilor tehnice, stația de distribuție carburanți este prevăzută cu senzori de scurgere combustibil, iar în cazul unor posibile accidente se va interveni în cel mai scurt timp.

Drumurile și platforme tehnologice:

În elaborarea conceptului tehnic pentru drumuri și platforme se vor lua în considerare modul de colectare a apelor pluviale și tehnologice, sistematizarea pe verticală, fluxul tehnologic.

Sistemul rutier minim propus pentru drumurile și platforme tehnologice din incintă este de tip rigid, conform NP 081/2002, pentru un trafic de tip greu, după cum urmează:

- beton de ciment BcR4.5 de 23 cm;
- hârtie Krafts sau folie PVC;
- nisip pilonat de 2 cm;
- fundație de piatră spartă de 20,0 cm;
- strat de balast de 30,0 cm;
- geotextil de separație 600-800 g/mp.

Pentru drumurile interioare se va avea în vedere asigurarea unei raze exterioare de racordare de minimum 12,00 m pentru a permite accesul și manevrarea autovehiculelor de transport a containerelor de 40 mc care au un cerc de viraj cu raza de minim 10 m.

Conform «Normativului pentru amenajarea parcajelor de autoturisme în localități urbane, Indicativ P132», vor fi prevăzute un număr de minim 4 locuri de parcare cu dimensiunile 2,50 x 5,50 m dispuse sub un unghi de 90° față de axul aleilor de acces auto pentru fiecare stație de transfer.

Structura rutieră a parcărilor va fi aceeași cu structura de tip rigid proiectată pentru drumuri interioare și platforme tehnologice.

Accesul pietonal ce se dezvoltă în incintă se va face printr-o rețea de alei pietonale cu lățimea de 1.50 m. Aleile pietonale sunt realizate sub forma unui pavaj din beton de 5,0 cm grosime, așezat pe un strat de nisip pilonat de 10,0 cm grosime.

Spații verzi

Spațiile verzi, respectiv zonele plantate vor ocupa o zona de cca. 3-4 m lăţime pe tot perimetrul locaţiei. Acesta zonă va fi plantată cu specii de arbori caracteristici zonei și înierbată.

Pentru a se asigura apa și în perioadele de secetă s-a prevăzut un sistem de irigaţii, constând în reţea de conducte îngropate, hidranţi de grădină, furtun și pistol de udat.

Apa necesară udării spațiilor verzi se pompează din bazinul de apă pluvială (BRAP), unde va fi montată o pompă special pentru această activitate.

Garaj

Garajul propus va fi o construcție metalică, parter, având dimensiunile minimale în plan 16,00 x 19,00 m (cca 284 mp) și înălțimea la coamă de 7,00 m. Compartimentarea propusă pentru clădire este: spaţiu atelier, cameră compresor, 2 anexe.

Închiderile clădirii și învelitoarea se vor realiza din panouri sandwich. Compartimentele anexe și camera compresor vor fi închise cu panouri sandwich fixate pe structură metalică.

Învelitoarea va fi montată în două ape cu pantă de min. 10 %. Apa pluvială de pe acoperiș va fi preluată printr-un sistem de jgheaburi și burlane metalice.

Pardoseala va avea grosimea de 20 cm și va fi realizată din beton armat cu fibre de oțel cu capete îndoite. Aceasta va fi turnată peste o pernă de balast cu grosimea de 30 cm, nisip de egalizare 2 cm și folie PVC sau hârtie Kraft. Va avea prevăzută o groapă tehnologică betonată pentru accesul la maşini.

În zona de acces din exterior a utilajelor s-a prevăzut o rampă de acces, care să preia diferența de nivel, dintre pardoseala parterului și cea a carosabilului. Această zonă va fi protejată cu două uși metalice basculante în plan vertical cu deschidere manuală și electrică, cu dimensiunile 4,50 x 5,00 m. Accesul în anexe se va asigura dinspre atelier prin două uși și din exterior printr-o ușă. Acestea vor fi metalice pline într-un canat. Accesul din anexa mare în camera compresorului se va face printr-o ușă metalică plină într-un canat.

În atelier s-au prevăzut 4 luminatoare cu dimensiunile 1,00 x 1,00 m, tâmplărie metalică cu geam din policarbonat. Iluminatul în anexe și în camera compresorului va fi asigurat prin 3 ferestre cu tâmplărie PVC și cu geam termopan cu un singur ochi mobil.

Împrejmuire și poartă acces

Pentru evitarea pătrunderii persoanelor străine și a animalelor în interiorul incintei amplasamentului, se propune ca acesta să fie împrejmuit perimetral cu gard alcătuit din panouri sudate de 2,5 m înălţime, dispuse pe stâlpi din țeavă rectangulară, cu soclu din beton, pe fundație din beton. Gardul va fi prevăzut cu stâlpi tip Y sau braţ înclinat spre interior, dotat cu instalaţie electrică, pentru îndepărtarea animalelor. Intrarea în incintă se face prin intermediul unei porţi duble de acces din plasă de sârmă galvanizată.

Bariere de acces

La un metru în interiorul amplasamentului (după poarta de intrare în incintă), se vor monta două bariere de acces automat cu lungimea de 4,0 m fiecare.

Totodată, în cadrul amplasamentului de la Măieruş, sunt prevăzute următoarele utilități:

- sistem de alimentare cu apă potabilă și pentru incendiu;
- sistem de canalizare: menajeră, tehnologică și pluvială;
- sistem de apă pentru spălat/stropit;
- alimentare cu energie electrică.

Utilități: apă, canal, energie electrică, telecomunicații:

Alimentarea cu apă:

În scop igienico-sanitar şi tehnologic a IITD Măieruș se va asigura prin executarea unui foraj de captare, care va fi echipat cu o pompă submersibilă.

Se propune un foraj, cu adâncimea de 100 m, cu un debit de exploatare, q = 9 l/s; Pentru captarea apei din foraj se va folosi o pompă submersibilă de puț, având următoarele caracteristici Q = 4 l/s, H = 100 mCA. Forajul va avea diametrul de săpare 280 mm, va fi executat în sistem hidraulic, rotativ, cu circulaţie directă a fluidului de foraj.

Conducta de aducțiune asigură transportul apei de la cabina puțului forat la:

- bazinul de retenție apă pentru incendiu BRAI cu volumul total de 1.300 mc;
- rezervorul de apă pentru nevoi igienico-sanitare RAP, V=10mc.

Conducta de aducțiune va fi din PEID, SDR 17.6, PN10, Dn 63 mm.

Înmagazinarea apei se va realiza separat pentru consum și pentru incendiu.

Rezervorul de apă pentru nevoi igienico-sanitare RAP va fi realizat din PAFS, va avea volumul de 10 mc și se va monta îngropat. Acesta va fi dotat la partea superioară cu o gură de vizitare.

Pentru a evita riscul ca forajul propus sa nu poată asigura debitul necesar pentru refacerea rezervei de incendiu se propune ca apa pentru incendiu sa fie stocată în bazinul de retenție.

Gospodăria de apă pentru incendiu va cuprinde un bazin de retenție apă pentru incendiu BRAI cu volumul total de 1.300 mc, bi-compartimentat având ca sursă de alimentare apa pompată din puțul forat, permeat de la stația de epurare levigat și apa pluvială colectată din amplasament.

Aceasta constituie rezerva de incendiu atât pentru instalația de stingere cu hidranți interiori și exteriori (169,5 mc) prin compartimentul BRAI1, cât și pentru instalația de sprinklere din hala stației de sortare (202,5 mc) prin compartimentul BRAI2.

Bazinul de retenție apă incendiu va fi o construcție subterană, deschisă izolată cu membrană PEID de 2.0 mm grosime, protejată de un geotextil de protecție cu masa de 400 gr/mp și dale din beton cu grosimea de 10 cm. Se alege un bazin cu Volumul total util de 634,5 + 568,5 = 1.300 mc.

Pentru tratarea apei necesare pentru nevoi igienico-sanitare se propune o instalație de tratare formată din următoarele componente primare:

- Filtru sedimente <25 microni + Filtru carbune activ;
- Stație de dedurizare automată;
- Stație denitrificare automată;
- Instalație de clorinare automată;
- Sterilizator UV.

Instalația de tratare a apei va avea capacitatea de 0,2 l/s.

Stații de pompare

- grup de pompe apă pentru nevoi igienico-sanitare GP1 (1A+1R)
  - Q=5,4 mc/h (1,5 l/s);
  - H=35 mCA;
- grup de pompare pentru hidranții de incendiu GPi1 (1A+1R+1P)
  - QA=QR=54 mc/h (15 l/s) + 3,6 mc/h (1 l/s);
  - H = 60 mCA + 70 mCA,
- grup de pompare pentru instalația de sprinklere GPi2 (1A+1R+1P)
  - QA=QR=135 mc/h (37.5 l/s) + 1,8 mc/h (0,5 l/s);
  - H=70 mCA + 80 mCA,
- grup pompare apă pentru spălare/ stropire GP2 (1A+1R)
  - Q = 3,6 mc/h (1 l/s);
  - H = 32 mCA.

Pentru pornirea pompelor de bază s-a prevăzut un hidrofor cu membrană de cauciuc.

Rețeaua de alimentare cu apă

În cadrul amplasamentului sunt prevăzute a fi proiectate următoarele elemente de infrastructură:

- rețea apă incendiu;
- rețea alimentare apă nevoi igienico sanitare;
- rețea udat – stropit (hidranți gradină).

Lungimea rețelei de incendiu:

- rețea apă hidranți de incendiu din conducte PEID, PN10, Dn 110-160 mm și lungimea totală de cca. 700 m și 6 hidranți de incendiu,

- rețea apă pentru alimentare sprinklere din conducte PEID, PN10, Dn 160 mm și lungimea totală de cca 450 m.

Apa provenită de la foraj va trece prin instalația de tratare, aflată in interiorul staţiei de pompare SP și apoi va fi înmagazinată în rezervorul de apă potabilă RAP. Grupul de pompare GP1, preia apa din rezervorul de apă (RAP) până la sediul administrativ. De pe acest traseu se va realiza și alimentarea cu apă a următoarelor construcții:

- grupul sanitar din cabina cântar prin racord PEID, Dn 25 mm, PN 6;
- clădirea administrativă 1, prin racord PEID, Dn 50 mm, PN 10;
- clădirea administrativă 2, prin racord PEID, Dn 50mm, PN 6;
- grup sanitar clădire întreținere (garaj), prin racord PEID, Dn 25 mm, PN 6;
- instalația de spălare roți, prin racord PEID, Dn 50 mm, PN 6.

Lungimea rețelei de alimentare cu apă menajeră este de cca. 850 m.

Pentru udarea spațiilor verzi și spălarea platformelor s-a prevăzut o rețea de hidranți de gradină. Rețeaua de hidranți va fi alimentată din BRAI printr-un grup de pompare GP2. Pe rețeaua de irigații se vor monta hidranți de gradină și cămine de vane din beton. Golirea acestei rețelei pe timp friguros se va realiza în căminul de golire. Lungimea rețelei de alimentare cu apă hidranți de gradină este de cca. 1200 m și va fi dotată și cu 13 buc. hidranți de gradină.

Canalizare/Epurare

Apele uzate rezultate din amplasamentul IITD Măieruș sunt următoarele:

- ape uzate menajere provenite de la grupurile sanitare;
- apa uzată tehnologic rezultată de la fermentarea deșeurilor din digestie anaerobă, spațiile închise unde are loc procesul de compostare/biostabilizare și din șopronul de maturare, inclusiv apa tehnologică din spălarea acestora.

RO (osmoza inversă)

Apele uzate rezultate din procesele tehnologice colectate separat și tratate într-o instalație de tip RO (osmoză inversă) cu un Q =100 mc/zi. Detalierea constructivă a sistemului de colectare ape uzate tehnologice este realizată în documentaţia pentru obţinerea avizului de gospodărire a apelor.

Toate apele uzate rezultate în urma proceselor tehnologice vor fi colectate separat și tratate într-o instalatie de tip **RO (osmoza inversă)**. Capacitatea recomandată a Stației de epurare tip RO va fi Q = 100 mc/zi.

Stația de epurare este containerizată, fiind compusă din următoarele componente:

- Sistemul de control;
- Dozare acid;
- Pre-filtrare;
- Treapta 1 (RO1) de epurare levigat;
- Treapta 2 (RO2) de epurare permeat;
- Unitatea de degazificare;

- Sistemul de bazine;
- Containere.

Sistemul de control

Unitatea este controlată de către un sistem de automatizare industriala tip PLC (programabile logic controler). Ca și interfață de operare utilizează un panou grafic industrial (PC) cu comandă de tip "touch screen". Acest panou de control permite vizualizarea grafică a procesului sub forma de diagramă și posibilitatea de stocare a datelor (SCADA). Unitatea dacă este conectată la internet poate fi controlată/vizualizată de la distanță prin smartphone sau PC.

În cazul în care calculatorul industrial se defectează, stația se poate opera/controla print-un panou de rezervă.

Dozare acid

În bazinul de levigat valoarea pH-ului din levigat este reglat dozând controlat cu acid concentrat H_2SO_4 (acid sulfuric) sau HCl (acid clorhidric). Motivul controlării pH-ului este de a preveni precipitarea sărurilor sub formă de pelicula pe suprafața membranelor, care trebuie evitată pe parcursul procesului.

Pre-filtrarea

Levigatul provenit din depozite de deșeuri este pre-filtrat de către un filtru multimedia, care este compus dintr-un filtru cu nisip urmat apoi de filtru tip cartuș cu o filtrare pana la particule de 10 (25)µm aceste doua componente care sunt controlate și monitorizate de PLC-ul stației RO. Filtrarea de până la 10 (25) µm este necesară pentru a proteja pompele și membranele de osmoză inversă. Cele două filtre vor filtra levigatul înainte de treapta de levigat.

Treapta 1 (RO1): treapta de epurare levigat

Treapta de epurare levigat RO1, conține 4 module RO și este implementata pe o construcție modulara secțională pe un cadru din inox.

Unitatea de epurare este instalată în interiorul unui container standardizat.

Treapta de epurare levigat conține următoarele componente:

- Cabinetul de control;
- Distribuire de joasa tensiune;
- Echipamente de măsurare;
- Pompa de înalta presiune;
- Secțiunea bloc de module cu pompă liniară;
- Regulator de presiune;
- Bazinul de spălare cu pompa de clătire;
- Valve de control pneumatice (manuale);
- Conductele din unitate (material de presiune joasa: PVC, material presiune înalta: oțel INOX);
- Infrastructura cu aer comprimat;
- Sistem de dozare soluție de spălare bazică;
- Sistem de dozare soluție de spălare acidă.

Treapta 2 (RO2): treapta de permeat

Treapta de epurare RO2 permeat compusă din 1 modul RO, este instalată pe un cadru din inox identic ca și în treapta de levigat. În ceea ce privește conceptul, proiectarea și controlul, toate treptele implicate sunt controlate ca și un întreg de către treapta de levigat.

Componentele principale sunt:

- Pompa de înalta presiune;
- Sistemul bloc de module;
- Valve de control pneumatice;
- Echipamente de masură;

Unitatea de degazificare

Ca urmare, a procesului de filtrare cu membrane de tip osmoza inversă, împotriva unor gaze dizolvate care trec prin membrane și ajung în permeat, necesită o tratare ulterioara, dat fiind faptul că în levigat există concentrație mare de NH_3 și H_2S.

Degazificatorul 1 - are rolul de îndepărtare a gazelor dizolvate H_2S și CO_2 prezente în permeat după treapta finală RO2.

Unitatea de degazificare CO_2 si H_2S conține următoarele componente:

- Turn degazificare permeat (montat deasupra bazinului, înainte de bazin pH 5.5-6; aceasta e valoarea pH după RO2);
- Sistem de dozare NaOH (pompa de dozare, bazin stocare NaOH, pompa de dozare);
- Bazin de condiționare pH permeat (va ridica de la 5.5-6 pH la 10,5 prin adăugare de NaOH);
- Pompa de recirculare/amestecare.

Degazificatorul 2 - are rolul de îndepărtare a NH_3 dizolvat prezent în permeat după treapta finală RO2.

Unitatea de stripare amoniac conține următoarele componente:

- Bazin condiționare pH permeat;
- Pompa de recirculare;
- Turn stripare permeat RO2 (montat deasupra baziunlui de permeat);
- Sistem de dozare acid (H_2SO_4 sau HCl, pentru scăderea pH-lui de la 10.5 la 6.5-8.5).

Sistemul de bazine este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabel 20. Sistemul de bazine din cadrul stației de epurare cu osmoză inversă

Funcție	Bucăți	Vol. [litri]	Tip
Bazin de condiționare levigat	1	5000	HDPE perete simplu
Rezervor de acid	1	Existent in exteriorul containerului 8000 litri	HDPE pereți dubli
Sistem de dozare sol. spălare */agent de curățare alcalin*	1	250	HDPE perete simplu

Funcție	Bucăți	Vol. [litri]	Tip
Sistem de dozare sol. Spalare */agent de curățare acid*	1	250	HDPE perete simplu
Sistem de dozare Antiscalant	1	100	HDPE perete simplu
Bazin permeat 1 (permeat RO2)	1	1100	HDPE perete simplu
Turn degazificare 1	1	Montat în interiorul containerului	HDPE
Bazin Permeat 2 (permeat evacuare)	1	3000	HDPE perete simplu
Turn degazificare 2	1	Montat deasupra containerului	HDPE
Sistem de dozare NaOH	1	100	HDPE perete simplu

Container

Unitatea este instalata într-un container izolat si prevăzut cu sistem de încălzire.

Tipul de container și dimensiunile acestuia sunt prezentate în cele de mai jos:

Tip container	Bucăți	Lungime	Lățime	Înălțime
40" Container	1	6 m	2,5 m	2,9 m

Greutate container: 16 tone fara lichid

Stației de epurare tip SBR

Apa uzată menajeră (grupuri sanitare), cea rezultată de la spălarea pardoselilor în spațiile de producție/tehnologice, colecate prin sistem de conducte și tratate într-o stație de epurare tip SBR, urmând a fi evacuată în bazinul de retenție ape pluviale (BRAP). Capacitatea de epurare a stației de epurare tip SBR va fi de $Q_{u\ zi\ max}$ = 10 mc/zi.

Apa uzată va fi colectată prin conducte PVC, SN8, având Dn 110 – 200 mm. Pe rețea vor fi prevăzute cămine de racord, intersecție și schimbare de direcție. Căminele se vor realiza din beton prefabricate, având Dn 800 – 1000 mm, cu capac și rama carosabile.

Toate conductele vor fi pozate sub adâncimea de îngheț. La trecerea conductelor prin pereții căminelor va fi asigurată etanșeitatea.

Lungimea rețelei de canalizare ape uzate menajere și tehnologice va fi de 1.000 m.

Apa uzată menajeră (de la grupurile sanitare) cât și apa uzată rezultată de la spălarea pardoselilor în spațiile de producție/tehnologice vor fi colectate printr-un sistem de conducte PVC și vor fi tratate într-o stație de epurare proprie, tip SBR, conform cerinței NTPA 001/2002, urmând a fi evacuată în bazinul de retenție apă pluvială (BRAP). Capacitatea de epurare a **stației de epurare tip SBR** va fi Qu zi max = 10 mc/zi.

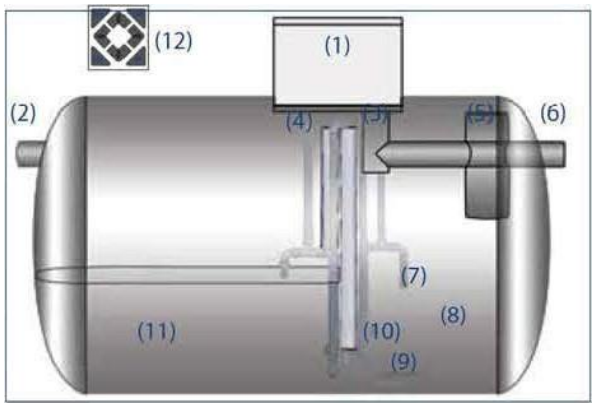
Descriere tehnica

Stație de epurare tip SBR – ape uzate menajere, Q = 10 mc/zi;

Material de productie: P.A.F.S. este un material ce conferă ministației de epurare FULL CONTROL o gamă variată de avantaje:

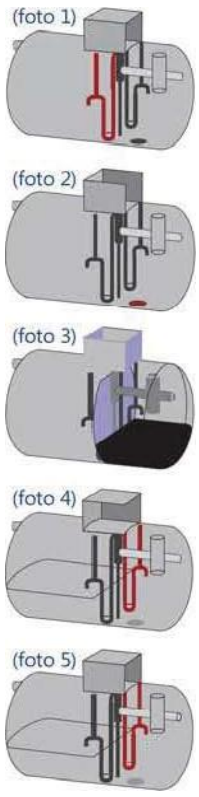
- Greutate scăzută și etanșeitate perfectă;
- Montaj ușor de realizat, fără alte amenajări;
- Nu corodează și nu devine casantă la temperaturi negative;
- Costurile de achiziție sunt reduse în comparație cu alte ministații confecționate din beton sau alte materiale.

Componente / Accesorii

Gură de vizitare (1) Racord intrare IN (2) Punct prelevare probe (3); Air-lift alimentare (4) Over-flow (5) Racord evacuare (6) Air-lift evacuare (7 Cameră de aerare (8) Difuzor aer (9) Air-lift recirculare nămol (10) Decantor primar (11) Panou de comandă (12)		Linie flexibilă de drenaj (15, 30, 50 m); Folie PE pentru protecția drenului; Tunel de percolare; Racorduri intrare-ieșire flexibile (pentru o ușoară racordare în cazul conductelor deja îngropate); Garnituri de cauciuc pentru etanșarea racordurilor de intrare-ieșire.

Principiu de funcționare

Ministația de epurare Full Control este un sistem monobloc. Toate cele 5 etape (alimentare, aerare, decantare, evacuare, recirculare nămol) au loc în interiorul aceluiași bazin dublu compartimentat (decantor și cameră de aerare), care poate avea formă orizontală sau verticală. Circulația apei pe parcursul celor 5 etape se face cu ajutorul air-lift-urilor antrenate de o suflantă, cu ajutorul căreia se face și introducerea aerului.



- Etapa I— alimentare (foto 1): O cantitate predeterminată de apă uzată este preluată din bazinul de decantare cu ajutorul unui air-lift și se introduce în bazinul de aerare unde se amestecă cu nămolul activ rămas din ciclul precedent Datorită formei speciale a air-liftului, numai apa decantată (fără solide și fără grăsimi) este transferată în bazinul de aerare.
- Etapa 2 — aerare (foto 2): Apa uzată este aerată în intervale regulate și bine definite. Prin oprirea și pornirea aerării au loc procesele de nitrificare-denitrificare, ceea ce duce la o eliminare cât mai eficientă a compușilor organici ai azotului. Distribuția aerului în masa apei se face cu ajutorul unor membrane de cauciuc cu perforații fine. Datorită dimensiunii mici a bulelor de aer introduse, o mare cantitate de oxigen poate fi dizolvată în apă. Cu ajutorul acestui oxigen, microorganismele (prezente în nămolul activ) vor decompune substanța organică (pe care o utilizează ca sursă de hrană) și se vor înmulți.
- Etapa 3 — decantare (foto 3): În această etapă se oprește toată instalația, lăsând timp suficient pentru sedimentarea flocoanelor de nămol care se vor depune pe fundul bazinului. În acest fel, în partea superioară a bazinului ia naștere o zonă cu apă limpede, epurată.
- Etapa 4 — evacuare (foto 4): Apa epurată decantată se evacuează în cantitate determinată tot cu ajutorul unui air-lift, numai din partea superioară a camerei.
- Etapa 5 — recirculare nămol (foto 5): Datorită faptului că nămolul activ se va înmulți, o parte din acesta este recirculat din bazinul de aerare în decantor.

Canalizarea apelor pluviale

Apele pluviale provenite de pe platformele betonate și de pe acoperişurile clădirilor vor fi colectate prin intermediul rețelei de canalizare a apelor pluviale. Rețeaua de colectare va fi formată din rigole carosabile, conducte de transport din PBC, SN8, Dn 200 mm.

Apele colectate vor fi direcționate către un separator de hidrocarburi, cu decantor și filtru coalescent, unde vor fi pre-epurate și apoi stocate în bazinul de retenție ape pluviale (BRAP).

Apa acumulată în bazin poate fi utilizată ca apă tehnologică, pentru spălat platforme, irigat grămezi din spațiile închise unde are loc procesul de compostare/biostabilizare, alimentat hidranții de incendiu si stropit spații verzi, după caz, daca calitatea apei îndeplinește cerințele legale.

Având în vedere că emisarii naturali existenți în zona se descarcă într-o amenajare piscicolă, se propune prin proiect evitarea descărcării de ape pluviale colectate de pe amplasament către aceștia. În acest sens se propun următoarele soluții alternative:

- recircularea apei înmagazinate în BRAP în procesul tehnologic (digestie anaerobă, compostare, biostabilizare etc.) după necesități;
- utilizarea apei înmagazinate pentru spălat pardoseli si udat spații verzi, după caz, funcție de calitatea apei.
- prea-plinul din BRAP să descarce într-un bazin de evaporație propus dincolo de culoarul LEA.

Lungimea rețelei de canalizare pluvială va fi de cca. 800 m si include atât conducte cât și rigole prefabricate carosabile.

Bazinul de retenție apă pluvială este o construcție deschisă, în săpătură, etanșată cu geomembrană PEID de 2 mm, protejată de un geotextil de protecție și pereu din beton pe radier și în dreptul descărcărilor. Bazinul va avea un volum util de min. 1300 mc.

Bazinul de evaporație este o ***construcţie*** deschisă, în săpătura, etanșată cu geomembrană PEID de 2 mm, protejată de un geotextil de protecţie și pereu din beton pe radier și în dreptul descărcărilor. Bazinul va avea un volum util de cca. 15000 mc.

Debitul necesar pentru separatorul de hidrocarburi este de 600 l/s. În acest sens se propun 2 separatoare cu filtru coalescent, realizate din PAFS, cu funcționare in baterie și un debit de 300 l/s.

Alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică se va realiza printr-un post de transformare de tip prefabricat în anvelopă de beton 20/0,4 kV, amplasat în incinta obiectivului de investiție, la limita de proprietate. Postul de transformare va fi dimensionat astfel încât să răspundă cerințelor energetice pentru toți consumatorii și receptoarele electrice prevăzute în cadrul proiectului. În postul de transformare se va prevedea în proiectul de alimentare cu energie electrică la nivelul tabloului de distribuție joasă tensiune (TDJT) compensarea factorului de putere prin intermediul unei baterii de condensatoare, automată în trepte 0,4 kV.

Instalații electrice interioare

Sistemele de iluminat adoptate vor fi în concordanță cu destinațiile fiecărei clădiri, ținând seama de caracteristicele constructive și tipurile de activități desfășurate.

Pentru circuitele de prize se vor instala prize simple sau duble, toate cu contact de protecție, cu o putere instalată de maxim 2.000 W per circuit, în conformitate cu prevederile normativului I7/2011. În spațiile cu condiții speciale de lucru se vor prevedea circuite de prize la tensiune redusă nepericuloasă.

Pentru legarea suplimentară la pământ de protecție a receptoarelor de energie electrică se utilizează platbanda din oțel zincat. Centura interioară de legare la pământ se realizează din platbanda din oțel zincat și se racordează la priza de împământare în cel puțin două puncte prin intermediul unor piese de separație.

Instalații electrice exterioare

Distribuția energiei electrice se va face în sistem radial (de la un tablou general se alimentează tablourile secundare sau receptoarele electrice prin coloane individuale).

Pentru iluminatul căilor de acces din interiorul incintelor vor fi prevăzute circuite de iluminat exterior.

Instalațiile electrice de iluminat exterior vor fi alimentate din tabloul electric general, prin cablu electric subteran. Se propun corpuri de iluminat led. Corpurile de iluminat se vor instala pe

stâlpi metalici montați pe fundații din beton armat. Fiecare stâlp electric va fi dotat cu cutie de conexiune echipată cu conectori și disjunctor automat.

Corpul de iluminat se va monta pe stâlp prin intermediul unui dispozitiv de susținere. Fiecare stâlp se va lega la priza de pământ pentru instalațiile electrice de joasă tensiune, având rezistența de dispersie de maximum 4 Ohmi.

Se va realiza legarea la priza de pământ a instalației de protecție, a părților metalice, a tablourilor electrice și a stâlpilor pentru iluminatul exterior. Priza de pământ artificială se va executa din platbanda din oțel zincat, montată îngropat și electrozi din țeavă oțel zincat.

Tablouri electrice și automatizare

Se prevede un sistem modern privind tablourile electrice de comandă și un sistem integrat de automatizare amplasat într-o singura încăpere. Ca o regulă generală, toate unitățile de control și automatizare vor fi amplasate centralizat și nu distribuite la obiectele din incintă.

Consumul de energie electrică este estimat la aproximativ 6,250,000 KWh/an.



Figura 1-25. Poziționarea amplasamentului față de puncte de racord energie electrică

Analiza condițiilor de coexistență LEA 110kV cu situația din teren relevă următoarele concluzii: se respectă zona de protecţie și siguranță de 18,5 m stânga-dreapta față de zona construibilă, se respectă gabaritul de 7 m, stâlpii sunt amplasați înafara zonei de siguranță a drumului, izolația este simplă la stâlpi 386-388 nu se respectă, conductoarele au înnădiri nu se respectă, armături de protecţie la arc se respectă, deschiderile reale la încărcări din vânt si vertical nu depășesc 90% din cele de dimensionare sunt 80%, stâlpii au prize de pământ cu in zona de circulație frecventă cu dirijare potențial, care se vor măsura și dacă e cazul completă.

Telecomunicațiile

Antreprenorul va asigura sistemul de telefonie internă și date fără fir pentru IITD Măieruș.

Sistemul central de monitorizare și control

Sistemul de urmărire a activității și comunicare asigură monitorizarea și controlul fluxului tehnologic pentru deșeuri și comunicația de date și voce necesară în cadrul amplasamentului.

Sistemul de urmărire a activității și comunicare este alcătuit din următoarele subsisteme:

- sistem de cântărire;
- sistem de identificare automată a mijloacelor de transport;
- sistem de comunicație;
- echipamente hardware şi software pentru realizarea activităţii de monitorizare şi control: server, switch, staţii de lucru/laptopuri-uri, imprimante, UPS etc.

În cabina cântar vor fi instalate echipamentele pentru sistemul de urmărire a activității și comunicare:

- sistemul de cântărire deșeuri
- sistemul de recunoaștere a numerelor de înmatriculare
- server pentru racordarea la rețeaua GSM/3G
- switch
- telefon IP
- stație de lucru cu monitor
- imprimantă A4 laser
- UPS pentru echipamentele instalate

Sistemul intern de telefonie se va implementa folosind un server instalat în cabina cântar. Telefoanele IP vor fi conectate în rețea și alimentate prin cablu ethernet conectat la switch-ul din rack. Comunicația de telefonie se face peste linia de date (pachete IP).

Racordarea centralei telefonice la sistemul național de telecomunicații se face prin sistem GSM/3G prin intermediul gateway-ului.

Cântarul instalat la intrarea pe amplasament va fi echipate cu sistem de recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare. Recunoașterea numerelor de înmatriculare trebuie să se realizeze în orice condiții de vreme, inclusiv în condiții de lumină slabă, vizibilitate redusă sau noapte. Calculatoarele din zona de recepție trebuie conectate cu sistemul de cântărire a deșeurilor și sistemul de recunoaștere a numerelor de înmatriculare.

Se stochează informații despre masa cântărită și numărul de înmatriculare, alături de toate datele necesare pentru auditarea ulterioară a înregistrărilor (data, ora, operator, etc) și se pot obține raportări și grafice coordonate cu informațiile colectate de la sistemul de cântărire și sistemul de recunoaștere a numerelor de înmatriculare.

Sistemul de tratare a deșeurilor prin digestie anaerobă va fi complet automat și configurat printr-un sistem de tip SCADA, centralizat în Clădirea administrativă.

INFRASTRUCTURA ŞI ELEMENTELE CONSTRUCTIVE ALE INSTALAȚIEI TEHNOLOGICE PROPUSE

Infrastructura propusă pentru instalaţiile tehnologice din cadrul IITD Măieruș, precum şi este prezentată în planul de situație (Fig. 1-24 Plan de situație IITD Măieruș) şi este compusă din:

- Hală de sortare deșeuri *(obiectiv 4),* care adăpostește:
    - Linie sortare deșeuri colectate separat hârtie/carton (obiectiv 4.1);
    - Linie sortare deșeuri colectate separat plastic/metal și deșeuri reziduale (obiectiv 4.2);
    - Linia de producţie RDF (*obiectiv 4.3.aflat lângă 4.2.*)
    - Zona depozitare baloți *(obiectiv 5 din figura de mai sus);*
    - Instalație tratare aer viciat *(obiectiv 23 din apropierea obiectivului 4)*;
- Zona de pretratare biodeșeuri colectate separat + verzi compusă din:
    - Hala de pretratare biodeșeuri colectate separat + verzi *(obiectiv 6),* care adăpostește linia tehnologică de pre-tratare*;*
    - Instalație tratare aer viciat *(obiectiv 23 din apropierea obiectivului 6)*;
- Zona de tratare prin digestie anaerobă *(obiectivele 9 + 17+13),* care adăpostește*:*
    - Instalaţiile de pregătire a materialelor pentru digestie *(obiectivul 7)*
    - Reactoarele de digestie anaerobă *(obiectivul 9, DA1 – DA4);*
    - Instalaţiile de tratare biogaz și CHP (cogenerare) *(obiectiv 13)*
- Instalaţiile de deshidratare prin centrifugare a digestatelor lichide *(obiectivele 14+25)*
- Zona tratare biologică digestate solide *(obiectiv 7+8+22*), care cuprinde*;*
    - Instalaţia de biostabilizare pentru digestat din fracția organică (*obiectiv 7.1*);
    - Instalaţia de compostare pentru digestat din bio pure (*obiectiv 7.2*);
    - Zonă maturare/rafinare compost tip șopron *(obiectiv 8);*
    - Zonă de înfoliere și stocare material biouscat/RDF *(obiectiv 22 din figura de mai sus)*
    - Instalație tratare aer viciat *(obiectiv 23 din apropierea obiectivului 7.2)*;

A. Staţie de sortare/tratare mecanică automată cu 2 linii de sortare

Din punct de vedere constructiv pentru realizarea Staţiei de sortare/tratare mecanică automată Măieruș este prevăzută o Hală sortare și depozitare baloți (obiectiv 4 + 5) – construcție cu structură metalică, din beton armat sau combinație între cele două. Suprafaţa totală a construcţiei este de cca 6480 mp (a se vedea Anexa M-LS-01_ Linii sortare (parte desenată)).

Hala propusă este comună pentru Linia A.1. de sortare automatizată pentru deşeuri de hârtie/carton şi Linia A.2. de sortare automatizată deşeuri plastic/metal + reziduale.

Structura constructivă finală va fi decisă de Antreprenor în funcție de evoluția prețurilor pe piața materialelor de construcție.

Închiderile laterale și acoperișul vor fi din panouri termoizolante. Ușile de acces vor fi cu deschidere automată și vor fi astfel dimensionate încât să permită accesul echipamentelor de transport deșeuri dar și a utilajelor care asigură buna funcționare în tratarea tuturor fluxurilor de deșeuri (încărcătoare frontale, electrostivuitoare, mașini hook-lift.). Hala va trebui să funcţioneze în regim de presiune negativă.

Construcția va avea toate instalațiile interioare necesare unei bune funcționări (alimentare cu apă, instalație detecţie şi alarmare incendiu, instalaţie stingere incendii-sprinklere, hidranți

interiori, canalizare, alimentare cu energie electrică, instalații de iluminat, prize etc.). De asemenea, va fi prevăzută cu: instalaţie mobilă spălat pardoseli, instalaţie desprăfuire/ventilaţie, instalaţie colectare/evacuare aer viciat – în zona de primire-recepţie deşeuri reziduale, instalaţie tratare aer viciat – biofiltru (obiectiv 23)).

A.1 Linia de sortare automatizată pentru deșeuri reciclabile (hârtie + carton), colectate separat

Linia de sortare deșeuri reciclabile de hârtie/carton colectate separat prevăzută în cadrul proiectului va avea o capacitate de cca. 15.000 to/an şi va trata în vederea sortării: deşeuri reciclabile de hârtie/carton, menajere şi similare (inclusiv din pieţe) provenite din sistemul de colectare şi transport de pe raza UAT-urilor menţionate în tabelul anterior, precum şi deşeuri de hârtie/carton provenite din CAV-urile funcţionale de pe raza zonei 1 de colectare. De asemenea, linia de sortare va accepta, doar în vederea stocării temporare şi centralizării, cantităţile de deşeuri de sticla provenitr din sistemul de colectare şi din CAV-urile funcţionale de pe raza zonei 1 de colectare.

Având în vedere cantitatea însemnată de deșeuri, precum şi indicatorii de performanţă pe care trebuie să îi atingă (raportaţi la inputul pe linie), prezentaţi în tabelul de mai jos, se propune ca aceasta să fie o instalație automată de sortare.

Tabel 21. Indicatori de performanţă de atins pentru linia A.1. din cadrul IITD Măieruş

ID	IITD Măieruş		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040	2045	2050	2054
a	Deşeuri reciclabile sortate din deşeuri reciclabile colectate separat (cerinţa de elibilitate minimă)	%	75%	75%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
b	Deşeuri reciclabile obţinute din deşeuri reciclabile colectate separat şi trimise la reciclare	%	75%	75%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
c	Deşeuri combustibile obţinute din deşeuri reciclabile colectate separat şi trimise la producţie de RDF	%	20%	20%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
d	Reziduuri din sortarea deşeurilor reciclabile colectate separat şi trimise la tratare mecanică (linia A.2.)	%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
	Producţie RDF											
ae	RDF curat (% din c)	%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
af	Reziduuri la depozitare (% din c)	%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%

În alegerea echipamentelor și dispozitivelor aferente acestei linii, s-a luat în considerare faptul că atât cantitatea, cât și compoziția deșeurilor care urmează a fi sortate pot varia considerabil pe parcursul unui an.

Principalii parametrii de proiectare Linie sortare deșeuri reciclabile de hârtie/carton Măieruș sunt:

Tabel 22. Parametrii de proiectare pentru linia de sortare (hârtie/carton) Măieruș

Capacitate proiectată	15.000 to/an, 58 to/zi
Nr. schimburi	1 schimb/zi (8 ore), din care 7 ore efectiv lucrate şi 1 oră mentenanţă

Program funcționare:	260 zile/an 5 zile/săptămână
Intrări valori medii considerate pe perioada 2030 – 2054	Deşeuri de hârtie/carton: cca 14.480 to/an;
Ieşiri	deșeuri metalice feroase și neferoase, compozit Tetrapak, Carton OCC, hârtie si carton mixt, carton mărunt, RDF brut. Reziduuri de sortare – la linia A.2. pentru sortare avansată
Echipamente propuse	- Zona de recepție și stocare temporară înainte de alimentarea liniei - Desfăcător de saci cu buncăr de alimentare 1 buc; - Separator de folii 1 buc - Extractor de metale feroase 1 buc; - Extractor neferoase, Eddy 1 buc; - Separator balistic 2D/3D 1 buc; - Separator OCC[6] - Separatoare optice (NIR) 4 buc; - Separator volumetric carton - Cabină control calitate; - Alveole cu descărcare automată pentru preluare fracții reciclabile separate în proces - Presă 1 buc; - Benzi de alimentare şi transport - Zona de stocare temporară baloți hârtie şi carton.
Suprafaţă totală ocupată (inclusiv zone de acces)	3.024 mp

Echipamentele propuse pentru linia de sortare deșeuri hârtie/carton sunt descrise mai jos. Se face menţiunea că echipamentele pot fi amplasate în cadrul fluxului tehnologic în funcţie de disponibilitatea de spaţiu, de compoziţia deşeurilor, amplasarea lor fiind conceptul proiectantului. Antreprenorul va putea aplica conceptul propriu privind amplasarea acestor echipamente în fluxul tehnologic, dar tipul de echipamente va rămâne acelaşi.

Desfăcător de saci cu buncăr de alimentare



[6] OCC – old corrugated carboard (carton ondulat)

Figura 1-26. Imagine exemplificativă – desfăcător de saci şi buncăr de alimentare (Sursa: Arhivă ARGIF PROIECT)

Acest echipament are rolul principal de a rupe sacii în care vin deşeurile şi de a uniformiza încărcarea pe benzile de transport ulterioare.

Benzi de transport

Transportul materialelor după desfacerea sacilor către echipamentele de sortare (separator balistic, separatoare optice, separatoare magnetice, separatoare Eddy și presa de balotat+înfoliat RDF/SRF) şi alimentarea acestora se face cu benzi orizontale şi înclinate cu racleți de diferite lungimi, acționate electric.

Separator folii

Cu ajutorul benzilor de transport, deșeurile sunt direcționate către un separator de folii (cum sunt sacii în care s-au colectat deșeurile). Elemente ascuţite ale echipamentului agaţă aceste folii, separându-le de restul materialelor. Foliile sunt depozitate într-un container special care le transportă la linia A.2 pentru sortare suplimentară.

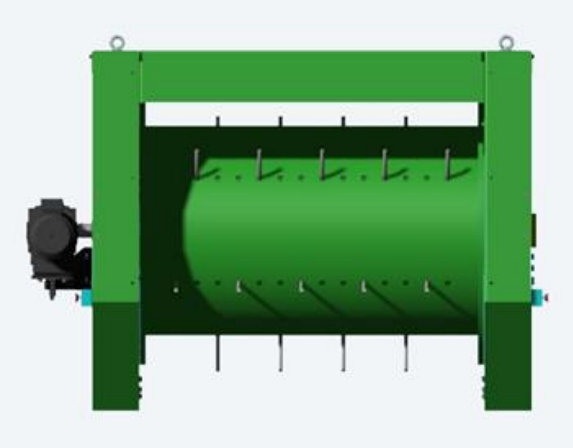


Figura 1-27. Imagine exemplificativă – extractor folii

Extractor de metale feroase (separator magnetic)

După extractorul de folii se propune amplasarea unui separator magnetic deasupra unei benzi transportoare, care să extragă metalele feroase și să le elimine într-un container, care va fi transportat după umplere în zona de stocare a containerelor cu fracții reciclabile sortate. Principiul de funcţionare se bazează pe proprietăţile magnetice ale metalelor feroase, care sunt atrase de banda magnetică a separatorului, fiind îndepărtate din fluxul de deşeuri. La capătul benzii magnetice, câmpul magnetic se opreşte şi materialele feroase cad în containerul de colectare.



Figura 1-28. Imagine exemplificativă – Extractor metale feroase
(Sursa: Arhivă ARGIF PROIECT)

Extractor metale neferoase, Eddy curent

După separatorul magnetic, pe fluxul de deșeuri, va fi montat un separator pentru metale neferoase (aluminiu, cupru) Eddy current. Fracția rezultată se va elimina într-un container, care va fi transportat în zona de stocare a fracţiilor reciclabile sortate. Principiul de funcţionare al separatorului Eddy current se bazează pe proprietăţile electromagnetice ale metalelor neferoase. Rotorul magnetic al echipamentul creează un câmp magnetic rotativ cu care metalele neferoase din flux interacţionează, generând în metale curenţi turbionari (curenţi eddy), care creează la rândul lor un câmp magnetic propriu, opus celui generat de rotorul magnetic, ceea ce provoacă respingerea metalului de pe bandă şi astfel separarea de restul fluxului de materiale. Locul în care metalele neferoase sunt separate astfel este construit sub forma unui orificiu colector, care le direcţionează spre eurocontainerul de stocare.

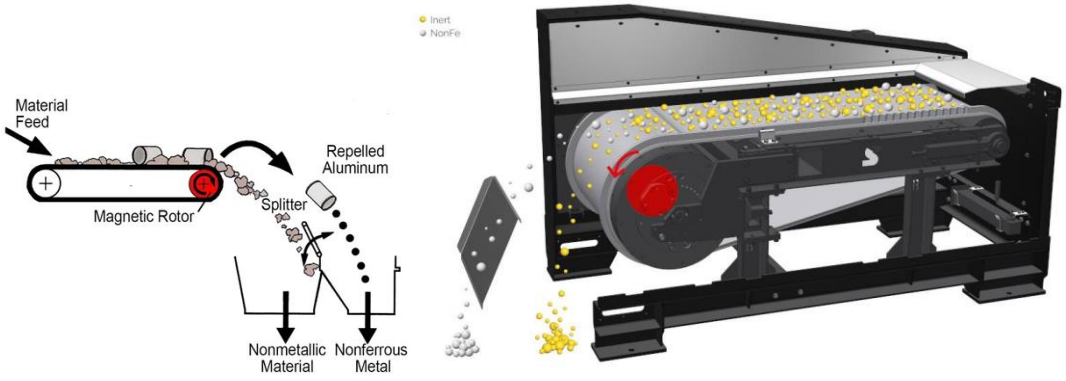


*Figura 1-29. Imagine exemplificativă – separator Eddy curent (*sursa: https://www.sollau.com; https://www.gme-magnet.com/info/how-does-an-eddy-current-separator-work-princ-102843803.html*)*

Separator OCC (carton ondulat/corugat)

Separatorul OCC realizează o separare densimetrică a materialelor care ajung în el. Rolul acestui separator în cadrul acestui flux este extragerea carton ondulat/corugat din fluxul de materiale (restul tipurilor de hârtie). Prin mişcarea ascendentă a discurilor, cartonul cu dimensiuni mai mari, rigid este separat la partea superioară a echipamentului. Restul tipurilor de hârtie trec printre discuri şi sunt preluate de o bandă către separatorul balistic. De asemenea, se separă aici şi o fracţie fină/reziduuri care se descarcă într-un eurocontainer şi se dirijează pe linia A.2. Restul materialelor rămase pe bandă se trimit la.



Figura 1-30. Imagine exemplificativă – separator OCC (sursa: https://www.environmental-expert.com/products/rem-model-occ-disc-separator-103984)

Separator balistic

După separatorul OCC se montează un separator balistic. Echipamentul este dotat cu o placă metalică înclinată (cu diferite forme, orificii, specificaţii funcţie de producător) care prin mişcarea sa (du-te-vino, vibratorie etc, funcţie de varianta constructivă) forţează materialele mai uşoare (2D) să urce la partea superioară iar pe cele mai grele (3D) să alunece către partea inferioară a plăcii înclinate, asigurând astfel separarea lor. Placa metalică înclinată este dotată şi cu orificii, care permite fracţiilor fine să treacă şi să fie colectate la partea inferioară a echipamentului. Se asigură separarea următoarelor fracții:

- fracție fină (reziduu) se elimină în container și se transportă pe linia A.2. pentru tratare suplimentară;
- fracție 2 D (hârtie, carton și fracție combustibilă) care se dirijează către un separator optic;
- fracție 3D (amestecuri de polimeri+PET, după caz) care se dirijează către un alt separator optic.



Figura 1-31. Imagine exemplificativă – separator balistic (sursă: https://carocor.ro/produs/separator-balistic/)

Separatoare optice (NIR)

Separatoarele optice se folosesc pentru sortarea avansată atât a fracţiilor 2D cât şi 3D. Funcţionarea lor se bazează pe caracteristicile materialelor la trecerea prin lumină infraroşie, care le diferenţiază pe tip de material şi culoare cu ajutorul unor senzori calibraţi pentru respectivul material sau culoare, senzori conectaţi cu un sistem de suflare care suflă de pe bandă acel materiale. Cu cât mai multe echipamente se folosesc în şir, cu atât se poate realiza o separare mai avansată a materialelor. Există şi echipamente care pot fi dotate cu mai mulţi senzori, permiţând separarea a 2 sau 3 materiale diferite.



Figura 1-32. Imagine exemplificativă – separator optic tip NIR

In linia de sortare a deşeurilor de hârtie/carton sunt prevăzute 4 echipamente de sortare optică, care vor scoate din fluxul de materiale: hârtia/cartonul 2D, LDPE, PET+ alţi polimeri 3D (PP, PE), compozitul (Tetrapak). După recuperarea acestora, fluxul rămas, constituit din materiale mărunte cu potenţial energetic, este direcţionat spre instalaţia de producere RDF. Materialele plastice care se extrag sunt direcţionate spre linia A.2. de sortare avansată a materialelor plastice.

Separator carton mărunt

Fracţia de hârtie/carton separată din separatorul optic este direcţionată cu ajutorul unei benzi transportoare spre un separator volumetric care separă cartonul mărunt (în general mai rigid, care nu a fost separat prin OCC) de restul de deşeuri de hârtie, mai flexibilă (hârtie de birou, ziare, reviste). Principiul de funcţionare este simplu: materialul este alimentat pe sub un tambur/ între 2 tamburi (funcţie de producător) prevăzut/e cu ţepi care prind materialul mai rigid, lăsând materialul mai flexibil să treacă. Materialul prins în ţepi este apoi desprins mecanic din ţepi cu diferite dispozitive şi colectat de pe bandă.

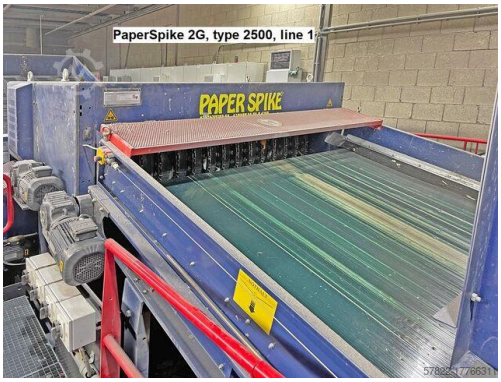


Figura 1-33. Imagine exemplificativă – separator carton mărunt (sursa: https://www.werktuigen.com/grumbach+und+petermann+gmbh-paperspike+2g+2500/wt-177-66311?utm)

Cabina control calitate

Sortarea manuală este folosită doar cu scopul controlului de calitate, şi va fi o sortare negativă (personalul alege de pe bandă doar fracţiile indezirabile şi le elimină prin gurile de descărcare în alveole de sub cabină); fracțiile reciclabile 2D și 3D rămase pe bandă se vor deversa în buncărul de primire al presei de balotat. Sortarea se va realiza într-o cabină climatizată cu posturi de sortare poziționate față în față. Cabina va fi dotată cu o bandă de sortare şi 2 posturi de control poziţionate de o parte şi cealaltă a benzii. Cabina va fi prevăzută cu geamuri, sistem de iluminat și este echipată cu un sistem de ventilație / climatizare / încălzire. Deasupra benzii de control va fi prevăzut un cablu de avarie, astfel încât în caz de avarie oricare dintre operatorii umani din cabina poate opri în orice moment întreaga instalație.

Alveole cu descărcare automată

Sunt echipamente poziționate sub cabina de control calitate, care preiau fracţiile indezirebile/combustibile eliminate prin gurile de descărcare. Fiecare gură de descărcare se varsă într-o alveolă. De aici fracțiile sunt preluate și transportate cu un sistem de benzi (bandă orizontală montată în canal și bandă înclinată) către Instalația de producere RDF.



Figura 1-34. Imagine exemplificativă – Alveole cu deschidere automată/buncăr și bandă transportoare și bandă de canal orizontală + bandă de canal înclinată pentru alimentare presă de balotat (Sursa: Arhivă ARGIF PROIECT)

Presa de balotat

După cabina de control, fracțiile 2D și 3D care rămân pe bandă, se balotează. Transportul către presa de balotat, se face cu benzi transportoare, poziționate în funcție de configurația liniei de sortare și spațiul disponibil:

- bandă de transport orizontală montată într-un buncăr de alimentare, poziţionat în faţa alveolelor cu deschidere automată.
- bandă înclinată care preia fracţiile de pe banda orizontală și le descarcă în buncărul presei de balotat.

Cartonul, hârtia, și compozitele vor fi balotate cu o presă orizontală.



Figura 1-35. Imagine exemplificativă – Presa de balotat hârtie

De asemenea, sunt prevăzute şi echipamente mobile şi alte dotări, care vor fi prezentate centralizat la nivelul amplasamentului, la sfârşitul cap. 1.4.4.2.

A.2 Linie sortare 2 pentru deșeuri reciclabile colectate separat fracția P+M și deșeuri reziduale Măieruș

Linia 2 de sortare prevăzută în cadrul proiectului va avea o capacitate de 80.000 to/an (2 schimburi, 40.000 t/an/schimb) şi va trata în vederea sortării: deşeuri reciclabile de plastic/metal şi deşeuri reziduale, menajere şi similare (inclusiv din pieţe) provenite din sistemul de colectare şi transport de pe raza UAT-urilor menţionate în *Tabelul 19 Populaţie deservită de IITD Măieruş*, precum şi deşeuri de plastic/metal provenite din CAV-urile funcţionale de pe raza zonei 1 de colectare. Fluxul de deşeuri reciclabile şi cel de reziduale vor trebui alimentate şi tratate separat pe linie datorită valorilor diferite ale indicatorilor de performanţă impuşi pentru fiecare flux. Fluxul de deşeuril reziduale conţine în principal material biodegradabil, dar şi material reciclabil de calitate foarte proastă, de obicei impregnate puternic cu umiditate, praf sau alte substanţe, precum şi alte categorii de materiale (inerte etc).

Tot pe această linie vor fi sortate suplimentar fracții indezirabile sortate pe Linia A.1 (PE, PET, LDPE, refuz din sortare). Modalitatea în care Operatorul va asigura acest lucru va fi stabilită de acesta în etapa de operare.

Având în vedere cantitatea însemnată de deșeuri, precum şi indicatorii de performanţă pe care trebuie să îi atingă (raportaţi la inputul pe linie), prezentaţi în tabelul de mai jos, se propune ca aceasta să fie o instalație automată de sortare.

Tabel 23. Indicatori de performanţă de atins pentru linia A.2. din cadrul IITD Măieruş

ID	IITD Măieruş		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040	2045	2050	2054
a	Deşeuri reciclabile sortate din deşeuri reciclabile colectate separat (cerinţa de elibilitate minimă)	%	75%	75%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
b	Deşeuri reciclabile obţinute din deşeuri reciclabile colectate separat şi trimise la reciclare	%	75%	75%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
c	Deşeuri combustibile obţinute din deşeuri reciclabile colectate separat şi trimise la producţie de RDF	%	20%	20%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
d	Reziduuri din sortarea deşeurilor reciclabile colectate separat şi trimise la tratare mecanică	%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
e	Deşeuri reciclabile sortate din deşeuri reziduale – (cerinţa de eligibilitate minimă)	%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
f	Deşeuri reciclabile obţinute din sortarea deşeurilor reziduale şi trimise la reciclare	%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
g	% de reciclabile care intră în operaţia de reciclare (din f)	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
h	Fracţie organică care intră la tratarea biologică	%	55%	54%	54%	52%	50%	48%	48%	48%	48%	48%
i	Deşeuri combustibile obţinute din deşeuri reziduale care merg la producţie RDF	%	28%	29%	30%	32%	34%	36%	36%	36%	36%	36%
j	Reziduuri din tratarea rezidualelor care merg la depozit	%	10%	10%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
	Producţie RDF											
ae	RDF curat (% din c+i)	%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
af	Reziduuri la depozitare (% din c+i)	%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%

În alegerea echipamentelor și dispozitivelor aferente investiției, s-a luat în considerare faptul că atât cantitatea, cât și compoziția materiei prime pot varia considerabil pe parcursul unui an.

Principalii parametri de proiectare pentru Linia de sortare a deșeurilor plastic/metal și în flux separat reziduale sunt prezentaţi în tabelul de mai jos:

Tabel 24. Parametrii de proiectare pentru Linia de sortare a deşeurilor reziduale şi plastic/metal

Capacitate proiectată	80.000 t/an, 308 to/zi
Nr. schimburi	2 schimburi/zi (8 ore/schimb/zi, din care: 7 ore efectiv lucrate + 1 oră mentenanță), fiecare schimb 40.000 t/an – 1 schimb va fi dedidat sortării deşeurilor reziduale – 1 schimb va fi pentru sortarea deşeurilor reciclabile de plastic/metal şi a cantităţilor suplimentare de deşeuri reziduale (care nu au putut fi sortate pe primul schimb – în primii ani de funcţionare ai instalaţiei, până când cantităţile de deşeuri reziduale vor scădea); în acest schimb, pentru a asigura schimbarea de la un flux la altul, deşeurile reziduale vor fi sortate 3 zile/săptămână, deşeurile din plastic/metal în celelalte 2 zile ale săptămânii, fiind asigurată şi o perioadă de timp pentru curăţarea instalaţiilor.
Program funcționare:	260 zile/an

	5 zile/săptămână
Intrări (valori medii şi valori maxime pentru perioada 2030 - 2054)	deşeuri reziduale: cca 40.000t/an, inclusiv reziduuri de la sortarea hârtiei/cartonului (cca 1.533 t/an), plastic şi metal: cca 9.500 t/an,
Ieşiri	➢ *flux P+M*: – *deşeuri reciclabile (ambalaje şi non-ambalaj):* HDPE transparent, HDPE colorat, LDPE transparent, LDPE colorat, PET alb/transparent, PVC, deşeuri metalice feroase şi neferoase – la balotare şi valorificare – material combustibil – la linia de producere RDF ➢ *flux deşeuri reziduale*: – *deşeuri reciclabile:* HDPE transparent, HDPE colorat, LDPE transparent, LDPE colorat, PET alb/transparent, PVC, deşeuri metalice feroase şi neferoase, – material combustibil – la linia de producere RDF – fracţie biodegradabilă din rezidual (FBDR) mărunţită – la linia de digestie anaerobă ➢ *reziduuri* - la depozitul conform
Scurtă descriere:	Pregătire/sortare complet automată: – Zona de recepţie şi stocare temporară separat pentru fiecare din cele 2 fluxuri de deşeuri primite; – Buncăr de alimentare cu desfăcător de saci; – Separator folii – Ciur rotativ 3 sorturi – Cabină control fracţie >300 mm – Tocător fracţie <300 mm – Separator/ Tambur magnetic – 2 buc; – Separator în curent Eddy – 2 buc; – Separator particule (HPS)/ separator cu aer; – Tocător fracţie <40 mm – Separator aeraulic; – Separator balistic; – Sită vibrantă 0-20 mm; – Separatoare optice duble (NIR) – 2 buc; – Separatoare optice 1 flux (NIR) – 4 buc; – Cabină control calitate; – Alveole cu descărcare automată pentru preluare fracţii reciclabile separate în proces; – Presa; – SCADA – Benzi transportoare – Zona de stocare temporară baloţi.
Suprafaţă totală ocupată (inclusiv zone de acces)	3.456 mp

Echipamentele propuse pentru linia de sortare a deşeurilor reziduale şi reciclabile de plastic/metal sunt similare celor propuse pentru linia de sortare a deşeurilor de hârtie/carton, dar există şi câteva echipamente suplimentare. Se face menţiunea că echipamentele pot fi amplasate în cadrul fluxului tehnologic în funcţie de disponibilitatea de spaţiu, de compoziţia deşeurilor,

amplasarea lor fiind conceptul proiectantului. Antreprenorul va putea aplica conceptul propriu privind amplasarea acestor echipamente în fluxul tehnologic, dar tipul de echipamente va rămâne acelaşi.

Tipurile de echipamente suplimentare sunt descrise mai jos.

Ciur rotativ

Ciurul rotativ este primul echipament de sortare mecanică după desfăcătorul de saci şi separatorul de folii, și se alimentează prin intermediul unei benzi transportoare. Având în vedere că linia de sortare va trata două fluxuri separate (plastic/metal și deșeuri reziduale), există posibilitatea ca acest echipament să fie *by-pass*-at la sortarea deşeurilor de plastic/metal, dacă acest flux are o calitate mai bună (colectarea separată este realizată adecvat).



Figura 1-36. Imagine exemplificativă – Tocătoare

(sursa: https://img.directindustry.com/images_di/photo-mg/89853-15953518.jpg; https://www-x-mswsorting-x-com.img.addlink.cn/Waste-Sorting/images/TrommelScreen.jpg)

Tocător

Pentru această linie de sortare sunt prevăzute 2 tocătoare, pentru obţinerea de dimensiuni diferite ale materialelor: una pentru fracţii<300 mm (pentru pregătirea materialului uscat separat în ciur care trebuie sortate avansat) şi una pentru fracţia organică (<80 mm), ultima în vederea pregătirii acestei fracţii pentru etapa de tratare ulterioară. Principiul de funcţionare al tocătoarelor este similar, se bazează pe forţa unui mecanism de tăiere (arbori rotaţionali care se rotesc în contrasens, echipaţi cu cuţite, discuri, lame, funcţie de producător) proiectat pentru a tăia la dimensiunea solicitată (distanţa dintre arbori) prin care este trecut materialul.



Figura 1-37. Imagine exemplificativă – Tocătoare (sursa: arhiva foto ARGIF))

Separator aeraulic

Este un echipament complex (acţionat de un sistem de ventilaţie şi conducte de aspiraţie şi refulare, conducte de recirculare a aerului şi filtru de desprăfuire pentru aerul circulat) care realizează o separare pe bază de aspiraţie a fracţiei uşoare din fluxul deşeurilor şi transportul acesteia prin conducta de refulare până la zona următoare de tratare. Fracţia mai grea rămâne pe banda transportoare, trimisă mai departe pentru tratare.





Figura 1-38. Imagine exemplificativă – Separatoare aeraulice (wind-shifter)

(sursa: https://www.bezner.com/wp-content/uploads/2017/08/air-separator-wind-sifter.jpg; https://www-x-mswsorting-x-com.img.addlink.cn/Waste-Sorting/images/AirSeparator.jpg; arhiva foto ARGIF)

Sită vibrantă

Pentru fracţia <80 mm care rezultă din separatorul balistic, pe lângă fracţiile 2D şi 3D, se propune o sortare avansată pentru eliminarea oricăror urme de fracţie biodegradabilă (de regulă cu dimensiuni în intervalul 0-20 mm). Pentru aceasta este propus un echipament de sitare, cu dimensiuni <20 mm. Fracţia organică va trece prin sită şi apoi mai departe va fi direcţionată spre tratarea biologică, iar fracţia >20 mm se direcţionează spre fluxul de tratare al fracţiei 2D sau către instalaţia de producţie RDF.



Figura 1-39. Imagine exemplificativă – Sită vibrantă

De asemenea, sunt prevăzute şi echipamente mobile şi alte dotări, care vor fi prezentate centralizat la nivelul amplasamentului, la sfârşitul cap. 1.4.4.2.

Linia de producere RDF

Fracțiile de materiale combustibile rezultate de pe Linia A.1 şi de pe Linia A.2 sunt direcţionate către o linie tehnologică de producere RDF care a propusă a fi instalată în continuarea Liniei A.2 , având în vedere că preia majoritatea cantităţilor de deşeuri de pe această linie.

Această linie va avea o capacitate de cca 19.933 to/an şi va trata în vederea producerii de RDF de calitatea solicitată de piaţă (în general fabricile de ciment): refuzurile combustibile de la diferitele echipamente de sortare de pe liniile A.1 şi A.2.

Principalii parametri de proiectare pentru Linia de producere RDF sunt prezentaţi în tabelul de mai jos:

Tabel 25. Parametrii de proiectare pentru Linia de producere RDF

Capacitate proiectată	20.000 t/an, cca 77 to/zi
Nr. schimburi	2 schimburi/zi (8 ore/schimb/zi, din care: 7 ore efectiv lucrate + 1 oră mentenanță)
Program funcționare:	260 zile/an 5 zile/săptămână
Intrări (valori medii și valori maxime pentru perioada 2030 - 2054)	Material combustibil din Linia A.1+ Linia A.2 - deșeuri reciclabile H+C, P+M: medie 4.727 t/an, max. 6.442 t/an Material combustibil din Linia A.2 - deșeuri reziduale: medie 13.665 t/an, max. 16.057 t/an
Ieșiri	➢ RDF tocat și balotat pentru valorificare ➢ reziduuri pentru depozitare
Scurtă descriere:	Pregătire/sortare complet automată, cu echipamente de ultimă generaţie: – Tocător < 100 mm – NIR pentru ejectare materiale cu conținut de clor – Tocător < 50 mm (opțional) – Mașină înfoliat/însăcuit – Prescontainere pentru refuz

Echipamentele propuse pentru linia de producere RDF sunt similare celor propuse pentru liniile de sortare A.1 şi A.2., dar există şi un echipament suplimentar, maşina de înfoliat baloţi. Se face menţiunea că echipamentele propuse au fost amplasate în cadrul fluxului tehnologic în funcţie de disponibilitatea de spaţiu, amplasarea lor fiind conceptul proiectantului. Antreprenorul va putea aplica conceptul propriu privind amplasarea acestor echipamente în fluxul tehnologic, dar tipul de echipamente va rămâne acelaşi.

Mașină înfoliat baloți RDF/SRF

Acest echipament este opţional (cealaltă metodă de livrare a baloţilor de RDF/SRF fiind livrarea în vrac, funcţie de solicitările agenţilor economici valorificatori) şi poate fi utilizat pentru atât pentru baloţii de RDF cât şi pentru balotii de reciclabile obţinuţi pe liniile A.1. şi A.2. Baloții de reciclabile și cei de SRF/RDF se transportă și se stivuiesc în hala de depozitare baloți (obiectivul 5). Din punct de vedere constructiv pot fi echipamente fixe sau mobile, conform celor prezentaţi cu titlul de exemplu în figura următoare:



Figura 1-40. Imagine exemplificativă – maşină de înfoliat baloţi

(Surse: https://ardita.ro/product/infoliator-baloti/; https://mecanicaceahlau.ro/categorie-produs/masini-de-balotat/; https://www.agrotec.com.tr/en/products/industrial-baling-wrapping-technology/g4010-q-industry)

De asemenea, sunt prevăzute şi echipamente mobile şi alte dotări, care vor fi prezentate centralizat la nivelul amplasamentului, la sfârşitul cap. 1.4.4.2.

B. Instalație de tratare biodeșeuri colectate separat (BD) și fracție biodegradabilă din deșeuri reziduale (FBDR) prin digestie anaerobă, compusă din:

B.1 Linie pre-tratare/mărunțire BD și DV: 68.000 to/an;

B.2 Instalație de tratare prin digestie anaerobă cu 2 linii separate: 86.000 to/an:

B.2.1 *Biodeșeuri colectate separat din Linia de pre-tratare/mărunţire B.1;*

B.2.2 *FBDR obţinută pe linia 2 din Staţia de sortare (A.2).*

B.2.3*. Instalaţie tratare biogaz obţinut din B.2.1 şi B.2.2., inclusiv CHP*

B.3 Instalaţii tratare digestate:

B.3.1 *Deshidratare prin centrifugare a digestatelor din B.2.1 şi B.2.2 : 76.000 to/an;*

B.3.2 *Compostare digestatul deshidratat din BD provenit din B.3.1 împreună cu DV din B.3.2: cca 43.000 t/an;*

B.3.4 *Biostabilizare digestat deshidratat din FBDR provenit din B.3.1: 11.000 to/an.*

B.1 Linie pre-tratare/mărunțire biodeșeuri colectate separat

Linia de pre-tratare/mărunţire biodeşeuri colectate separat prevăzută în cadrul proiectului va avea o capacitate de cca. 68.000 to/an şi va trata în vederea sortării: biodeşeurile colectate separat, menajere şi similare (inclusiv din pieţe) provenite din sistemul de colectare şi transport de pe raza UAT-urilor menţionate în tabelul anterior, precum şi deşeuri de verzi provenite din parcuri şi grădini şi din CAV-urile funcţionale de pe raza zonei 1 de colectare.

Din punct de vedere constructiv pentru realizarea acestei linii este prevăzută o Hală (obiectiv 6) – construcție cu structură metalică, din beton armat sau combinație între cele două. In această hală vor fi pre-tratate şi deşeurile verzi înainte de introducerea lor etapa de compostare. Suprafaţa totală a construcţiei este de cca 1100 mp (a se vedea Anexa M-LPB-01-Rev.1-Linie pretratare

biodeseuri (parte desenată)). Structura constructivă finală va fi decisă de Antreprenor în funcție de evoluția prețurilor pe piața materialelor de construcție.

Închiderile laterale și acoperișul vor fi din panouri termoizolante. Ușile de acces vor fi cu deschidere automată și vor fi astfel dimensionate încât să permită accesul echipamentelor de transport deșeuri dar și a utilajelor care asigură buna funcționare în tratarea tuturor fluxurilor de deșeuri (încărcătoare frontale, electrostivuitoare, mașini hook-lift.). Hala va trebui să funcţioneze în regim de presiune negativă.

Construcția va avea toate instalațiile interioare necesare unei bune funcționări (alimentare cu apă, instalație detecţie şi alarmare incendiu, instalaţie stingere incendii-sprinklere, hidranți interiori, canalizare, alimentare cu energie electrică, instalații de iluminat, prize etc.). De asemenea, va fi prevăzută cu: instalaţie mobilă spălat pardoseli, instalaţie desprăfuire/ventilaţie, instalaţie colectare/evacuare aer viciat şi instalaţie tratare aer viciat – biofiltru (obiectiv 23)).

Pentru biodeşeurile colectate separat, este necesară o pre-tratare mecanică a lor, înainte de a fi utilizate în procesele de tratare biologică prevăzute. Indicatorul de performanţă pe care trebuie să îl atingă această instalaţie este de 4% refuzuri (raportaţi la inputul pe linie) din tratarea biodeşeurilor colectate separat. Deşeurile verzi se estimează că vor avea o calitate superioară din punct de vedere al purităţii lor (provin din activitatea unor alţi operatori decât operatorul de salubrizare, care efectuează doar activităţi de peisagistică, precum şi din centrele de aport voluntar, unde se presupune că colectarea şi stocarea deşeurilor se face sub atenta supraveghere a operatorilor).

Tabel 26. Parametrii de proiectare pentru linia de pregătire a biodeșeurilor colectate separat

Capacitate proiectată	68.000 to/an, 262 to/zi
Nr. schimburi	2 schimburi /zi (8 ore), din care: 7 ore/schimb efectiv lucrate + 1 oră/schimb mentenanță
Program funcționare:	260 zile/an 5 zile / săptămâna
Intrări (cantităţi medii şi maxime):	Medie: cca. 63.516 t/an biodeşeuri colectate separat, cca 3.979 t/an deşeuri verzi Maxim: cca 67.417 t/an biodeşeuri colectate separat, cca 4.063 t/an deşeuri verzi
Ieşiri	Medie: cca 60.992 t/an biodeşeuri pre-tratate şi mărunţite către instalaţia de digestie anaerobă (B.3.1); cca. 3.979 t/an deşeuri verzi mărunţite către linia de compostare digestat solid (B.3.3), cca 2.524 t/an refuzuri către depozitul conform.
Scurtă descriere	Echipamente: - Desfăcător de saci cu cuvă de alimentare și mărunţitor - Separator de folii - Ciur rotativ pe 3 dimensiuni - Separator magnetic - Separator Eddy current - Tocătoare 2 buc pentru 2 dimensiuni (1 tocător pentru deşeuri verzi şi fracţia de biodeşeuri curată de 80-200 mm şi 1 tocător pentru fracţie de biodeşeuri <80 mm - Instalaţie tratare aer viciat: biofiltru şi ciclon

Tipurile de echipamente propuse sunt similare celor propuse în liniile A1 şi A.2.

Ciurul rotativ propus trebuie să asigure separarea biodeşeurilor colectate separat pe 3 dimensiuni:

- ✓ fracția >200 mm este eliminată în container și transportată, dacă este cazul, către Linia A.2 pentru tratare suplimentară
- ✓ fracția 80-200 mm: este dirijată către un tocător. Din tocător se întoarce în ciurul rotativ
- ✓ fracția <80 mm este trecută pe sub un separator de metale feroase și unul de neferoase. Materialul rezultat este apoi mărunțit cu un tocător și transferat către instalația de digestie anaerobă.

Pentru deşeurile verzi nu este nevoie să fie utilizate desfăcătorul de saci şi separatorul de folii.
De asemenea, sunt prevăzute şi echipamente mobile şi alte dotări, care vor fi prezentate centralizat la nivelul amplasamentului, la sfârşitul cap. 1.4.4.2.

B.2 Linia de tratare prin digestie anaerobă pentru fracţia organică din deşeurile reziduale şi pentru biodeşeurile colectate separat

Linia de tratare biologică prin digestie anaerobă prevăzută în cadrul proiectului va avea o capacitate proiectată totală de 86.000 to/an şi va trata:

B.2.1 *Biodeşeuri colectate separat mărunţite din Linia de pre-tratare/mărunţire B.1;*

B.2.2 *Fracţie Biodegradabilă din deşeurile reziduale (FBDR) obţinută pe linia A.2.*

De asemenea, linia de tratare presupune şi:

B.2.3*. Instalaţie tratare biogaz obţinut din B.2.1 şi B.2.2., inclusiv CHP*

Datorită faptului ca pe parcursul unui an şi apoi pe parcursul funcţionării IITD Măieruş, raportul cantitativ între deşeurile reziduale şi biodeşeurile colectate separat să se modifice (datorită îmbunătăţirii sistemului de colectare separată de la generatori), este de aşteptat că şi raportul cantitativ dintre fracţia organică din deşeurile reziduale (FBDR) rezultată din activitatea A.2 şi biodeşeurile pure rezultate din activitatea B.1. să urmeze acelaşi trend.

Având în vedere că modalitatea de tratare biologică a acestor 2 categorii este aceeaşi (digestia anaerobă), instalaţia va trebui să asigure totuşi tratarea în fluxuri separate a lor, deoarece materialele care rezultă trebuie să poată fi cuantificate separat, pentru a se putea demonstra gradul de reciclare al biodeşeurilor colectate separat (doar acestea sunt luate în calcul la calculul ratei de reciclare al deşeurilor municipale). In acelaşi timp, instalaţia trebuie să asigure o flexbilitate în tratarea tuturor intrărilor, de aceea, după caz, unele echipamente din linia B.2.2 vor fi utilizate în primii ani pentru fracţia organică din reziduale, iar pe măsura trecerii timpului, situaţia este de aşteptat să se inverseze, mai multe echipamente din linia B.2.1. să fie utilizate pentru biodeşeuri pure. Este vorba despre instalaţiile de pregătire a materialelor pentru digestie (obiectivul 17) şi reactoarele de digestie anaerobă (obiectivul 9). Pe de altă parte, ambele linii vor utiliza şi echipamente în comun, cum este instalaţia de tratare biogaz şi CHP-ul (obiectivul 13). Suprafaţa

necesară pentru amplasarea acestor obiective este de cca 10.416 mp. Obiectivele sunt amplasate în aer liber, dar obiectivul 17 este o construcţie subterană bicompartimentată

Având în vedere cantitatea însemnată de deşeuri, precum şi indicatorii de performanţă pe care trebuie să îi atingă (raportaţi la inputul pe linie), prezentaţi în tabelul de mai jos, aceste instalaţii vor fi automatizate, cu monitorizare SCADA centralizată din clădirea administrativă.

Tabel 27. Indicatori de performanţă de atins pentru linia B.2 din cadrul IITD Măieruş

ID	IITD Măieruş		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040	2045	2050	2054
k	Tratarea biologică											
m	Apă adăugată pentru digestie anaerobă (faţă de BD sau FBDR)	%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
n	Digestat obţinut din biodeşeuri colectate separat (% din biodeşeuri pure + apă adăugată)	%	88%	88%	88%	88%	88%	88%	88%	88%	88%	88%
o	Digestat obţinut din FBDR (% din FBDR+apă adăugată)	%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%

Pentru producţia de biogaz şi apoi eficienţă CHP, se pleacă de la următoarele premise[7]:

- Coeficientul de generare biogaz – 80 mc/tona deşeu
- Conţinut de metan în biogaz – 55%
- Valoare calorică specifică a biogazului (cu 55% metan) – 5,5 KWh/m^3
- Eficienţă energetică totală – 80% (procentul maxim din metan care se poate transforma)
- Eficienţa pentru generarea de electricitate – 25% (procentul maxim din metan care se poate transforma în energie electrică)
- Eficienţa pentru generarea de energie termică – 40% (procentul maxim din metan care se poate transforma în energie termică)
- Factorul de disponibilitate 90% (ce procent din metanul din biogaz este disponibil pentru CHP)

Principalii parametri de proiectare ai Liniei B.2:

Tabel 28. Parametrii de proiectare pentru Instalaţia de tratare prin Digestie Anaerobă

Capacitate proiectată	86.000 to/an, cca 331 to/zi, din care: - Cca 65.000 to/an – pentru biodeşeuri colectate separat -cca 21.000 to/an – pentru fracţia organică din deşeuri reziduale
Nr. schimburi	2 schimburi /zi (8 ore) – 7 ore pentru activităţile efectiv lucrate + 1 oră/schimb mentenanţă) – activităţile de alimentare a instalaţiilor 24 ore/zi, 365 zile/an – funcţionarea digestoarelor
Program funcţionare:	260 de zile/an 5 zile / săptămână
Intrări (cantităţi medii şi maxime):	FBDR – medie cca 19.439 To/an, max cca 28.578 to/an Biodeşeuri pure – medie cca 60.992 to/an, max cca 64.738 to/an Apa adaos – medie cca 4.022 to/an, max 4.666 to/an (se adaugă la ambele fluxuri)
Ieşiri	Digestat din FBDR – medie cca 18.778 to/an, max. 27.606 to/an

[7] Valori medii pentru toate tipurile de CHP, conform literaturii de specialitate: CHP Technologies, EPA&Combined Heat and Power Partnership, 2017

	Digestat din Bio pure – medie cca 56.356 to/an, max. 59.818 to/an Biogaz – cca 6,5-7 mil mc/an
Scurtă descriere	Digestia anaerobă (2 zone) este formată din: - Instalații omogenizare material pentru digestoare – 2 buc; - Rezervor apă de proces, 1 buc; - Instalaţie încălzire/pregătire pentru digestie anaerobă - Digestoare pentru fracţia organică din rezidual, cu capacitate de cca 1000 mc – 2 buc - Digestoare pentru biodeşeurile pure, capacitate de cca 3.000 mc – 2 buc - Instalație de tratare biogaz și CHP (comună pentru cele 2 fluxuri).

Din punct de vedere constructiv, echipamentele/instalaţiile propuse pentru această etapă sunt:

- Obiectivul 17:
  - *Bazine/rezervoare de omogenizare* (2 buc), cu instalaţiile aferente (conducte, pompe);
  - *Rezervor apă proces* cu instalaţiile aferente (conducte, pompe) (1 buc);
- Obiectivul 9:
  - *Digestoare pentru biodeşeurile pure* – construcţii metalice sau de beton, etanşe, cu instalaţiile aferente (pompe de circulaţie, conducte, schimbătoare de căldură) (2 buc cu capacitate de cca 3000 mc fiecare);
  - *Digestoare pentru fracţia organică din reziduale* – construcţii metalice sau de beton, etanşe, cu instalaţiile aferente (pompe de circulaţie, conducte, schimbătoare de căldură) (2 buc cu capacitate de cca 1000 mc fiecare);









Figura 1-41. Imagine exemplificativă – Digestoare (surse: European Biogas Association - Succes stories 2019; *https://www.entsorga.com*)

- Obiectivul 13:
  - *Instalaţie de tratare biogaz* - instalaţia de purificare, rezervor de stocare gaz cu membrană (2 buc cu vol. total de 5000 mc).

Biogazul produs în digestoare (cu conţinut de metan dar şi de CO_2, vapori de apă, poluanţi cum este H_2S, dar şi COV-uri) şi stocat temporar în rezervoare cu membrane, trebuie tratat într-o instalaţie de purificare, care este de regulă unitate compactă, livrată ca atare de furnizori care poate conţine: echipament de uscare (pentru îndepărtarea vaporilor de apă – fie prin răcire/condensare, adsorbţie cu agenţi de uscare, săruri higroscopice), echipament de purificare (de regulă filtre pe bază de carbon activ, care reţin compuşii cu sulf şi alţi poluanţi organici), compresoare, sisteme de analiză a gazelor, sisteme de securitate, conducte şi supape, toate în conformitate cu directiva ATEX[8]. Aceste echipamente trebuie furnizate cu cerinţele speciale de întreţinere pe care operatorul este obligat să le respecte:

- Întreținere de rutină: 30 minute până la 1 oră pe zi, în funcție de debit, inclusiv verificarea parametrilor de conducere (alarme, presiuni, temperaturi, compoziția intrării și ieșirii de gaz);
- Verificarea/recalibrarea instrumentaţiei şi a sistemului de analiză a gazelor;
- Schimbarea cărbunelui activ de pretratare: la fiecare 6 luni, 1 an sau mai mult în funcție de dimensionarea rezervoarelor și compoziția biogazului;
- Întreținere anuală: întreținere 24 de ore la fiecare 4.000 de ore (adică de două ori pe an) de către furnizor sau o echipă aprobată, de cel puțin 2 persoane.
- Întreținere mai dificilă de 2 până la 3 zile, în funcție de instalare, este necesară la fiecare 8.000 de ore pentru o întreținere ceva mai extinsă a compresoarelor și amplificatoarelor;
- Intreținere majoră la suflante și compresoare la fiecare 24.000 până la 32.000 de ore.

[8] Directiva ATEX sau Directiva 2014/34/UE privind armonizarea legislațiilor statelor membre referitoare la echipamentele și sistemele de protecție destinate utilizării în atmosfere potențial explozive



Figura 1-42. Imagine exemplificativă – instalaţii de tratare biogaz, rezervor biogas, CHP, faclă de siguranţă (surse: https://biogenic.dk/en/products/gas-storage/; *https://www.apavital.ro/; Studiu de fezabilitate proiect SMID Bistriţa-Năsăud)*

Gazometrul este o instalaţie care asigură stocarea temporară a biogazului curăţat şi creează un volum tampon pentru unitatea de tratare a biogazului, asigurând în acelaşi timp un echilibru de presiune în reţeaua de biogaz.

- *Instalaţie de cogenerare (CHP) şi faclă de siguranţă*. Instalaţia de cogenerare (CHP)[9] are în componenţa sa următoarele echipamente generice:

- turbină de gaz cu arzător, care arde biogazul cu producere de gaze fierbinţi care produc energie mecanică
- generator electric – transformă energia mecanică produsă de turbină în energie electrică
- sistem de captare a căldurii cu schimbătoare de căldură – care preiau energia termică a gazelor şi o transferă în reţeaua de încălzire de pe amplasament
- coş de evacuare a gazelor de ardere
- arzător cu faclă suplimentar, pentru situaţiile de urgenţă
- sistem de monitorizare şi control automatizat.

Capacitatea propusă pentru instalația de tratare a biogazului (obiectivul 13) este de cca. 7.000.000 Nmc/an.

Puterea electrică a CHP-ului trebuie sa fie de min 1MWe, iar cea termică de min 1,6 MWth. Aceste caracteristici au fost calculate plecând de la următoarele premise:

- Valoarea calorifică specifică a biogazului (cu conţ de min 55% metan) – 5,5 kWh/m^3

[9] CHP – Combine Heat and Power; instalaţie care generează atât energie electrică cât şi energie termică

- Eficienţa energetică totală – 80%; randamentul în energie electrică de 25%, randamentul în energie termică de 40%
- Factor de disponibilitate – 90%.

B.3 Tratare digestat

În cadrul IITD Măieruş, pentru post-tratarea digestatului rezultat în urma digestiei anaerobe sunt prevăzute următoarele activităţi:

B.3.1 Deshidratare digestat prin centrifugare: capacitate maximă 76.000 to/an; această activitate este realizată în fluxuri separate, pentru digestatul provenit din digestoarele pentru biodeşeuri pure şi pentru digestatul provenit din fracţia organică din reziduale.

B.3.2 Compostarea digestatului deshidratat rezultat din tratarea BD (rezultat din B.2.1 şi trecut prin B 3.1), cu obţinere de compost: capacitate maximă 43.000 t/an;

B.3.3 Biostabilizarea digestatului deshidratat (solid) rezultat din digestia anaerobă a fracţiei organice din reziduale (rezultat din B.2.2 şi trecut prin B.3.1), cu obținere de CLO și deșeu stabilizat biologic: capacitate maximă 11.000 t/an.

Aceste activităţi se vor derula în cadrul instalaţiilor din obiectivele 14, 6 (zonă comună cu activitatea de pre-tratare a biodeşeurilor colectate separat - a se vedea descrierea constructivă de la punctul B.1), 7.1, 7.2., 8 şi 22.

In cadrul obiectivului 14 se va realiza activitatea **B.3.1**. Pentru acest obiectiv se propune o clădire tip hală închisă, cu suprafaţă de cca 1.000 mp. Tot pentru această activitate este prevăzut un rezervor bicompartimentat pentru cele 2 fracţii lichide de digestat (obiectivul 25). Acest rezervor este subteran, fiecare compartiment având o capacitate de 200 mc.

Activitatea **B.3.2**. se va realiza în cadrul obiectivului 7.2. iar activitatea **B.3.3** se va realiza în cadrul obiectivului 7.1. Aceste obiective sunt construcţii din beton, închise, care ocupă o suprafaţă totală de 6.452 mp.

In obiectivul 8 se va desfăsura activitatea de maturare a compostului, CLO şi materialului stabilizat evacuate din obiectivele 7.2 şi 7.1. Construcţia este de tip şopron, fără închideri laterale, cu acoperiş (cu înălţime utilă de cca 6 m), cu platformă betonată legată la sistemul de canalizare ape uzate tehnologice. De asemenea, construcţia este prevăzută cu sistem de iluminat, şi cu sistem de colectare ape pluviale. Suprafaţa alocată pentru acest obiectiv este de cca 4.320 mp.

Obiectivul 22 este propus ca zonă de stocare temporară pentru compost, CLO, material stabilizat şi baloţi RDF (după caz) înainte de evacuarea de pe amplasament către destinaţiile finale (valorificatori, depozitul ecologic etc). Construcţia este de tip şopron, cu 3 închideri laterale parţiale cu parapet (înăltime cca 2 m), cu acoperiş (cu înălţime utilă de cca 5 m), cu platformă betonată legată la sistemul de canalizare. De asemenea, construcţia este prevăzută cu sistem de iluminat şi cu sistem de colectare ape pluviale. Suprafaţa alocată pentru acest obiectiv este de cca 1.260 mp.

Având în vedere cantitatea însemnată de deşeuri, precum şi indicatorii de performanţă pe care trebuie să îi atingă (raportaţi la inputul pe linie), prezentaţi în tabelul de mai jos, aceste instalaţii vor fi automatizate, cu monitorizare SCADA centralizată din clădirea administrativă.

Tabel 29. Indicatori de performanţă de atins pentru linia B.3 din cadrul IITD Măieruş

ID	IITD Măieruş		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040	2045	2050	2054
q	Digestat deshidratat din biodeşeuri colectate separat care urmează compostare (% din cantitatea de digestat obţinut din digestia anaerobă)	%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%
R	Digestat deshidratat din FBDR (% din digestat obţinut din digestia anaerobă)	%	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%
S	Compost din tratarea anaerobă a biodeşeurilor colectate separat (condiţie de eligibilitate minimă)	%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
U	Compost din digestatul obţinut din biodeşeuri colectate separat (% din q+cantitatea de deşeuri verzi)	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
x	CLO din digestat FBDR deshidratat (% din r)	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
y	Material biostabilizat din digestat FBDR deshidratat (% din r)	%	49%	49%	49%	49%	49%	49%	49%	49%	49%	49%

Principalii parametri de proiectare ai liniei B.3.:

Tabel 30. Parametrii de proiectare pentru Linia B.3 Tratare digestate

Capacitate proiectată maximă	**B.3.1. Deshidratare digestate** 76.000 to/an, 292 to/an; 2 schimburi **B.3.2 Compostarea digestatului deshidratat rezultat din tratarea BD** – 43.000 t/an, 166 t/zi (2 schimburi pentru activităţile de manipulare a digestatelor, proces tehnologic cu funcţionare continuă) **B.3.3 Biostabilizarea digestatului deshidratat (solid) rezultat din digestia anaerobă** a FBDR: 11.000 t/an, 42 t/zi (2 schimburi pentru activităţile de manipulare a digestatelor, proces tehnologic cu funcţionare continuă)
Nr. schimburi	5 zile/săptămână 2 schimburi /zi (8 ore) - pentru activităţile mecanice
Program funcţionare:	5 zile/săptămână; 2 schimburi /zi (8 ore) - pentru activităţile mecanice 24 ore/zi – fermentarea intensivă/maturarea
Intrări:	**B.3.1. Deshidratare digestate** Digestat lichid din Bio pure – medie cca 56.356 to/an, max. 59.818 to/an Digestat lichid din FBDR – medie cca 18.778 to/an, max. 27.606 to/an **B.3.2 Compostarea digestatului deshidratat rezultat din tratarea BD** Digestat solid din Bio pure obţinut în B.3.1. – medie 38.322 to/an, max. 40.676 to/an Deşeuri verzi – cca. 3.979 to/an **B.3.3 Biostabilizarea digestatului deshidratat (solid) rezultat din digestia anaerobă** a FBDR Digestat solid din FBDR, obţinut din B.3.1. – medie 10.891 to/an, max. 16.012 to/an
Ieşiri:	**B.3.1. Deshidratare digestate** Digestat solid din Bio pure obţinut în B.3.1. – medie 38.322 to/an, max. 40.676 to/an – merge la B.3.2

	Digestat solid din FBDR, obţinut din B.3.1. – medie 10.891 to/an, max. 16.012 to/an – merge la B.3.3 **B.3.2 Compostarea digestatului deshidratat rezultat din tratarea BD** compost – medie cca 16.921 to/an, max. 17.879 t/an pierderi/levigat - medie cca 25.381 to/an, max. 26.860 t/an (recirculare/epurare) **B.3.3 Biostabilizarea digestatului deshidratat (solid) rezultat din digestia anaerobă** a FBDR CLO – medie cca 4.356 to/an, max 6.405 to/an Material biostabilizat din FBDR – medie cca 5.337 to/an, max 7.846 to/an pierderi/levigat - medie cca 1.198 to/an, max. 1.761 t/an (recirculare/epurare)
Scurtă descriere	Instalaţii prevăzute: - Instalaţii separare prin centrifugare digestate – 2 buc; - Rezervor subteran bicompartimentat (vol. 200 mc fiecare) - Tocător deşeuri verzi - Biocelule de compostare/biostabilizare intensivă, în sistem închis- cca 10 buc pentru B.3.3. şi 5 buc pentru B.3.4; - Platforme betonate acoperite (tip şopron) pentru maturare, respectiv stocare compost/CLO - Instalaţie tratare aer viciat: biofiltru şi ciclon

Din punct de vedere constructiv, tocătorul de deşeuri este echipament comun pentru deşeuri verzi şi biodeşeuri colectate separat şi este aflat în obiectul 6. Exemplificarea acestui tip de echipament a fost prezentată la punctul A.2.

Echipamentele/instalaţiile specifice, propuse pentru această etapă sunt:

- Obiectivul 14
  - *Instalaţiile de separare – centrifugă* (2 buc), cu instalaţiile aferente (pompe, conducte, containere de evacuare digestat deshidratat). Sunt propuse câte o instalaţie pentru fiecare digestat, pentru a asigura fluxurile separate aşa cum provin din digestoarele separate




Figura 1-43. Imagine exemplificativă – instalaţii de centrifugare
(surse: https://trends.directindustry.com/hiller-gmbh/; https://www.zkcentrifuge.com/product/)

- Obiectivul 25

Este rezervorul subteran bicompartimentat; fiecare compartiment are un volum de 200 mc, prevăzute pentru fiecare din cele 2 fracţii lichide rezultate din centrifugare (digestate lichide). Compartimentul pentru digestatul lichid provenit de la biodeşeuri pure are posibilitatea de a fi vidanjat, pentru situaţia în care, dacă îndeplineşte cerinţele pentru a fi utilizat ca fertilizant, acest lichid să poată fi vidanjat şi livrat utilizatorilor. De asemenea, acest compartiment este prevăzut cu prea-plin cu evacuare în celălalt compartiment. Acest al doilea compartiment, va colecta şi levigatul din căminul colector cu levigat de la obiectivele 7.1. şi 7.2.

Ambele compartimente sunt prevăzute cu sisteme de recirculare conectate cu bazinul de omogenizare bicomprtimentat de la obiectivul 17(unde se pregăteşte materialul pentru digestia anaerobă).

- Obiectivele 7.1. şi 7.2. sunt biocelulele de compostare/biostabilizare şi sunt construcţii închise cu pereți longitudinali și frontali. Elementele constructive principale ale acestor obiective sunt următoarele:
    - *Biocelulele de fermentare intensivă (compostare/biostabilizare)*

Biocelulele sunt tunele închise şi funcţionează cu ventilaţie forţată a materialului, cu ajutorul unor ventilatoare aflate în zona tehnică din spatele tunelelor şi a unui sistem de conducte care repartizează uniform aerul în tunele şi permite circulaţia aerului şi în masa de material. Tunele sunt din beton de tip garaj. Alimentarea lor nu se face direct din afara construcţiilor, pentru asigurarea spaţiul necesar pentru traficul încărcătoarelor în şi din tunele, precum şi pentru o eventuală stocare a materialului înaintea punerii în tunele, acest spaţiu va fi construit închis etanş, prevăzut cu sistem de ventilaţie pentru preluarea emisiilor atmosferice datorată manipulării materialului, în vederea tratării lor.

Tunelurile sunt echipate cu :

- 1 Ușa semi-manuală etanșă ;
- Sistem de aerare cu o rețea de conducte ;
- Sistem de recuperare îngropat a fracției lichidă (conducte de aerare) ;
- 1 set de sonde de temperatura și de oxigen ;
- 1 sistem de umidificare cu sprinkler ;
- 1 sistem de aspirație pentru tratare de aer.
- Sistem computerizat de control



Figura 1-44. Imagine exemplificativă – tunele

Surse: https://www.sutco.com; https://www.strabag-umwelttechnik.com)

In timpul procesului tehnologic, funcţie de cantităţile de digestate solide obţinute, utilizarea biocelulelor poate fi alternată, fie pentru digestatul provenit din biodeşeuri pure, fie pentru digestatul din FBDR. Importantă este menţinerea acestor 2 fluxuri separate.

- *Spaţiul tehnic de alimentare al biocelulelor*

Pentru a asigura traficul încărcătoarelor frontale care aduc materialele în biocelule, spaţiul din faţa biocelulelor este complet acoperit şi închis, pentru a limita emisiile atmosferice şi mirosurile Acest spaţiu este prevăzut cu dispozitive de colectare a aerului viciat (guri de aerisire, tubulatură, ventilatoare centrifugale) care sunt conectate cu instalaţia aferentă de tratare (obiectivul 23 adiacent obiectivelor 7.1. şi 7.2.).



Figura 1-45. Imagine exemplificativă – spaţiu manevră pentru alimentarea/descărcarea tunelelor
Surse: https://www.pbo.de, https://www.biocycle.net)

- *Sistemul de aerare*

Pentru a asigura ventilaţia necesară a materialului din biocelule, sunt prevăzute pentru fiecare biocelulă ventilatoare (montate în afara biocelulei, în zona opusă uşii de acces, într-o altă zonă tehnică) care suflă aerul în material de jos în sus, prin intermediul unor canale de aerare, prevăzute în pardoseala biocelulei. Procesul de aerare este gestionat prin sistemul de control automatizat, prin intermediul senzorilor de temperatură şi oxigen care se găsesc montaţi în biocelulă. De asemenea, fiecare celulă va fi dotată cu sistem de aspiraţie care asigură captarea gazelor de proces (CO_2 şi vapori de apă) şi îl direcţionează către zona tehnică de unde este preluat pentru tratare în instalaţia aferentă de tratare (obiectivul 23 adiacent obiectivelor 7.1. şi 7.2.).

- *Sistemul de colectare apă de proces și apă tehnologică*

Suprafața de fermentare din biocelule are pante către canalele de aerare prevăzute în pardosea. Canalele pentru aerare au și rolul de colectare a apei tehnologice și a apei de proces. Sistemul de colectare apă de proces și apă tehnologică este compus din țevi HDPE așezate în șanțurile special amenajate ale canalelor. Aceste ţevi se descarcă la capătul biocelulei într-o

conductă de canalizare, care îl transportă gravitațional către un cămin de colectare și stocare temporară.

- *Zona tehnică*

Zona tehnică este un spaţiu construit în spatele biocelulor, în care sunt amplasate echipamentele sistemelor de alimentare cu apă şi aer şi a celor de colectare ape uzate şi aer viciat. De aici apele uzate sunt direcţionate către staţia de epurare, iar aerul viciat către instalaţia aferentă de tratare (obiectivul 23 adiacent obiectivelor 7.1. şi 7.2.).



Figura 1-46. Imagine exemplificativă – spaţiu/zonă tehnică pentru tunele (sursa: SF BN, https://wikiwaste.org.uk;)

- *Sistemul de control*

Procesul de fermentare intensivă va fi complet automatizat şi va fi controlat prin sistemul SCADA şi eventual sistem de supraveghere video. Fiecare biocelulă este prevăzută cu senzori de oxigen și de temperatură. Aceștia furnizează informații către un calculator care controlează sistemul de ventilație sau de stropire cu apă. Unitatea de control are rolul de a înregistra date despre procesul de biostabilizare / compostare (temperatură, oxigen, umiditate, raportul C/N), precum şi de a alarma personalul pentru orice modificare semnificativă a acestora, dar şi de a acţiona sistemele de ventilaţie, udare a brazdelor din biocelulă.

De asemenea, sunt prevăzute şi echipamente mobile şi alte dotări, care vor fi prezentate centralizat la nivelul amplasamentului, la sfârşitul cap. 1.4.4.2.

Instalaţiile de tratare a aerului viciat

Sunt prevăzute următoarele instalaţii de tratare a aerului viciat pe amplasamentul IITD Măieruş:

a) Instalaţii de tratare a aerului viciat de la Hala de sortare (Obiectivele 4 + 5) – Obiectiv 23

a.1.) **Instalaţia de tratare a aerului cu biofiltru**

Instalaţia de tratare a aerului cu biofiltru este destinată zonelor de recepţie şi stocare a deşeurilor înainte de preluarea lor în instalaţia tehnologică de sortare. Se regăseşte în obiectivul 23

a;ăturat Obiectivelor 4 şi 5 şi are o suprafaţă de cca 350 mp, din care ca 280 mp biofiltrul şi 70 mp spaţiul tehnic. Echipamentele componente sunt:

- *Instalația de desprăfuire*

Instalația de desprăfuire propusă este compusă dintr- un filtru de desprăfuire, o instalație de aer comprimat, care furnizează aer comprimat pentru funcționarea sistemului de autocurățire aferent filtrului şi un ventilator centrifugal de aspirație. Toate se găsesc în spaţiul tehnic, pentru care este asigurată încălzirea pe timpul iernii.

Filtrul de desprăfuire propus este un filtru cu cartușe, capabil să asigure captarea de praf din aerul aspirat, atât praful fin, cât şi cel grosier; la intrarea în filtru este prevăzută o șicană pentru separarea prafului grosier. Curățarea acestor cartușe se face printr-un sistem special de insuflare turbionară în contra-curent de aer comprimat. Aceasta insuflare se face secvențial, atât automatizat, din centrul de comandă, în funcție de gradul de încărcare cu praf a cartușelor filtrante cât şi manual. Prin această acţiuni praful captat pe suprafața cartușelor este expulzat în partea de jos a filtrului, într-un recipient de colectare.

Centrul de comandă asigura şi comanda pentru ventilatorul centrifugal de aspiraţie, fabricat din oţel, care asigură debitul şi presiunea necesară pentru captarea aerului cu praf şi mirosuri, trecerea lui prin filtrul de desprăfuire şi refularea acestuia către următorul echipament, unde are loc dezodorizarea. Instalaţia de desprăfuire va asigura o eficienţă de reţinere de min 90%, pentru a asigura încadrarea emisiilor în limitele standardului EN 13284-1 (conform cu BAT Tratarea deşeurilor).

- *Instalația de dezodorizare*

Instalația de dezodorizare propusa de noi este un biofiltru, care sa aiba capacitatea de epurare mirosuri şi cu următoarele caracteristici tehnice: 280 m^2 pentru epurarea aerului rezultat din zona de recepție și stocare a deșeurilor reziduale. Debitul de aspirație este de 14000 mc/h. Evacuarea finală prin coș de dispersie cu Ø 800 mm, viteză de evacuare de 7,74 m/s, înălțimea de evacuare de 6 m, temperatura de evacuare a gazelor va fi de 35°C. Emisiile de după biofiltru vor fi punctiforme, debitul evacuat 3,89 mc/s. Din punct de vedere constructiv, filtrarea mirosurilor se va face pe un pat de biofiltrare, având ca material biofiltrant: coaja de copac, așchii de lemn sau alte materiale vegetale special alese. În masa biofiltrantă va fi dezvoltată şi întreținută viața bacteriilor, care se vor "hrăni" cu mirosurile din aerul cu care intra în contact.

Materialul biofiltrant este așezat pe o suprafața confecționata din suporți si grătare din material plastic. Acestea vor fi amplasate într-o incintă din beton, cu înălţimea stratului de material biofiltrant de cca 2 m. Aerul va traversa o biomasa filtranta, fiind alimentat pe la partea inferioară a biofiltrului şi va fi eliminat aerul tratat (curăţat) pe la partea superioară. Pentru reducerea la maxim a emisiilor atmosferice, construcţia este prevăzută cu acoperiş şi cu un sistem de extragere al aerului tratat cu ventilator şi coş de evacuare.

Pentru întreținerea vieții bacteriilor este necesar ca temperatura masei biofiltrante sa fie între 5°C si 40°C, iar mediul să fie umed. Asigurarea umidității se face printr-o instalație de stropire cu apa, stropirea asigurându-se secvențial, printr- un programator.

Pentru asigurarea temperaturii minime este necesar ca pe timpul iernii aerul aspirat din Hala de Tratare sa aibă la intrarea în biofiltru o temperatura de minim 5°C. Asigurarea acestei temperaturi se va face prin încălzirea aerului intr-o instalație de încălzire cu o baterie electrică, montata pe tubulatura de aspirație.

Componentele poluante sunt solubilizate în apă, pe urmă sunt degradate de bacterii. Apa reziduală recuperată în partea inferioară a biofiltrului conține bacterii şi digerat, fiind direcţionată către instalaţia de tratare ape uzate.

Sunt prezentate în figura de mai jos, cu titlu exemplificator, câteva tipuri de de biofiltre.



Figura 1-47. Imagine exemplificativă - Biofiltre

(sursa: https://www.ts-anlagenbau.de/site/en/ ; https://www.tholander.de/en/; https://exeon.co.uk/industries/waste-handling-industry-case-studies/)

- *Instalaţia de încălzire:*

Instalația de încălzire cuprinde o baterie electrică montată pe tubulatura, între ventilator şi intrarea în biofiltru. Puterea bateriei trebuie să asigure o temperatură de min. 5°C la intrarea in biofiltru. Pentru evitarea condensului pe tubulatură şi filtrul de desprăfuire, pe timpul iernii, se asigură încălzirea spațială a spațiului tehnic la o temp. de cca 17°C.

- *Tubulatura de aspiraţie*

Tubulatura propusă va fi proiectată pentru aspirația din Hală a aerului poluat, transportul acestuia către unitățile de tratare (filtrul de desprăfuire şi biofiltrul). Aceasta poate fi rectangulara/ rotunda, executata din tabla zincata şi cuprinde: tuburi drepte, coturi, racorduri, grile de aspiraţie.

- *Instalaţia electrică şi de automatizare*

Echipamentele electrice trebuie să asigure sistemul complet pentru comanda, controlul, protecția şi semnalizarea tuturor echipamentelor implicate în sistemul de purificare a aerului extras din hală şi in sistemul de încălzire pe timpul iernii.

Sistemul va fi alcătuit din tablouri electrice, care asigură alimentarea cu curent electric a tuturor echipamentelor racordate la sistem şi protecția electrică a acestora împotriva electrocutării personalului. Acesta va conține controllere pentru recepție/ prelucrare a informațiilor de la transmițători de temperatura, temporizatori şi pentru comandarea echipamentelor.

a.2) **Instalație de filtroventilație industrial tip ciclon** pentru epurarea aerului provenit din zonele liniilor de sortare și a zonei de stocare baloți. Din ciclon aerul va trece printr-o conductă de evacuare cu Ø 1500 mm, cu o viteză de evacuare de 6,9 m/s. Debitul de aer evacuat 44000 mc/h, 12,22 mc/s. Înălțimea de evacuare 6 m, Temperatura gazului - temperatură ambientală.

Din punct de vedere constructiv, aceste echipamente vor fi conectate la sistemul de aspiraţie (conducte – tubulatură galvanizată rotundă sau rectangulară prevazută cu grile de aspiraţie, ventilatoare centrifugale) din zonele unde este de aşteptat să se producă praf şi mirosuri din manipularea deşeurilor reciclabile. Echipamentul poate fi montat fie în interiorul halei, fie în exterior, în funcţie de disponibilitatea spaţiului. De asemenea, va fi echipat cu sistemele necesare pentru reţinerea emisiilor de praf şi, după caz, mirosuri (saci de filtrare, cartuşe filtrante etc) şi cu echipamente de curăţare a acestor sisteme (cu aer comprimat, similare celor descrise la instalaţia de desprăfuire a biofiltrului), precum şi cu un coş/punct de evacuare al aerului curăţat, astfel încât să asigure caracteristicile de performanţă menţionate anterior şi o concentraţie de praf de max 5 mg/mc. Şi acest tip de echipament va fi automatizat, cu sisteme de control şi comandă.

Sunt prezentate în figura de mai jos, cu titlu exemplificator, câteva tipuri de astfel de filtre.



Figura 1-48. Imagine exemplificativă - Ciclon
(Surse: https://en.hfiltration.com/solutions/industrial-dust-and-dry-fumes-filtration/dust-separator-pc-cyclone; https://hanza-envirotec.com/product/cyclone-separator/; https://kongskilde-industries.com/industrial/product/cyclone/)

b) Instalaţii de tratare a aerului viciat de la Hala de pretratare bio-deșeuri și deșeuri verzi (Obiectivul 6)

b.1) **Instalaţie de tratare a aerului cu biofiltru** cu o aspirație de 6000 mc/h și evacuare printr-un biofiltru de 120 mp pentru zona de recepție și stocare a deșeurilor. Evacuarea finală prin coș de dispersie cu Ø 600 mm, viteză de evacuare de 8,4 m/s, înălțimea de evacuare de 6 m, temperatura de evacuare a gazelor va fi de 35°C. Emisiile de după biofiltru vor fi punctiforme,

debitul de aer evacuat 1,67 mc/s. Din punct de vedere constructiv, această instalaţie este similară celei de la obiectivul 4.

b.2) **Instalație de filtroventilație industrial tip ciclon** cu o aspirație de 8500 mc/h, 2,36 mc/s pentru restul zonelor din hala 6. Din ciclon gazele vor trece printr-o conductă de evacuare care are Ø 600 mm, rezultând o viteză de evacuare de 8,4 m/s. Înălțimea de evacuare 6 m, evacuarea gazului se face la temperatură ambientală. Din punct de vedere constructiv, această instalaţie este similară celei de la obiectivul 4.

c) Instalaţie de tratare a aerului viciat de la Zona de compostare/biostabilizare a digestatelor (Obiectivele 7.1 şi 7.2)

Instalaţia de tratare a aerului cu biofiltru cu o aspirație de 23.000 mc/h și evacuare printr-un biofiltru de 230 mp. Evacuarea finală prin coș de dispersie cu Ø 800 mm, viteză de evacuare de 12,69 m/s, înălțimea de evacuare de 6 m, temperatura de evacuare a gazelor va fi de 35°C. Emisiile de după biofiltru vor fi punctiforme, debitul de aer evacuat 6,38 mc/s. Din punct de vedere constructiv, această instalaţie este similară celei de la obiectivul 4.

Echipamentele de transport, mobilă şi alte dotări propuse pentru amplasamentul Măieruş

Tabel 31. Echipamentele de transport, mobilă şi alte dotări propuse pentru amplasamentul Măieruş

	Linia A.1. H+C	Linia A.2 P+M &DR	Inst. RDF	Linia B.1. Pretratare DV&BD	Linia B.3.3. Compostare/ rafinare digestat deshidratat	Linia B.3.4. Biostabilizare digestat din DR incl. transp CLO la depozit	**TOTAL**
MIJLOACE DE TRANSPORT ȘI ECHIPAMENTE INDEPENDENTE							
Încărcător frontal cu cupa de 2-3 mc	1	1	1	1	1	1	**6**
Electrostivuitor	1	1					**2**
Mașină cu cârlig pentru transport și poziționat containere	1	1	1		1	4	**8**
Remorcă pentru mașină cu cârlig transport prescontainere la depozit			2			4	**6**
Tocător mobil					1		**1**
Mașină de întors brazde maturare					1		**1**
Ciur mobil rafinare					1		**1**
Separator aeraulic mobil					1		**1**
DOTĂRI							
Containere basculabile de 2 mc	4	10		3			**17**
Containere mari (30 – 40 mc)	10	2		3	2	6	**23**
Prescontainere - cu presa fixă (refuz cabină control)			6				**6**
Boxpaleți	4	4					**8**

Ciurul de rafinare mobil este un echipament de separare granulometrică a materialului rezultat după maturarea compostului. Materialul care trece prin sită este cel valoros (compost), înăuntru rămânând material cu dimensiuni mai mari, care în funcţie de natura materialului se poate întoarce în linia de compostare sau este trecut mai departe într-un separator aeraulic, pentru sortarea materialului cu potenţial energetic. Compostul este trecut apoi prin echipamente de separare magnetică şi Eddy current pentru separarea eventualelor particule mici de metale feroase sau neferoase.



Figura 1-49. Imagine exemplificativă – Ciur de rafinare
(sursa: https://www.alibaba.com; https://www.doppstadt.de/en/)

Separatorul aeraulic propus are rolul de a separa particulele de compost (mai grele) de posibilele materiale mai uşoare rămase în masă (bucăţi mici de plastic, textile, carton, lemn etc) pe baza diferenţei de densitate, folosinf curenţi de aer.



Figura 1-50. Imagine exemplificativă – Separator aeraulic
(Surse: https://www.compost-systems.com; https://www.promeco.it)

1.4.4.2. Obiectiv 2: Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică CSPD Părău (IITD)

Centrul de sortare şi pregătire a deşeurilor pentru valorificare materială şi energetică Părău (CSPD) este o instalaţie integrată de tratare a deşeurilor (IITD) şi este propusă a fi amplasată în zona Părău. Va deservi toate UAT-urile care fac parte din zonele de colectare 2 Făgăraş şi 3 Rupea. Populaţia estimată a fi deservită la nivelul anului 2030 (anul estimat al punerii în funcţiune a SMID Braşov) este prezentată în tabelul de mai jos:

Tabel 32. Populaţie deservită de CSPD Părău (IITD)

UAT	Populatie (2030)
Zona 2 Făgăraş	
MUNICIPIUL FAGARAS	25.942
ORAS VICTORIA	6.362
BECLEAN	2.060
CINCU	1.730
COMANA	2.885
DRAGUS	999
HARSENI	2.581
LISA	1.852
MANDRA	2.869
PARAU	2.152
POIANA MARULUI	3.042
RECEA	3.330
SAMBATA DE SUS	1.657
SERCAIA	2.948
SINCA	3.624
SINCA NOUA	1.680
SOARS	1.789
TICUSU	988
UCEA	2.145
VISTEA	2.262
VOILA	2.946
TOTAL ZONA 2	**75.843**
Zona 3 Rupea	
ORAS RUPEA	4.843
BUNESTI	2.571
CATA	2.646
HOGHIZ	5.039
HOMOROD	2.326
JIBERT	2.326
RACOS	3.442
UNGRA	2.068
TOTAL ZONA 3	**25.261**
TOTAL	**101.104**

In cadrul instalaţiilor din CSPD Părău (IITD) vor fi admise în vederea tratării: deşeuri menajere şi similare (inclusiv din pieţe) provenite din sistemul de colectare şi transport de pe raza UAT-urilor menţionate în tabelul anterior, precum şi deşeuri provenite din CAV-urile funcţionale de pe raza zonelor 2 şi 3 de colectare: reciclabile (pe 3 fracţii: hârtie/carton, plastic/metal, sticlă), biodeşeuri colectate separat şi deşeuri reziduale.

Criteriile de proiectare şi capacităţile instalaţiilor au la bază următoarele date de intrare /ieşiri din IITD:

Tabel 33. Date cantitative de input-output CSPD Părău (IITD)

CSPD (IITD) PĂRĂU SORTARE/TRATARE MECANICĂ	valori medii (2030-2054)	valori maxime	2030	2054
	to/an	to/an	to/an	to/an
Input din sistemul de colectare şi CAV-uri, din care:	**36.853**	**41.355**	**37.865**	**34.822**
Deşeuri reciclabile colectate separat (inclusiv sticlă)	*6.954*	*7.307*	*7.307*	*6.593*
Deşeuri reziduale	8.603	11.421	11.421	7.586
Biodeşeuri colectate separat	14.408	15.293	13.334	13.928
Deşeuri verzi colectate separat	903	922	922	884
Deşeuri textile	1.918	2.129	952	1.972
Deşeuri voluminoase	4.068	4.283	3.929	3.861
A. Linia de sortare automată pentru deşeuri reciclabile şi deşeuri reziduale				
Input total Linia A	**14.240**	**17.344**	**17.344**	**12.929**
Flux hârtie+carton	3.217	3.380	3.380	3.049
Flux plastic + metal	2.420	2.543	2.543	2.294
Flux Deșeuri reziduale	8.603	11.421	11.421	7.586
Sticla colectata - depozit temporar	**1.317**	**1.384**	**1.384**	**1.249**
Output	**14.240**	**18.001**	**17.344**	**12.929**
ambalaje și non ambalaje de (H+C)+(P+M)	4.217	4.411	4.096	4.025
material combustibil	1.072	1.461	1.461	989
reciclabile din deșeuri reziduale	627	825	825	554
FBD din deșeuri reziduale	4.410	6.483	6.483	3.799
material combustibil	3.100	3.642	3.300	2.849
reziduuri pentru depozitare	815	1.179	1.179	712
Sticla colectata - depozit temporar	**1.317**	**1.384**	**1.384**	**1.249**
INSTALAȚIE PRODUCERE RDF (instalație comună parte integrantă din Stația de sortare/tratare mecanică automată)				
Input	**6.973**	**8.097**	**7.107**	**6.558**
material combustibil - Linia 1+Linia 2 dșeuri reciclabile H+C, P+M	1.072	1.461	1.461	989
material combustibil - Linia 2 - deșeuri reziduale	3.100	3.642	3.300	2.849
material combustibil textile	767	852	381	789
material combustibil voluminoase	2.034	2.141	1.965	1.930
Output	**6.973**	**7.562**	**7.107**	**6.558**
RDF tocat și balotat pentru valorificare	6.276	6.806	6.396	5.902
reziduuri pentru depozitare	697	756	711	656
B. Instalație de tratare aerobă				
Input total	**19.720**	**22.698**	**20.738**	**18.611**
Biodeşeuri	*14.408*	*15.293*	*13.334*	*13.928*
FBD din deșeuri reziduale	*4.410*	*6.483*	*6.483*	*3.799*
DV	*903*	*922*	*922*	*884*
B.1. Linie de pretratare biodeşeuri colectate separat și deșeuri verzi				
input	**15.311**	**16.215**	**14.255**	**14.811**
Biodeşeuri	*14.408*	*15.293*	*13.334*	*13.928*
DV	*903*	*922*	*922*	*884*

CSPD (IITD) PĂRĂU SORTARE/TRATARE MECANICĂ	valori medii (2030-2054)	valori maxime	2030	2054
	to/an	to/an	to/an	to/an
output	**15.311**	**16.215**	**14.255**	**14.811**
BD+DV	*14.702*	*15.571*	*13.689*	*14.223*
refuz din pretratare	608	644	566	589
B.2. Linie de tratare aerobă				
B.2.1 Biostabilizare FBD din deşeuri reziduale				
Input	**4.410**	**6.483**	**6.483**	**3.799**
output Biostabilizare	**4.410**	**6.483**	**6.483**	**3.799**
CLO	2.536	3.728	3.728	2.185
Deşeu stabilizat biologic	551	810	810	475
Pierderi în proces	1.323	1.945	1.945	1.140
B.2.2. Compostare biodeşeuri colectate separat cu deşeu verde ca material structural				
Input total	**14.702**	**15.561**	**13.689**	**14.223**
Output	**14.702**	**15.561**	**13.689**	**14.223**
compost	5.932	6.273	5.685	*5.734*
Pierderi proces	8.309	8.786	7.963	8.031
OUTPUT TOTAL C.2.	**19.902**	**22.199**	**21.429**	**18.738**
Compost	*5.932*	*6.273*	*5.685*	*5.734*
CLO	*2.916*	*4.149*	*4.149*	*2.532*
Deşeu stabilizat biologic	*634*	*902*	*902*	*550*
Refuz depozitat	*589*	*623*	*564*	*570*
Pierderi în proces	*9.830*	*10.252*	*10.128*	*9.352*
C. Staţie sortare/pre-tratare deşeuri textile				
Input total	**1.918**	**2.129**	**952**	**1.972**
OUTPUT	**1.918**	**2.129**	**952**	**1.972**
Textile pentru reutilizare	*192*	*213*	*95*	*197*
Textile pentru reciclare	*959*	*1.065*	*476*	*986*
Textile pentru producere RDF	*767*	*852*	*381*	*789*
D. Staţie sortare/dezmembrare deşeuri voluminoase				
Input total	**3.885**	**4.141**	**2.827**	**3.791**
OUTPUT	**3.885**	**4.141**	**2.827**	**3.791**
Deşeuri voluminoase pentru reciclare	*1.943*	*2.070*	*1.413*	*1.896*
Deşeuri voluminoase pentru producere RDF	*1.943*	*2.070*	*1.413*	*1.896*

Capacitatea proiectată totală a investiției noi este de aprox. 54.700 tone/an, ~ 210 t/zi (260 zile/an funcționare), din care:

- 30.000 tone/an, 116 to/z (2 schimburi, 15.000 t/an/schimb) – capacitatea liniei de sortare automată pentru deşeurile reciclabile colectate separat (hârtie /carton, plastic/metal şi reziduale); Din această linie vor rezulta deşeuri reciclabile, fracţie organică din deşeuri reziduale care va merge la biostabilizare şi material cu potenţial energetic care va merge la producţie RDF. Din biostabilizare va rezulta CLO (produs similar compostului) şi material stabilizat care va fi eliminat prin depozitare;
- 1.300 tone/an deşeuri sticlă stocate temporar pe amplasament;
- 15.400 tone/an, 59 to/zi (1 schimb) – capacitatea instalaţiei de pre-tratare a biodeşeurilor colectate separat şi a deşeurilor verzi; din această linie vor rezulta biodeşeuri pure care vor merge la compostare, cu producerea de compost

– 3000 tone/an 12 t/zi (1 schimb) – capacitatea staţiei de sortare deşeuri textile;
– 5.000 tone/an, 19 t/zi (1 schimb) – capacitatea staţiei de pre-tratare deşeuri voluminoase.

În concluzie, capacitatea totală a instalației integrate este de 54.700 tone/an, din care capacitatea instalației de tratare biologică va fi de cca 19.500 tone/an (biodeșeuri colectate separat (inclusiv deșeuri verzi) + fracția organică din deșeuri reziduale), ~ 75 tone/zi (la 260 zile/an funcționare. Fluxul deșeurilor în aceste instalaţii se regăseşte la cap. 1.5.1.

În figura de mai jos este prezentat planul de situație al Centrului de Sortare și Pregătire a Deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD) Părău (IITD):

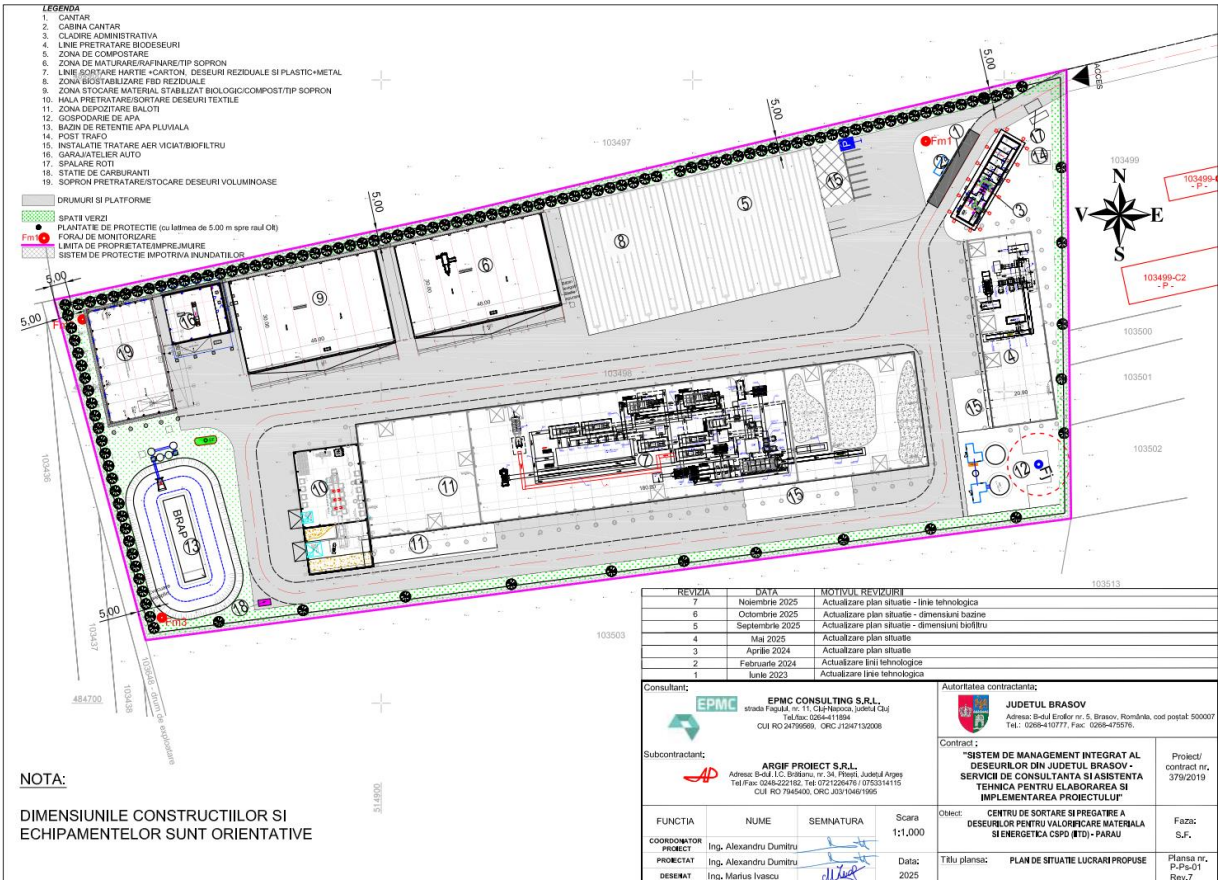


Figura 1-51. Plan de situație CSPD Părău (IITD)

INFRASTRUCTURA GENERALĂ PE AMPLASAMENT

Infrastructura generală propusă include următoarele construcţii auxiliare şi utilităţi:

- Cântar și cabină cântar (*obiectiv 1 și 2 din figura de mai sus*);
- Clădire administrativă (*obiectiv 3 din figura de mai sus*);
- Stație de carburanți (*obiectiv 18 din figura de mai sus*);
- Utilități: apă, canal, energie electrică, telecomunicații (*obiectiv 12, 13, 14, din figura de mai sus*);
- Garaj/atelier auto (*obiectiv 16 din figura de mai sus*);

- Spații verzi;
- Împrejmuire și acces (poartă și barieră);
- Drumuri și platforme tehnologice;
- Sistem de monitorizare și control.

Cântar rutier și cabina cântar

La intrarea în incinta amplasamentului, după poarta de acces este prevăzut un cântar rutier pentru maşinile de transport (gunoiere și maşini cu platformă pentru containere). Cântarul are scopul de a stabili cantitatea de deşeuri intrate și cantitatea de materiale ieşite din incintă. Cântarul va avea structura supraterană mixtă din beton și metal cu capacitatea maximă de 60 tone. Lungimea efectivă a platformei de cântărire este de 18 m iar lățimea de 3,00 m, având 2 rampe de acces, câte una la fiecare capăt al platformei.

Cântarul este prevăzut cu o cabină, eurocontainer având dimensiunile 6 x 2,5 x 2,7 m (obiectiv 2). Containerul este dotat cu unități tip split. Încălzirea în perioadele reci se asigură cu radiatoare electrice.

Clădire administrativă

Clădirea administrativă (obiectiv 3) va deservi întregul amplasament și va cuprinde birouri, laborator, vestiare, grupuri sanitare și spații tehnice, pe o suprafaţă de cca 196 mp..

Sunt prevăzute următoarele spații:

- cameră control;
- 3 birouri dotate cu calculatoare, imprimante, fax;
- secretariat, arhivă, anexe;
- grup sanitar pentru personal administrativ (o cabină WC la bărbați și 2 cabine WC la femei);
- grup sanitar pentru personal productiv (2 cabine WC la bărbați și 2 cabine WC la femei);
- vestiare pentru personal productiv având fiecare câte 2 cabine de duș și câte o cabină WC;
- centrală termică.

Clădirea administrativă include laboratorul în care se vor face teste pentru monitorizarea factorilor de mediu dar și pentru determinarea minim a parametrilor fizico – chimici ai deșeurilor care urmează a fi tratate sau rezultate din tratare: CLO, compost, SRF/RDF altele în funcție de cerințele autorităților care emit Acorduri/Avize/Autorizații de funcționare.

Toate spațiile de birouri aferente clădirii administrative vor fi dotate cu mobilier și echipamente de birotică, (calculatoare, imprimante, copiatoare, etc.), licenţe software, în vederea unei bune desfăşurări a activităţilor.

Vor fi prevăzute instalaţii interioare electrice de alimentare a receptorilor și de iluminat, instalaţii sanitare și instalaţii de climatizare. Se vor furniza și instala toate corpurile de iluminat, armăturile instalaţiilor sanitare și corpurile de încălzire. Încălzirea se va asigura în sistem propriu prin achiziţionarea unei centrale termice. Centrala termică va asigura producerea apei calde pentru consum și încălzirea spațiilor din clădire. În anotimpul călduros răcirea spațiilor se va asigura cu aparate de aer condiţionat, sistem split.

Grupurile sanitare vor fi complet echipate cu toate obiectele necesare respectiv: vas W.C., rezervor de spălare, port-hârtie, port-prosop, uscător de mâini, lavoar, etajeră și oglindă, fiind racordate la sistemul de apă rece și apă caldă și la canalizare. Grupurile sanitare și cabinele pentru duș vor fi placate cu plăci ceramice (gresie și faianţă) și va fi asigurată ventilaţia mecanică a încăperilor. Vestiarele vor fi dotate cu dulapuri vestiar și banchete.

Staţia mobilă de carburanţi

Este prevăzută o staţie mobilă de alimentare cu carburant (motorină) (obiectiv 18) a utilajelor ce vor deservi în incintă, având următoarele caracteristici:

- Rezervor combustibil suprateran capacitate cca 10 mc;
- Pistol de alimentare prevăzut cu clapet de siguranță;
- Senzor de nivel intern;
- Senzor scurgere combustibil;
- Afișaj digital;
- Supapă de egalizare presiune internă la umplere și golire;
- Senzor scurgere combustibil;
- Capac etanș de inspecție;
- Sistem de împământare.

Stația de distribuție carburanți se va amplasa în partea sudică a amplasamentului lângă bazinul de retenție apă pluvială (BRAP), pe platformă betonată care este racordată prin intermediul rigolelor casetate de colectare ape pluviale la separatorul de hidrocarburi. Din separatorul de hidrocarburi (decantor și filtru coalescent) apele preepurate vor fi descărcate în bazinul de retenție apă pluvială (BRAP). Așa cum este menționat și în descrierea caracteristicilor tehnice, stația de distribuție carburanți este prevăzută cu senzori de scurgere combustibil, iar în cazul unor posibile accidente se va interveni în cel mai scurt timp.

Drumurile și platforme tehnologice

În realizarea drumurilor și platformelor se vor lua în considerare modul de colectare a apelor pluviale și tehnologice, sistematizarea pe verticală, fluxul tehnologic.

Sistemul rutier propus pentru drumurile și platformele tehnologice din incintă este de tip rigid, conform NP 081/2002, pentru un trafic de tip greu, după cum urmează:

- beton de ciment BcR4.5 de 23 cm;
- hârtie Krafts sau folie PVC;
- nisip pilonat de 2 cm;
- fundație de piatră spartă de 20,0 cm;
- strat de balast de 30,0 cm;
- geotextil de separație 600-800 g/mp.

La realizarea drumurilor interioare se va avea în vedere asigurarea unei raze exterioare de racordare de minimum 12,00 m pentru a permite accesul și manevrarea autovehiculelor de transport a containerelor de 40 mc care au un cerc de viraj cu raza de minim 10 m.

Conform *«Normativului pentru amenajarea parcajelor de autoturisme în localităţi urbane, Indicativ P132»*, vor fi prevăzute un număr de minim 4 locuri de parcare cu dimensiunile 2,50 x

5,50 m dispuse sub un unghi de 90° față de axul aleilor de acces auto pentru fiecare stație de trasfer. Structura rutieră a parcărilor va fi aceeași cu structura de tip rigid proiectată pentru drumuri interioare și platforme tehnologice.

Accesul pietonal ce se dezvoltă în incintă se va face printr-o rețea de alei pietonale cu lățimea de 1,50 m. Aleile pietonale sunt realizate sub forma unui pavaj din beton de 5,0 cm grosime, așezat pe un strat de nisip pilonat de 10,0 cm grosime.

Spații verzi

Spațiile verzi, respectiv zonele plantate vor ocupa o zonă de cca. 3-4 m lăţime pe tot perimetrul locaţiei. Acestă zonă va fi plantată cu specii de arbori caracteristici zonei și înierbată.

Pentru a se asigura apa și în perioadele de secetă s-a prevăzut un sistem de irigaţii, constând în reţea de conducte îngropate, hidranţi de grădină, furtun și pistol de udat. Apa necesară udării spațiilor verzi se pompează din bazinul de apă pluvială (BRAP), unde este montată o pompă special pentru această activitate.

Garaj

Garajul propus va fi o construcție metalică, parter, având dimensiunile minimale în plan 16,00 x 19,00 m (cca 284 mp) și înălțimea la coamă de 7,00 m. Compartimentarea propusă pentru clădire este: atelier, anexă, cameră compresor.

Închiderile clădirii și învelitoarea se vor realiza din panouri sandwich. Compartimentele anexe și camera compresor vor fi închise cu panouri sandwich fixate pe structură metalică.

Învelitoarea va fi montată în două ape cu pantă de min. 10 %. Apa pluvială de pe acoperiș va fi preluată printr-un sistem de jgheaburi și burlane metalice.

Pardoseala va avea grosimea de 20 cm și va fi realizată din beton armat cu fibre de oțel cu capete îndoite. Aceasta va fi turnată peste o pernă de balast cu grosimea de 30 cm, nisip de egalizare 2 cm și folie PVC sau hârtie Kraft. Va avea prevăzută o groapă tehnologică betonată pentru accesul la maşini.

În zona de acces din exterior a utilajelor s-a prevăzut o rampă de acces, care să preia diferența de nivel, dintre pardoseala parterului și cea a carosabilului. Această zonă va fi protejată cu două uși metalice basculante în plan vertical cu deschidere manuală și electrică, cu dimensiunile 4,50 x 5,00 m. Accesul în anexe se va asigura dinspre atelier prin două uși și din exterior printr-o ușă. Acestea vor fi metalice pline într-un canat. Accesul din anexa mare în camera compresorului se va face printr-o ușă metalică plină într-un canat.

În atelier s-au prevăzut 4 luminatoare cu dimensiunile 1,00 x 1,00 m, tâmplărie metalică cu geam din policarbonat. Iluminatul în anexe și în camera compresorului va fi asigurat prin 3 ferestre cu tâmplărie PVC și cu geam termopan cu un singur ochi mobil.

Împrejmuire și poartă acces

Pentru evitarea pătrunderii persoanelor străine și a animalelor în interiorul incintei amplasamentului, se propune ca acesta să fie împrejmuit perimetral cu gard alcătuit din panouri sudate de 2,5 m înălţime, dispuse pe stâlpi din țeavă rectangulară, cu soclu din beton, pe fundație din beton. Gardul va fi prevăzut cu stâlpi tip Y sau braţ înclinat spre interior, dotat cu instalaţie electrică, pentru îndepărtarea animalelor.

Bariere de acces

La un metru în interiorul amplasamentului (după poarta de intrare în incintă), se vor monta două bariere de acces automat cu lungimea de 4,0 m fiecare.

Accesul pe amplasament

Accesul rutier propus se va realiza din drumul DN1S, Șercaia – Hoghiz, pe drumul de exploatare DE 1544. Pentru ca accesul echipamentelor de transport la amplasamentul studiat să fie facil, se propune amenajarea drumului de exploatare pe o lungime estimativă de aprox. 600 m.

Structura propusă a drumului va fi în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere rigide și suple", indicativ NP 116-04 și cu „Normativul pentru proiectarea, executarea și recepționarea drumurilor industriale" indicativ C79-80.

Sistemul central de monitorizare și control

Sistemul de urmărire a activității și comunicare asigură monitorizarea și controlul fluxului tehnologic pentru deșeuri și comunicația de date și voce necesară în cadrul amplasamentului.

Sistemul de urmărire a activității și comunicare este alcătuit din următoarele subsisteme:

- sistem de cântărire;
- sistem de identificare automată a mijloacelor de transport;
- sistem de comunicație.
- echipamente hardware şi software pentru realizarea activităţii de monitorizare şi control: server, switch, staţii de lucru/laptopu-uri, imprimante, UPS etc.

În cabina cântar vor fi instalate echipamentele pentru sistemul de urmărire a activității și comunicare:

- sistemul de cântărire deșeuri
- sistemul de recunoaștere a numerelor de înmatriculare
- server pentru racordarea la rețeaua GSM/3G
- switch
- telefon IP
- stație de lucru cu monitor
- imprimantă A4 laser
- UPS pentru echipamentele instalate

Sistemul intern de telefonie se va implementa folosind un server instalat în cabina cântar. Telefoanele IP vor fi conectate în rețea și alimentate prin cablu ethernet conectat la switch-ul din rack. Comunicația de telefonie se face peste linia de date (pachete IP).

Racordarea centralei telefonice la sistemul național de telecomunicații se face prin sistem GSM/3G prin intermediul gateway-ului.

Cântarul instalat la intrarea pe amplasament va fi echipat cu sistem de recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare. Recunoașterea numerelor de înmatriculare trebuie să se realizeze în orice condiții de vreme, inclusiv în condiții de lumină slabă, vizibilitate redusă sau noapte. Calculatoarele din zona de recepție trebuie conectate cu sistemul de cântărire a deșeurilor și sistemul de recunoaștere a numerelor de înmatriculare.

Se stochează informații despre masa cântărită și numărul de înmatriculare, alături de toate datele necesare pentru auditarea ulterioară a înregistrărilor (data, ora, operator, etc) și se pot obține raportări și grafice coordonate cu informațiile colectate de la sistemul de cântărire și sistemul de recunoaștere a numerelor de înmatriculare.

Totodată, în cadrul amplasamentului de la Părău, sunt prevăzute următoarele utilități:

- sistem de alimentare cu apă potabilă și pentru incendiu;
- sistem de canalizare: menajeră, tehnologică și pluvială;
- sistem de apă pentru spălat/stropit;
- alimentare cu energie electrică.

Alimentarea cu apă

Se propune un foraj, cu adâncimea de 25 m, având un debit de exploatare, q = 1,5 l/s; Pentru captarea apei din foraj se propune o pompă submersibilă de puț, având următoarele caracteristici Q = 1,5 l/s, H = 30 mCA.

Valorile debitelor specifice din forajele hidrogeologice executate în zonă indică un potențial acvifer mediu. Din acest motiv, dacă debitul de apă necesar nu poate fi asigurat prin execuția unui singur foraj, se va executa un al doilea foraj. Deoarece debitul necesar este de 1,5 l/s (un maxim pentru instalaţia de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor) se poate estima că impactul asupra acviferului freatic din zonă, din punct de vedere cantitativ, este redus.

Conducta de aducțiune asigură transportul apei de la cabina puțului forat la:

- bazinul de retenție apă pentru incendiu BRAI cu volumul total de 1.300 mc;
- rezervorul de apa pentru nevoi igienico-sanitare RAP, V=10mc.

Înmagazinarea apei se va realiza separat pentru consum și pentru incendiu.

Rezervor apă nevoi igienico-sanitare RAP

Rezervorul de apă pentru nevoi igienico-sanitare RAP va fi realizat din PAFS, va avea volumul de 10 mc și se va monta îngropat.

Bazin retenție apă pentru incendiu BRAI

Pentru a evita riscul ca forajul propus sa nu poată asigura debitul necesar pentru refacerea rezervei de incendiu se propune ca apa pentru incendiu sa fie stocată în bazinul de retenție.

Gospodăria de apă pentru incendiu va cuprinde un bazin de retenție apă pentru incendiu BRAI cu volumul total de 1.300 mc, bi-compartimentat având ca sursă de alimentare apa pompată din puțul forat, permeat de la stația de epurare levigat și apa pluvială colectată din amplasament.

Aceasta constituie rezerva de incendiu atât pentru instalația de stingere cu hidranți interiori și exteriori (169,5 mc) prin compartimentul BRAI1, cât și pentru instalația de sprinklere din hala stației de sortare (202,5 mc) prin compartimentul BRAI2.

Bazinul de retenție apă incendiu va fi o construcție subterană, deschisă izolată cu membrană PEID de 2.0 mm grosime, protejată de un geotextil de protecție cu masa de 400 gr/mp si dale din beton cu grosimea de 10 cm.

Tratarea apei

Pentru tratarea apei necesare pentru nevoi igienico-sanitare se propune o instalație de tratare formată din următoarele componente primare:

- Filtru sedimente <25 microni + Filtru cărbune activ;
- Stație de dedurizare automată;
- Stație denitrificare automată;
- Instalație de clorinare automată;
- Sterilizator UV.

Instalația de tratare a apei va avea capacitatea de 0,2 l/s.

Stații de pompare

- grup de pompe apă pentru nevoi igienico-sanitare GP1 (1A+1R)
  - Q=5,4 mc/h (1,5 l/s);
  - H=35 mCA;
- grup de pompare pentru hidranții de incendiu GPi1 (1A+1R+1P)
  - QA=QR=54 mc/h (15 l/s) + 3,6 mc/h (1 l/s);
  - H = 60 mCA + 70 mCA,
- grup de pompare pentru instalația de sprinklere GPi2 (1A+1R+1P)
  - QA=QR=135 mc/h (37.5 l/s) + 1,8 mc/h (0,5 l/s);
  - H=70 mCA + 80 mCA,
- grup pompare apă pentru spălare/ stropire GP2 (1A+1R)
  - Q = 3,6 mc/h (1 l/s);
  - H = 32 mCA.

Rețeaua de alimentare cu apă

În cadrul amplasamentului sunt prevăzute a fi proiectate următoarele elemente de infrastructură:

- Reţea apă incendiu;
- Rețea alimentare apă nevoi igienico sanitare;
- Rețea udat – stropit (hidranți gradină).

Rețea apă incendiu

Lungimea rețelei de incendiu:

- rețea apă hidranți de incendiu din conducte PEID, PN10, Dn 110-160 mm și lungimea totală de cca. 300 m și 3 hidranți de incendiu;
- rețea apă pentru alimentare sprinklere din conducte PEID, PN10, Dn 160 mm și lungimea totală de cca 200 m;

Rețea alimentare apa nevoi igienico sanitare

Apa provenită de la foraj va trece prin instalația de tratare, aflată in interiorul staţiei de pompare SP, și apoi va fi înmagazinată în rezervorul de apa potabilă RAP. Grupul de pompare GP1, preia apa din rezervorul de apa (RAP) printr-o conductă de distribuție PEID, Dn 63 mm, Pn10 până la sediul administrativ. De pe acest traseu se va realiza și alimentarea cu apă a următoarelor construcții:

- grupul sanitar din cabina cântar prin racord PEID, Dn 25 mm, PN 6;

- clădirea administrativă 1, prin racord PEID, Dn 50 mm, PN 10;
- clădirea administrativă 2, prin racord PEID, Dn 50mm, PN 6;
- grup sanitar clădire întreținere (garaj), prin racord PEID, Dn 25 mm, PN 6;
- instalația de spălare roți, prin racord PEID, Dn 50 mm, PN 6.

Pe traseul conductei au fost prevăzute cămine de vane din beton prefabricate sau monolit. Lungimea rețelei de alimentare cu apa menajera este de cca. 450 m.

Rețea udat – stropit (hidranți gradină)

Pentru udarea spațiilor verzi si spălarea platformelor s-a prevăzut o rețea de hidranți de gradină. Golirea acestei rețelei pe timp friguros se va realiza în căminul de golire. Lungimea rețelei de alimentare cu apă hidranți de gradină este de cca. 900 m și va fi dotată și cu 11 buc. hidranți de grădină.

Canalizare/epurare

Rețeaua de colectare a apelor uzate care trebuie evacuate de pe amplasament va fi proiectată în sistem separativ.

Apele uzate ce trebuie colectate din incinta *CSPD Părău* (IITD) sunt:

- ape uzate menajere provenite de la grupurile sanitare;
- apa uzată tehnologic rezultată din spălarea pardoselilor din hale și șoproane;
- apa de proces rezultată din spațiile închise unde are loc procesul de compostare/biostabilizare și din șopronul de maturare, inclusiv apa tehnologică din spălarea acestora;

RO (osmoza inversă)

Apa uzată tehnologică rezultată din procesul de tratare biologica a biodeşeurilor va fi colectata într-un bazin de stocare și poate fi recirculată în procesul tehnologic, funcție de necesități. Excedentul va fi epurat într-o instalație cu tehnologie adecvată. Pentru instalația de tratare se recomanda o capacitate de 10 mc/zi.

Stația de epurare răspunde următoarelor cerințe:

- Qlevigat/zi = 10 mc/zi.

Levigatul pre-tratat din bazinul de omogenizare (V = 20 mc) este pompat în **stația de epurare RO** (tratare cu osmoză inversă).

Stația de epurare este containerizată, fiind compusă din următoarele componente:

- Sistemul de control;
- Dozare acid;
- Pre-filtrare;
- Treapta 1 (RO1) de epurare levigat;
- Treapta 2 (RO2) de epurare permeat;
- Unitatea de degazificare;
- Sistemul de bazine;

- Containere.

Sistemul de control

Unitatea este controlată de către un sistem de automatizare industriala tip PLC (programabile logic controler). Ca și interfață de operare utilizează un panou grafic industrial (PC) cu comandă de tip "touch screen". Acest panou de control permite vizualizarea grafică a procesului sub forma de diagramă și posibilitatea de stocare a datelor (SCADA). Unitatea dacă este conectată la internet poate fi controlată/vizualizată de la distanță prin smartphone sau PC.

În cazul în care calculatorul industrial se defectează, stația se poate opera/controla print-un panou de rezervă.

Dozare acid

În bazinul de levigat valoarea pH-ului din levigat este reglat dozând controlat cu acid concentrat H_2SO_4 (acid sulfuric) sau HCl (acid clorhidric). Motivul controlării pH-ului este de a preveni precipitarea sărurilor sub formă de pelicula pe suprafața membranelor, care trebuie evitată pe parcursul procesului.

Pre-filtrarea

Levigatul provenit din depozite de deșeuri este pre-filtrat de către un filtru multimedia, care este compus dintr-un filtru cu nisip urmat apoi de filtru tip cartuș cu o filtrare pana la particule de 10 (25)µm aceste doua componente care sunt controlate și monitorizate de PLC-ul stației RO. Filtrarea de până la 10 (25) µm este necesară pentru a proteja pompele și membranele de osmoză inversă. Cele două filtre vor filtra levigatul înainte de treapta de levigat.

Treapta 1 (RO1): treapta de epurare levigat

Treapta de epurare levigat RO1, conține 4 module RO și este implementata pe o construcție modulara secțională pe un cadru din inox.

Unitatea de epurare este instalată în interiorul unui container standardizat.

Treapta de epurare levigat conține următoarele componente:

- Cabinetul de control;
- Distribuire de joasa tensiune;
- Echipamente de măsurare;
- Pompa de înalta presiune;
- Secțiunea bloc de module cu pompă liniară;
- Regulator de presiune;
- Bazinul de spălare cu pompa de clătire;
- Valve de control pneumatice (manuale);
- Conductele din unitate (material de presiune joasa: PVC, material presiune înalta: oțel INOX);
- Infrastructura cu aer comprimat;
- Sistem de dozare soluție de spălare bazică;
- Sistem de dozare soluție de spălare acidă.

Treapta 2 (RO2): treapta de permeat

Treapta de epurare RO2 permeat compusă din 1 modul RO, este instalată pe un cadru din inox identic ca și în treapta de levigat. În ceea ce privește conceptul, proiectarea și controlul, toate treptele implicate sunt controlate ca și un întreg de către treapta de levigat.
Componentele principale sunt:

- Pompa de înalta presiune;
- Sistemul bloc de module;
- Valve de control pneumatice;
- Echipamente de masură;

Unitatea de degazificare

Ca urmare, a procesului de filtrare cu membrane de tip osmoza inversă, împotriva unor gaze dizolvate care trec prin membrane și ajung în permeat, necesită o tratare ulterioara. Dat fiind faptul că în levigat există concentrație mare de NH_3 și H_2S.
Degazificatorul 1 - are rolul de îndepărtare a gazelor dizolvate H_2S și CO_2 prezente în permeat după treapta finală RO2.
Unitatea de degazificare CO_2 si H_2S conține următoarele componente:

- Turn degazificare permeat (montat deasupra bazinului, înainte de bazin pH 5.5-6; aceasta e valoarea pH după RO2);
- Sistem de dozare NaOH (pompa de dozare, bazin stocare NaOH, pompa de dozare);
- Bazin de condiționare pH permeat (va ridica de la 5.5-6 pH la 10,5 prin adăugare de NaOH);
- Pompa de recirculare/amestecare.

Degazificatorul 2 - are rolul de îndepărtare a NH_3 dizolvat prezent în permeat după treapta finală RO2.
Unitatea de stripare amoniac conține următoarele componente:

- Bazin condiționare pH permeat;
- Pompa de recirculare;
- Turn stripare permeat RO2 (montat deasupra baziunlui de permeat);
- Sistem de dozare acid (H_2SO_4 sau HCl, pentru scăderea pH-lui de la 10.5 la 6.5-8.5).

Sistemul de bazine este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabel 34. Sistemul de bazine din cadrul stației de epurare cu osmoză inversă

Funcție	Bucăți	Vol. [litri]	Tip
Bazin de condiționare levigat	1	5000	HDPE perete simplu
Rezervor de acid	1	Existent in exteriorul containerului 8000 litri	HDPE pereți dubli
Sistem de dozare sol. spălare */agent de curățare alcalin*	1	250	HDPE perete simplu
Sistem de dozare sol. Spalare */agent de curățare acid*	1	250	HDPE perete simplu

Funcție	Bucăți	Vol. [litri]	Tip
Sistem de dozare Antiscalant	1	100	HDPE perete simplu
Bazin permeat 1 (permeat RO2)	1	1100	HDPE perete simplu
Turn degazificare 1	1	Montat în interiorul containerului	HDPE
Bazin Permeat 2 (permeat evacuare)	1	3000	HDPE perete simplu
Turn degazificare 2	1	Montat deasupra containerului	HDPE
Sistem de dozare NaOH	1	100	HDPE perete simplu

Container

Unitatea este instalata într-un container izolat si prevăzut cu sistem de încălzire.

Tipul de container și dimensiunile acestuia sunt prezentate în cele de mai jos:

Tip container	Bucăți	Lungime	Lățime	Înălțime
40" Container	1	6 m	2,5 m	2,9 m

Greutate container: 16 tone fara lichid

Stația de epurare tip SBR

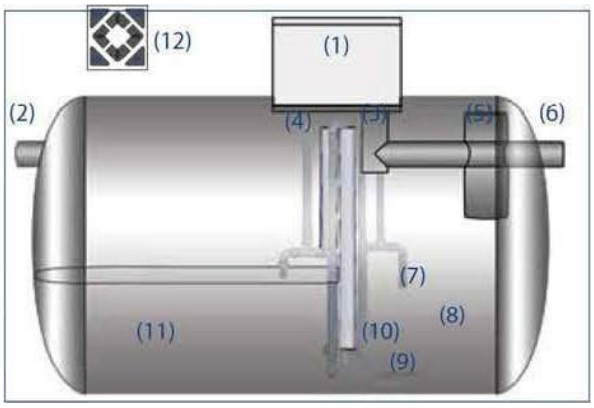
Apa uzată menajeră (de la grupurile sanitare) cât și apa uzată rezultată de la spălarea pardoselilor în spațiile de producție/tehnologice vor fi colectate printr-un sistem de conducte PVC și vor fi tratate într-o stație de epurare proprie, tip SBR, urmând a fi evacuată în bazinul de retenție apă pluvială (BRAP). Capacitatea de epurare a stației de epurare tip SBR va fi $Q_{u\ zi\ max}$ = 10 mc/zi. Lungimea rețelei de canalizare ape uzate menajere și tehnologice va fi de 650 m.

Descriere tehnica Statie de epurare tip SBR – ape uzate menajere, Q = 10 mc/zi

Material de productie: P.A.F.S. este un material ce conferă ministației de epurare FULL CONTROL o gamă variată de avantaje :

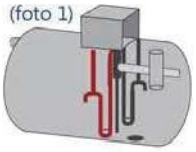
- Greutate scăzută și etanșeitate perfectă;
- Montaj ușor de realizat, fără alte amenajări;
- Nu corodează și nu devine casantă Ia temperaturi negative;
- Costurile de achiziție sunt reduse în comparație cu alte ministații confecționate din beton sau alte materiale.

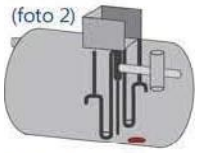
Componente / Accesorii

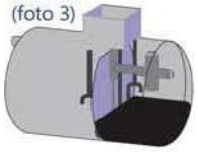
Gură de vizitare (1) Racord intrare IN (2) Punct prelevare probe (3); Air-lift alimentare (4) Over-flow (5) Racord evacuare (6) Air-lift evacuare (7 Cameră de aerare (8) Difuzor aer (9) Air-lift recirculare nămol (10) Decantor primar (11) Panou de comandă (12)		Linie flexibilă de drenaj (15, 30, 50 m); Folie PE pentru protecția drenului; Tunel de percolare; Racorduri intrare-iesire flexibile (pentru o ușoară racordare în cazul conductelor deja îngropate); Garnituri de cauciuc pentru etanșarea racordurilor de intrare-ieșire.

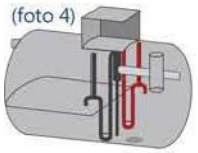
Principiu de funcționare

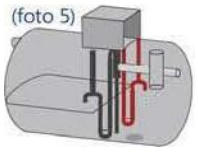
Ministația de epurare Full Control este un sistem monobloc. Toate cele 5 etape (alimentare, aerare, decantare, evacuare, recirculare nămol) au Ioc în interiorul aceluiași bazin dublu compartimentat (decantor și cameră de aerare), care poate avea formă orizontală sau verticală. Circulația apei pe parcursul celor 5 etape se face cu ajutorul air-lift-urilor antrenate de o suflantă, cu ajutorul căreia se face și introducerea aerului.











- Etapa I— alimentare (foto 1): O cantitate predeterminată de apă uzată este preluată din bazinul de decantare cu ajutorul unui air-lift și se introduce în bazinul de aerare unde se amestecă cu nămolul activ rămas din ciclul precedent Datorită formei speciale a air-liftului, numai apa decantată (fără solide și fără grăsimi) este transferată în bazinul de aerare.
- Etapa 2 — aerare (foto 2): Apa uzată este aerată în intervale regulate și bine definite. Prin oprirea și pornirea aerării au loc procesele de nitrificare-denitrificare, ceea ce duce la o eliminare cât mai eficientă a compușiloÎ organici ai azotului. Distribuția aerului în masa apei se face cu ajutorul unor membrane de cauciuc cu perforații fine. Datorită dimensiunii mici a bulelor de aer introduse, o mare cantitate de oxigen poate fi dizolvată în apă. Cu ajutorul acestui oxigen, microorganismele (prezente În nămolul activ) vor decompune substanța organică (pe care o utilizează ca sursă de hrană) și se vor înmulți.
- Etapa 3 — decantare (foto 3): În această etapă se oprește toată instalația, lăsând timp suficient pentru sedimentarea flocoanelor de nămol care se vor depune pe fundul bazinului. În acest fel, în partea superioară a bazinului ia naștere o zonă cu apă limpede, epurată.
- Etapa 4 — evacuare (foto 4): Apa epurată decantată se evacuează în cantitate determinată tot cu ajutorul unui air-lift, numai din partea superioară a camerei.
- Etapa 5 — recirculare nămol (foto 5): Datorită faptului că nămolul activ se va înmulți, o parte din acesta este recirculat din bazinul de aerare în decantor.

Canalizare ape pluviale

Apele pluviale provenite de pe platformele betonate și de pe acoperișurile clădirilor vor fi colectate prin intermediul rețelei de canalizare a apelor pluviale. Rețeaua de colectare va fi formată din rigole carosabile, conducte de transport din PBC, SN8, Dn 200 mm.

Apele colectate vor fi direcționate către un separator de hidrocarburi, cu decantor și filtru coalescent, unde vor fi pre-epurate și apoi stocate în bazinul de retenție ape pluviale (BRAP).

Apa acumulată în bazin poate fi utilizată ca apă tehnologică, pentru spălat platforme, irigat grămezi din spațiile închise unde are loc procesul de compostare/biostabilizare, alimentat hidranții de incendiu si stropit spații verzi, după caz, daca calitatea apei îndeplinește cerințele legale.

Se propun următoarele soluții:

- recircularea apei înmagazinate în BRAP în procesul tehnologic, după necesități;
- utilizarea apei înmagazinate pentru stingerea incendiilor, spălat pardoseli și udat spații verzi, după caz, funcție de calitatea apei.
- prea-plinul din BRAP să descarce in emisarul natural de pe latura de Est a amplasamentului (canal existent - coordonate Stereo 70: X 515210.10; Y 484915.09).

Lungimea rețelei de canalizare pluvială va fi de 1.500 m și include atât conducte cât si rigole prefabricate carosabile.

Bazinul de retenție apa pluviala este o construcţie deschisa, in săpătura, etanșată cu geomembrană PEID de 2 mm, protejata de un geotextil de protecţie și pereu din beton pe radier și în dreptul descărcărilor. Bazinul va avea un volum util de cca. 800 mc.

Alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică se va realiza printr-un post de transformare de tip prefabricat în anvelopa de beton 20/0,4 kV, amplasat în incinta obiectivului de investiție, la limita de proprietate. Postul de transformare trebuie să fie dimensionat astfel încât să răspundă cerințelor energetice pentru toți consumatorii și receptoarele electrice prevăzute în proiect. În postul de transformare se va prevedea în proiectul de alimentare cu energie electrică la nivelul tabloului de distribuție joasa tensiune (TDJT) compensarea factorului de putere prin intermediul unei baterii de condensatoare, automată în trepte 0,4 kV.

Consumul de energie electrică este estimat la aproximativ 1,000,000 KWh/an.

Instalații electrice interioare

Pentru circuitele de prize se vor instala prize simple sau duble, toate cu contact de protecție, cu o putere instalată de maxim 2.000 W per circuit. În spațiile cu condiții speciale de lucru se vor prevedea circuite de prize la tensiune redusă nepericuloasă.

Circuitele electrice vor avea nulul de lucru distinct față de nulul de protecție.

Pentru legarea suplimentară la pământ de protecție a receptoarelor de energie electrică se utilizează platbanda din oțel zincat. Centura interioară de legare la pământ se realizează din platbanda din oțel zincat și se racordează la priza de împământare în cel puțin două puncte prin intermediul unor piese de separație.

Instalații electrice exterioare

Distribuția energiei electrice se va face în sistem radial (de la un tablou general se alimentează tablourile secundare sau receptoarele electrice prin coloane individuale).

Pentru iluminatul căilor de acces din interiorul incintelor vor fi prevăzute circuite de iluminat exterior.

Instalațiile electrice de iluminat exterior vor fi alimentate din tabloul electric general, prin cablu electric subteran. Se propun corpuri de iluminat led. Corpurile de iluminat se vor instala pe stâlpi metalici montați pe fundații din beton armat.

Corpul de iluminat se va monta pe stâlp prin intermediul unui dispozitiv de susținere. Fiecare stâlp se va lega la priza de pământ pentru instalațiile electrice de joasă tensiune, având rezistența de dispersie de maximum 4 Ohmi.

Protecția împotriva atingerilor indirecte ale instalațiilor electrice se va face ca măsură principală, prin legarea la nulul de protecție, iar ca măsură suplimentara legarea la pământ a tuturor părților metalice, care în mod normal nu se află sub tensiune, dar care accidental ar putea ajunge sub tensiune (construcțiile metalice ale tablourilor electrice, carcasele metalice ale echipamentelor electrice, țevi metalice, balustrade, etc.)

Se va realiza legarea la priza de pământ a instalației de protecție, a părților metalice, a tablourilor electrice și a stâlpilor pentru iluminatul exterior.

Priza de pământ artificială se va executa din platbanda din oțel zincat, montată îngropat și electrozi din țeavă oțel zincat.

Tablouri electrice și automatizare

Se prevede un sistem modern privind tablourile electrice de comandă și un sistem integrat de automatizare amplasat într-o singura încăpere. Ca o regulă generală, toate unitățile de control și automatizare vor fi amplasate centralizat și nu distribuite la obiectele din incintă.



Figura 1-52. Poziționarea amplasamentului față de puncte de racord energie electrică

Telecomunicațiile

Antreprenorul va asigura sistemul de telefonie internă și date fără fir pentru CSPD Părău (IITD).

INFRASTRUCTURA ŞI ELEMENTELE CONSTRUCTIVE ALE INSTALAȚIEI PROPUSE

Infrastructura propusă pentru instalaţiile tehnologice din cadrul CSPD (IITD) Părău este prezentată în planul de situație (Fig. 1- 51 Plan de situație CSPD Părău (IITD)) şi este compusă din:

- Staţie de sortare/tratare mecanică deșeuri reciclabile şi reziduale, care adăposteşte:
    - Linia sortare deșeuri reciclabile şi reziduale şi linia de producţie RDF(obiectiv 7);
    - Zona depozitare baloți (obiectivele 11);
    - Instalație tratare aer viciat (obiectiv 15 din apropierea halei de sortare deşeuri);
- Zona de pretratare biodeșeuri colectate separat + verzi compusă din:
    - Hala de pretratare biodeșeuri colectate separat + verzi (obiectiv 4), care adăposteşte linia tehnologică de pre-tratare;
    - Instalație tratare aer viciat (obiectiv 15 din apropierea obiectivului 4);
- Instalaţia de compostare pentru bio pure (obiectiv 5);
- Instalaţia de biostabilizare pentru fracția organică din deşeuri reziduale (obiectiv 8);
- Instalație tratare aer viciat (obiectiv 15 din apropierea obiectivului 5 comună pentru obiectivele 5 şi 8);
- Zonă maturare/rafinare compost tip șopron (obiectiv 6);
- Zonă de înfoliere și stocare material compost/CLO/RDF (obiectiv 9)
- Stație de sortare/tratare mecanică deșeuri textile (obiectiv 10)
- Instalaţia de pre-tratare/stocare deşeuri voluminoase (obiectiv 19).

A. Staţie de sortare/tratare mecanică deşeuri reciclabile şi reziduale

Din punct de vedere constructiv pentru realizarea Staţiei de sortare automată Părău este prevăzută o hală sortare și depozitare baloți (obiectivele 7, 10 şi 11) - construcție cu structură metalică, din beton armat sau combinație între cele două, care ocupă o suprafaţă de cca. 6480 mp.

Închiderile laterale și acoperișul vor fi din panouri termoizolante. Ușile de acces vor fi cu deshidere automată și vor fi astfel dimensionate încât să permită accesul echipamentelor de transport deșeuri dar și a utilajelor care asigură buna funcționare în tratarea fluxurilor de deșeuri (încărcător frontal, electrostivuitor, mașina hook-lift etc.). Hala va trebui să funcţioneze în regim de presiune negativă.

Construcția va avea toate instalațiile interioare necesare unei bune funcționări (alimentare cu apă, instalații anti-incendiu: instalație detecţie şi alarmare incendiu, instalaţie stingere incendii-sprinklere, hidranți interiori; canalizare, alimentare cu energie electrică, instalații de iluminat, prize etc.). De asemenea, va fi prevăzută cu: instalaţie mobilă spălat pardoseli, instalaţie desprăfuire/ventilaţie, instalaţie colectare/evacuare aer viciat – în zona de primire-recepţie deşeuri reziduale, instalaţie tratare aer viciat – biofiltru (obiectiv 15)). Staţia de sortare mecanică a

deşeurilor va avea o capacitate proiectată maximă de 30.000 t/an, şi va trata pe 2 schimburi (15.000 t/an/schimb):

- 1 schimb deşeurile reziduale de la populaţie şi similare (inclusiv pieţe) provenite din sistemul de colectare şi transport de pe raza UAT-urilor menţionate în tabelul anterior
- 1 schimb deşeuri reciclabile de hârtie/carton şi plastic/metal de la populaţie şi similare (inclusiv din pieţe) provenite din sistemul de colectare şi transport de pe raza UAT-urilor menţionate în tabelul anterior, precum şi deşeuri de hârtie/carton şi plastic/metal provenite din CAV-urile funcţionale de pe raza zonelor 2 şi 3 de colectare.

Acest al doilea schimb va acoperi şi cantităţile suplimentare de deşeuri reziduale care se colectează în primii ani de funcţionare, şi care depăşesc capacitatea proiectată de 15.000 t/an/schimb. Aceste cantităţi vor scădea etapizat prin creşterea gradului de colectare separată a reciclabilelor şi biodeşeurilor.

Pentru acomodarea celor 3 fluxuri de deşeuri în acest schimb, şi pentru a le păstra separate, se poate merge pe organizarea activităţilor pe zile: 3 zile/săptămână pentru sortarea deşeurilor reziduale, 1 zi/săptămână pentru sortarea deşeurilor de hârtie/carton şi 1 zi/săptămână pentru sortarea deşeurilor de plastic/metal. Această distribuţie va permite şi curăţarea liniei la schimbarea fluxurilor.

De asemenea, în cadrul acestui obiectiv este prevăzută şi stocarea temporară şi centralizată a cantităţilor de deşeuri de sticla provenite din sistemul de colectare şi din CAV-urile funcţionale de pe raza zonelor 2 şi 3 de colectare. Deşeurile colectate în cadrul sistemului de colectare din zona 3 vor fi transferate prin staţia de transfer Rupea.

Având în vedere cantităţile de deşeuri, precum şi indicatorii de performanţă pe care trebuie să îi atingă (raportaţi la inputul pe linie), prezentaţi în tabelul de mai jos, se propune ca aceasta să fie o instalaţie automată de sortare.

Tabel 35. Indicatori de performanţă pentru staţia de sortare din cadrul CSPD (IITD) Părău

ID	IITD Părău		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040	2045	2050	2054
a	Deşeuri reciclabile sortate din deşeuri reciclabile colectate separat (cerinţa de elibilitate minimă)	%	75%	75%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
b	Deşeuri reciclabile obţinute din deşeuri reciclabile colectate separat şi trimise la reciclare	%	75%	75%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
c	Deşeuri combustibile obţinute din deşeuri reciclabile colectate separat şi trimise la producţie de RDF	%	20%	20%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
d	Reziduuri din sortarea deşeurilor reciclabile colectate separat şi trimise la tratare mecanică	%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
e	Deşeuri reciclabile sortate din deşeuri reziduale – (cerinţa de eligibilitate minimă)	%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
f	Deşeuri reciclabile obţinute din sortarea deşeurilor reziduale şi trimise la reciclare	%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
g	% de reciclabile care intră în operaţia de reciclare (din f)	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
h	Fracţie organică care intră la tratarea biologică	%	55%	54%	54%	52%	50%	48%	48%	48%	48%	48%

ID	IITD Părău		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040	2045	2050	2054
i	Deşeuri combustibile obţinute din deşeuri reziduale care merg la producţie RDF	%	28%	29%	30%	32%	34%	36%	36%	36%	36%	36%
j	Reziduuri din tratarea rezidualelor care merg la depozit	%	10%	10%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
k												
l	Reziduuri din pre-tratarea biodeşeurilor colectate separat	%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
	Producţie RDF											
ae	RDF curat (% din c+i)	%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
af	Reziduuri la depozit (% din c+i)	%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%

În alegerea echipamentelor și dispozitivelor aferente investiției, s-a luat în considerare faptul că atât cantitatea, cât și compoziția materiei prime pot varia considerabil pe parcursul unui an.

Principalii parametrii de proiectare pentru Linia de sortare și tratare a deșeurilor reziduale şi plastic/metal Părău:

Tabel 36. Parametrii de proiectare pentru staţia de sortare deşeuri recilabile şi deşeuri reziduale Părău

Capacitate proiectată	30.000 t/an, cca 206 t/zi, 2 schimburi, 15.000 t/an /schimb, din care: - Schimbul 1: 9.000 t/an, deseuri reziduale - Schimbul 2, alternativ: o 3.300 t/an H+C; o 2.500 t/an P+M o deşeu rezidual pana la atingerea capacităţii
Nr. schimburi	2 schimburi/zi (8 ore/schimb/zi, din care: 7 ore efectiv lucrate + 1 oră mentenanță)
Program funcționare:	260 zile/an 5 zile / săptămână
Intrări (valori medii şi maxime considerate pe perioada 2030-2054	- Deşeuri de hârtie/carton; medie cca 3.217 tone/an, max. 3.380 t/an - Deşeuri de plastic/metal: medie cca 2.420 tone/an, max. 2.543 t/an - Deșeuri reziduale: medie cca 8.603 to/an, max 11.421 to/an
Ieşiri:	Carton OCC, hârtie si carton mixt, carton mărunt, compozit Tetrapak – spre balotare şi valorificare HDPE transparent, HDPE colorat, LDPE transparent, LDPE colorat, PET alb/transparent, PVC, deșeuri metalice feroase și neferoase – spre balotare şi valorificare - material combustibil – către linie producere RDF - fracţie biodegradabilă din rezidual (FBDR) mărunțită – către biostabilizare - Reziduuri – către depozitul ecologic
Instalaţii/Echipamente propuse:	*Flux P+M și deșeuri reziduale* - Zona de recepție și stocare temporară separat pentru fiecare din cele 2 fluxuri de deșeuri primite; - Buncăr de alimentare cu desfăcător de saci;

	- Separator folii - Ciur rotativ 3 sorturi - Cabină control fracție >300 mm - Tocător fracție <300 mm - Tambur /separator magnetic; - Separator în curent Eddy – 2 buc; - Separator particule (HPS)/separator cu aer; - Tocător fracție <40 mm - Separator aeraulic; - Separator magnetic; - Separator balistic; - Sită vibrantă 0-20 mm; - Separatoare optice duble (NIR) – 2 buc; - Separatoare optice simple (NIR) – 4 buc; - Cabină control calitate; - Alveole cu descărcare automată pentru preluare fracții reciclabile separate în proces; - Presa; - Benzi transportoare; - SCADA; - prescontainer. Zona de stocare temporară baloți; *Flux: H + C, suplimentar fata de cele descrise mai sus:* - Zona de recepție și stocare temporară pentru fluxul H+C - buncăr de alimentare; - Separator carton mărunt

Echipamentele propuse sunt de acelaşi tip cu cele prezentate la liniile de sortare a reciclabilelor şi rezidualelor din cadrul IITD Măieruș (a se vedea cap. 1.4.4.1).

În alegerea echipamentelor și dispozitivelor aferente investiției, s-a luat în considerare faptul că atât cantitatea, cât și compoziția materiei prime pot varia considerabil pe parcursul unui an.

Se face menţiunea că echipamentele pot fi amplasate în cadrul fluxului tehnologic în funcţie de disponibilitatea de spaţiu, de compoziţia deşeurilor, amplasarea lor fiind conceptul proiectantului. Antreprenorul va putea aplica conceptul propriu privind amplasarea acestor echipamente în fluxul tehnologic, dar tipul de echipamente va rămâne acelaşi.

De asemenea, sunt prevăzute şi echipamente mobile şi alte dotări, care vor fi prezentate centralizat la nivelul amplasamentului, la sfârşitul cap. 1.4.4.2.

Linia de producere RDF

Fracțiile de materiale combustibile rezultate de pe linia de sortare mecanică descrisă anterior, dar şi cele rezultate de pe liniile C (sortare textile) şi D (sortare voluminoase) vor fi

direcţionate către o linie tehnologică de producere RDF care a propusă a fi instalată în continuarea liniei de sortare mecanice, având în vedere că preia majoritatea cantităţilor de deşeuri de pe această linie.

Această linie va avea o capacitate maximă de proiectare de 8.000 to/an (cca 31 to/zi, 2 schimburi, 4.000 t/an/schimb) şi va trata în vederea producerii de RDF de calitatea solicitată de piaţă (în general fabricile de ciment): refuzurile combustibile de la diferitele echipamente de sortare de pe liniile A, C şi D.

Principalii parametri de proiectare pentru Linia de producere RDF sunt prezentaţi în tabelul de mai jos:

Tabel 37. Parametrii de proiectare pentru Linia de producere RDF din cadrul amplasamentului Părău

Capacitate proiectată	8.000 t/an, cca 31 to/zi,
Nr. schimburi	2 schimburi/zi (8 ore/schimb/zi, din care: 7 ore efectiv lucrate + 1 oră mentenanță) 4.000 t/an/schimb
Program funcționare:	260 zile/an 5 zile/săptămână
Intrări (valori medii și valori maxime pentru perioada 2030 - 2054)	Material combustibil din Linia A de sortare mecanică a deşeurilor reciclabile şi rezidualelor: medie cca 4.172 t/an, max. 5.104 to/an Material combustibil din Linia C – deşeuri textile: medie cca 767 t/an, cca 852 to/an Material combustibil din Linia D – deşeuri voluminoase : medie cca 2.034 t/an, max. 2.141 to/an
Ieşiri	➢ RDF tocat și balotat pentru valorificare – medie cca 6.276 to/an, max. 6.806 to/an ➢ reziduuri pentru depozitare – medie cca 697 to/an, max 756 to/an
Scurtă descriere:	Pregătire/sortare complet automată, cu echipamente de ultimă generaţie: – Tocător < 100 mm – NIR pentru ejectare materiale cu conținut de clor – Tocător < 50 mm (opțional) – Mașină înfoliat/însăcuit – Prescontainere pentru refuz

Echipamentele propuse pentru linia de producere RDF sunt similare celor propuse pentru linia de sortare, dar există şi un echipament suplimentar, maşina de înfoliat baloţi, echipament similar celui propus pentru Linia de producere RDF din cadrul amplasamentului IITD Măieruş. Se face menţiunea că echipamentele propuse au fost amplasate în cadrul fluxului tehnologic în funcţie de disponibilitatea de spaţiu, amplasarea lor fiind conceptul proiectantului.

De asemenea, sunt prevăzute şi echipamente mobile şi alte dotări, care vor fi prezentate centralizat la nivelul amplasamentului, la sfârşitul cap. 1.4.4.3.

B. Instalaţie de tratare aerobă cu sistem închis pentru biodeşeuri colectate separat şi fracţie biodegradabilă din deşeurile reziduale

B.1 Linie pre-tratare/mărunțire biodeșeuri colectate separat și deșeuri verzi

Linia de pre-tratare/mărunţire biodeşeuri colectate separat prevăzută în cadrul proiectului va avea o capacitate de proiectare max. de 15.400 to/an şi va trata în vederea pregătirii pentru tratarea biologică: biodeşeurile colectate separat, menajere şi similare (inclusiv din pieţe) provenite din sistemul de colectare şi transport de pe raza UAT-urilor din zonele de colectare 2 şi 3, precum şi deşeuri de verzi provenite din parcuri şi grădini şi din CAV-urile funcţionale de pe raza acestor zone. Biodeşeurile colectate separat în cadrul sistemului de colectare din zona 3 vor trece prin staţia de transfer Rupea, de unde vor fi direcţionate către Părău.

Din punct de vedere constructiv pentru realizarea acestei linii este prevăzută o Hală (obiectiv 4) – construcție cu structură metalică, din beton armat sau combinație între cele două. In această hală vor fi pre-tratate şi deşeurile verzi înainte de introducerea lor etapa de compostare. Suprafaţa totală a construcţiei este de cca 1200 mp (a se vedea Anexa P-LPB-01-Rev.1-Linie pretratare biodeseuri (parte desenată)).

Închiderile laterale și acoperișul vor fi din panouri termoizolante. Ușile de acces vor fi cu deschidere automată și vor fi astfel dimensionate încât să permită accesul echipamentelor de transport deșeuri dar și a utilajelor care asigură buna funcționare în tratarea tuturor fluxurilor de deșeuri (încărcătoare frontale, electrostivuitoare, mașini hook-lift.). Hala va trebui să funcţioneze în regim de presiune negativă.

Construcția va avea toate instalațiile interioare necesare unei bune funcționări (alimentare cu apă, instalație detecție și alarmare incendiu, instalaţie stingere incendii-sprinklere, hidranți interiori, canalizare, alimentare cu energie electrică, instalații de iluminat, prize etc.). De asemenea, va fi prevăzută cu: instalaţie mobilă spălat pardoseli, instalaţie desprăfuire/ventilaţie, instalaţie colectare/evacuare aer viciat şi instalaţie tratare aer viciat – biofiltru (obiectiv 15)).

Pentru biodeşeurile colectate separat, este necesară o pre-tratare mecanică a lor, înainte de a fi utilizate în procesele de tratare biologică prevăzute. Indicatorul de performanţă pe care trebuie să îl atingă această instalaţie este de 4% refuzuri (raportaţi la inputul pe linie) din tratarea biodeşeurilor colectate separat. Deşeurile verzi se estimează că vor avea o calitate superioară din punct de vedere al purităţii lor (provin din activitatea unor alţi operatori decât operatorul de salubrizare, care efectuează doar activităţi de peisagistică, precum şi din centrele de aport voluntar, unde se presupune că colectarea şi stocarea deşeurilor se face sub atenta supraveghere a operatorilor).

Tabel 38 Parametrii de proiectare pentru linia de pregătire a biodeșeurilor colectate separat Părău

Capacitate proiectată	15.400 to/an, 59 to/zi
Nr. schimburi	1 schimb /zi (8 ore): 7 ore/sch efectiv lucrate + 1 oră/sch mentenanță
Program funcționare:	260 zile/an 5 zile / săptămâna - pentru activitățile mecanică
Intrări (valori medii şi maxime pe perioada 2030-2054):	biodeșeuri colectate separat – medie cca 14.408 to/an, max 15.293 to/an deșeuri verzi – medie cca 903 to/an, max 922 to/an

Ieşiri	biodeşeuri pre-tratate şi mărunţite – medie cca 13.800 t/an, max 14.649 to/an - către instalaţia de compostare deşeuri verzi mărunţite medie cca 903 to/an, max 922 to/an - către linia de compostare reziduuri - medie cca 608 t/an, max 644 to/an - către depozitul conform
Scurtă descriere	Echipamente: - Sfâşietor de saci; - Separator de folii; - Ciur rotativ; - Extractor de metale feroase; - Extractor de metale neferoase; - Tocător; - Benzi de alimentare. - Instalaţie tratare aer viciat: biofiltru şi ciclon

Tipurile de echipamente propuse sunt similare celor propuse în linia de pre-tratare B.1 din cadrul amplasamentului Măieruş.

Ciurul rotativ propus trebuie să asigure separarea biodeşeurilor colectate separat pe 3 dimensiuni:

- fracția >200 mm este eliminată în container și transportată, dacă este cazul, către Linia B (sortare) pentru tratare suplimentară
- fracția 80-200 mm: este dirijată către un tocător. Din tocător se întoarce în ciurul rotativ
- fracția <80 mm este trecută pe sub un separator de metale feroase și unul de neferoase. Materialul rezultat este apoi mărunțit cu un tocător și transferat către instalația de compostare.

Pentru deşeurile verzi nu este nevoie să fie utilizate desfăcătorul de saci şi separatorul de folii.

De asemenea, sunt prevăzute şi echipamente mobile şi alte dotări, care vor fi prezentate centralizat la nivelul amplasamentului, la sfârşitul cap. 1.4.4.2.

B.2. *Linie de tratare aerobă*

Linia de tratare biologică aerobă prevăzută în cadrul amplasamentului Părău va avea o capacitate proiectată totală max de 19.500 t/an şi va trata în sistem de tunele închise biodeşeurile colectate separat împreună cu deşeurile verzi, pregătite în Linia B.1. (pe linia B.2.2 descrisă în continuare) şi fracţia organică din deşeurile reziduale, rezultată în Linia A (pe linia B.2.1. descrisă în continuare).

Datorită faptului ca pe parcursul unui an şi apoi pe parcursul funcţionării CSPD (IITD) Părău, raportul cantitativ între deşeurile reziduale şi biodeşeurile colectate separat se va modifica (datorită îmbunătăţirii sistemului de colectare separată de la generatori), este de aşteptat ca şi raportul cantitativ dintre fracţia organică din deşeurile reziduale (FBDR) rezultată din linia A şi biodeşeurile pure + verzi rezultate din linia B.1. să urmeze acelaşi trend.

Având în vedere că modalitatea de tratare biologică a acestor 2 categorii este aceeaşi (fermentare aerobă), instalaţia va trebui să asigure totuşi tratarea în fluxuri separate a lor, deoarece materialele care rezultă trebuie să poată fi cuantificate separat, pentru a se putea demonstra gradul de reciclare al biodeşeurilor colectate separat (doar acestea sunt luate în calcul la calculul ratei de reciclare al deşeurilor municipale). In acelaşi timp, instalaţia trebuie să asigure o flexbilitate în tratarea tuturor intrărilor, de aceea, după caz, unele tunele din linia B.2.2 vor fi utilizate în primii ani pentru fracţia organică din reziduale, iar pe măsura trecerii timpului, situaţia este de aşteptat să se inverseze, mai multe tunele din linia B.2.1. să fie utilizate pentru biodeşeuri pure.

Având în vedere cantitatea însemnată de deșeuri, precum şi indicatorii de performanţă pe care trebuie să îi atingă (raportaţi la inputul pe linie), prezentaţi în tabelul de mai jos, aceste instalaţii vor fi automatizate, cu monitorizare SCADA.

Tabel 39. Indicatori de performanţă pentru Linia B din cadrul CSPD (IITD) Părău

ID	IITD Părău		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040	2045	2050	2054
S	Compost din tratarea aerobă a biodeşeurilor colectate sepatrat (condiţie de eligibilitate minimă)	%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
T	Compost din tratarea aerobă a biodeşeurilor colectate separat (% din input biodeşeuri colectate separat +deşeuri verzi din linia C.1.)	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
v	CLO din FBDR tratat aerob (% din fracţia organică din reziduale obţinut în linia B)	%	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%
w	FBDR biostabilizat aerob (% din fracţia organică din reziduale obţinut în linia B)	%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%

B.2.1. Biostabilizare în spaţii închise pentru fracţia de biodeşeuri din deşeurile reziduale (FBDR)

Această activitate se va desfăşura în cadrul amplasamentului în obiectivele 8, 6 şi 9. In cadrul obiectivului obiectivului 8 se va desfăşura fermentarea intensivă a FBDR, iar în cadrul obiectivului 6 se va desfăşura activitatea de maturare a CLO şi materialului stabilizat evacuate din obiectivul 8. Obiectivul 6 este o construcţie de tip şopron, fără închideri laterale cu acoperiş (cu înălţime utilă de cca 6 m), cu platformă betonată legată la sistemul de canalizare ape uzate tehnologice. De asemenea, construcţia este prevăzută cu sistem de iluminat, şi cu sistem de colectare ape pluviale. Suprafaţa alocată pentru acest obiectiv este de cca 1.440 mp.

Obiectivul 9 este propus ca zonă de stocare temporară pentru compost, CLO, material stabilizat înainte de evacuarea de pe amplasament către destinaţiile finale (valorificatori, depozitul ecologic etc). Construcţia este de tip şopron, cu 3 închideri laterale parţiale cu parapet (înăltime cca 2 m), cu acoperiş (cu înălţime utilă de cca 5 m), cu platformă betonată legată la sistemul de canalizare. De asemenea, construcţia este prevăzută cu sistem de iluminat şi cu sistem de colectare ape pluviale. Suprafaţa alocată pentru acest obiectiv este de cca 1.440 mp.

Principalii parametrii de proiectare ai liniei B.2.1 sunt:

Tabel 40. Parametrii de proiectare pentru linia B.2.1. de tratare aerobă a fracţiei organice din reziduale în cadrul amplasamentului Părău

Capacitate proiectată	4.500 to/an; cca 17 to/zi
Nr. schimburi	1 schimb /zi (7ore/zi/schimb lucru efectiv + 1 oră/zi/schimb mentenanță) – doar pentru activităţile mecanice de manipulare a deşeurilor realizate de personalul angajat
Program funcţionare:	*Activităţile mecanica:* 260 zile / an; 5 zile / săptămână *Procesul de biostabilizare:* 365 zile/an, 24 ore/zi
Intrări:	fracţie organică din rezidual – medie cca 4.410 to/an, max 6.482 to/an
Ieşiri	CLO - medie cca 2.536 to/an, max 3.728 to/an – către valorificatori Material biostabilizat – medie 551 to/an, max 810 to/an – către depozitul ecologic pierderi proces/levigate – medie cca 1.323 to/an, max. 1.945 to/an
Scurtă descriere	Instalaţii prevăzute ▪ Biocelule de biostabilizare intensivă, în sistem închis- cca 4 buc ▪ Platforme betonate acoperite (tip şopron) pentru maturare, respectiv stocare CLO/material biostabilizat (comune cu cele pentru compost)

Din punct de vedere constructiv pentru această etapă soluţia aleasă este cea cu **tunele închise.** Această soluţie este similară celei propuse în linia B.3.4 din cadrul amplasamentului IITD Măieruş.

De asemenea, sunt prevăzute şi echipamente mobile:

- un ciur mobil dotat cu separator magnetic şi unul Eddy current şi
- un separator aeraulic mobil.

Echipamentele sunt similare celor descrise anterior, pentru amplasamentul Măieruş.

B.2.2. Linie de compostare în spații închise pentru biodeșeuri și deșeuri verzi colectate separat

Această activitate se va desfăşura în cadrul amplasamentului în obiectivele 5, 6 şi 9. In cadrul obiectivului obiectivului 5 se va desfăşura fermentarea intensivă a biodeşeurilor şi deşeurilor verzi, iar în cadrul obiectivului 6 se va desfăşura activitatea de maturare a compostului evacuat din obiectivul 5. Obiectivul 6 este o construcţie de tip şopron, fără închideri laterale cu acoperiş (cu înălţime utilă de cca 6 m), cu platformă betonată legată la sistemul de canalizare ape uzate tehnologice. De asemenea, construcţia este prevăzută cu sistem de iluminat, şi cu sistem de colectare ape pluviale. Suprafaţa alocată pentru acest obiectiv este de cca 1.440 mp.

Obiectivul 9 este propus ca zonă de stocare temporară pentru compost, CLO, material stabilizat înainte de evacuarea de pe amplasament către destinaţiile finale (valorificatori, depozitul ecologic etc). Construcţia este de tip şopron, cu 3 închideri laterale parţiale cu parapet (înăltime cca 2 m), cu acoperiş (cu înălţime utilă de cca 5 m), cu platformă betonată legată la sistemul de canalizare. De asemenea, construcţia este prevăzută cu sistem de iluminat şi cu sistem de colectare ape pluviale. Suprafaţa alocată pentru acest obiectiv este de cca 1.440 mp.

Principalii parametrii de proiectare ai liniei B.2.2 sunt:

Tabel 41. Principalii parametri de proiectare a liniei B.2.2. de compostare a biodeşeurilor şi deşeurilor verzi Părău

Capacitate proiectată	Cca 15.000 to/an; cca 58 to/zi
Nr. Schimburi	1 schimb /zi (7ore/zi/schimb lucru efectiv + 1 oră/zi/schimb mentenanță) – doar pentru activităţile mecanice de manipulare a deşeurilor realizate de personalul angajat
Program funcționare:	*Activitătile mecanică:* 260 zile / an; 5 zile / săptămână *Procesul de compostare:* 365 zile/an, 24 ore/zi
Intrări:	biodeşeuri pre-tratate şi mărunţite- medie cca 13.800 t/an, max 14.649 to/an deşeuri verzi mărunţite – medie cca. 903 t/an, max. 922 to/an
Ieşiri	compost – medie cca 6.124 to/an, max. 6.482 to/an pierderi proces/levigate – medie 8.578 to/an, mas 9.079 to/an
Scurtă descriere	Instalaţii prevăzute ▪ Biocelule de biostabilizare intensivă, în sistem închis- cca 4 bu ▪ Platforme betonate acoperite (tip şopron) pentru maturare, respectiv stocare compost (comune cu cele pentru CLO/material biostabilizat)

Echipamentele mobile sunt coumne cu cele pentru linia B.2.1.

C. Instalație de sortare/ pre-tratare deșeuri textile

Din punct de vedere constructiv instalaţia de pre-tratare/sortare manuală deşeuri textile va fi o hală dimensionată corespunzător (cca 780 mp), pentru cantitățile de materiale ce trebuie procesate, în care vor fi asamblate/montate echipamentele și utilajele de sortare. Acoperişul halei va fi dotat cu sistem de colectare ape pluviale.

Instalaţia va trata deşeurile textile colectate în cadrul sistemului de colectare separată (în cadrul campaniilor de colectare), precum şi cele colectate în cadrul CAV-urilor, provenite din toate UAT-urile de pe raza judeţului Braşov. Capacitatea proiectată maximă va fi de 3.000 to/an.

Se propune următoarea succesiune constructivă, în acord cu fluxul tehnologic:

- zona de recepție deșeuri;
- zona buncăr de alimentare cu sfâșietor de saci;

Aceste zone sunt delimitate cu un perete de celelalte zone, mai ales zona de sortare manuală. Ambele zone au acces la uşi de acces pentru personal şi pentru maşini

- zona de sortare manuală:
    - bandă de sortare cu jgheaburi de eliminare fracții sortate.
- zona de eliminare reciclabile și/sau RDF:
    - boxpaleți de preluare a fracțiilor sortate:
        - reciclabile/reutilizabile
    - containere pentru:

- refuz care se transportă la depozitul conform.
- RDF, care se transportă la linia de producere RDF din cadrul Halei de sortare.

- zona de balotare și înfoliere textile destinate valorificării în scop social sau reciclabile:
  - presă de balotat;
  - mașină de înfoliat.

Instalaţia propusă este semi-automatizată, se va realiza manual partea de sortare pe categorii (reciclabile, reutilizabile) de fibre. Indicatorii de perfomanţă ai acestei instalaţii sunt prezentaţi în tabelul de mai jos:

Tabel 42. Indicatori de performanţă de atins pentru linia C sortare deşeuri textile din cadrul CSPD (IITD) Părău

ID	IITD Părău		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040	2045	2050	2054
	Tratarea mecanică a deşeurilor textile											
z	Textile pentru re-utilizare	%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
aa	Deşeuri pentru reciclare	%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
ab	Deşeuri pentru producţie RDF	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
	Producţie RDF											
ae	RDF curat (% din ab)	%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
af	Reziduuri la depozit (% din ab)	%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%

Principalii parametrii de proiectare ai liniei C sunt:

Tabel 43. Principalii parametri de proiectare a liniei C sortare deşeuri textile Părău

Capacitate proiectată	3.000 to/an; cca 12 to/zi
Nr. Schimburi	1 schimb /zi (7ore/zi/schimb lucru efectiv + 1 oră/zi/schimb mentenanţă)
Program funcţionare:	260 zile / an; 5 zile / săptămână
Intrări:	Cca 1.918 t/an deşeuri textile amestecate
Ieşiri	Cca 192 to/an textile pentru re-utilizare Cca 959 to/an deşeuri pentru reciclare Cca 767 to/an deseuri pentru producere RDF
Scurtă descriere	Instalaţii prevăzute ▪ Buncăr de alimentare cu sfâşietor de saci ▪ Bandă de sortare manuale cu jgheaburi de eliminare fracţii sortate ▪ Presa de balotat ▪ Maşină de înfoliat

Echipamentele propuse sunt similare celor prezentate în cadrul liniei de sortare reciclabile. De asemenea, sunt prevăzute şi echipamente mobile şi alte dotări, care vor fi prezentate centralizat la nivelul amplasamentului, la sfârşitul cap. 1.4.4.2.

D. Instalație de sortare/ pre-tratare deșeuri voluminoase

În cadrul amplasamentului de la Părău s-a propus o Instalaţia de sortare şi dezmembrare deşeuri voluminoase. Instalaţia va trata deşeurile voluminoase colectate în cadrul sistemului de colectare separată (în cadrul campaniilor de colectare), precum şi cele colectate în cadrul CAV-urilor, provenite din toate UAT-urile de pe raza judeţului Braşov. Capacitatea estimată a acestei instalaţii va fi de cca 5.000 to/an.

Din punct de vedere constructiv, instalaţia este propusă sub forma unui șopron de pre-tratare și stocare a deșeurilor voluminoase, cu suprafaţă de cca 797 mp. Şopronul va fi dotat cu platformă betonată, cu închideri laterale cu parapeţi de 1,5 m pe 2 laturi, prevăzută cu un sifon de pardoseală pentru preluarea eventualelor scurgeri şi a apelor de spălare, conectat la reţeaua de canalizare. Acoperişul este dotat cu sistem de colectare ape pluviale, conectat la reţeaua de canalizare pluvială. Instalaţia va fi împărţită în 3 zone:

- zona de recepție deșeuri;
- zona de dezmembrare + sortare manuală.
- Zona de stocare temporară materiale sortate (unde sunt amplasate containere).

Instalaţia propusă este manuală, dar trebuie să atingă următorii indicatori de perfomanţă:

Tabel 44. Indicatori de performanţă de atins pentru linia D sortare deşeuri voluminoase din cadrul CSPD (IITD) Părău

ID	IITD Părău		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040	2045	2050	2054
	Tratarea mecanică a deșeurilor voluminoase											
ac	Deşeuri pentru reciclare	%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
ad	Deşeuri pentru producţie RDF	%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
	Producţie RDF											
ae	RDF curat (% din ad)	%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
af	Reziduuri la depozit (% din ad)	%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%

Principalii parametrii de proiectare ai liniei D sunt:

Tabel 45. Principalii parametri de proiectare a liniei D sortare/tratare deşeuri voluminoase Părău

Capacitate proiectată	5.000 to/an; cca 19 to/zi
Nr. Schimburi	1 schimb /zi (7ore/zi/schimb lucru efectiv + 1 oră/zi/schimb mentenanță)
Program funcționare:	260 zile / an; 5 zile / săptămână
Intrări:	deşeuri deşeuri voluminoase – medie Cca 4.068 t/an
Ieşiri	Cca 2.034 to/an deşeuri pentru reciclare Cca 2.034 to/an deseuri pentru producere RDF
Scurtă descriere	Instalaţii prevăzute – doar echipamente manuale

De asemenea, sunt prevăzute şi echipamente mobile şi alte dotări, care vor fi prezentate centralizat la nivelul amplasamentului, la sfârşitul cap. 1.4.4.2.

Instalaţiile de tratare a aerului viciat

Sunt prevăzute următoarele instalaţii de tratare a aerului viciat pe amplasamentul CSPD (IITD) Părău:

a) Instalaţii de tratare a aerului viciat de la Hala de sortare (Obiectivele 7+11) – Obiectiv 15

a.1.) **Instalaţia de tratare a aerului cu biofiltru**

Instalaţia de tratare a aerului cu biofiltru este destinată zonelor de recepţie şi stocare a deşeurilor înainte de preluarea lor în instalaţia tehnologică de sortare. Se regăseşte în obiectivul 15

alăturat halei de sortare şi are o suprafaţă de cca 350 mp, din care ca 280 mp biofiltrul şi 70 mp spaţiul tehnic. Echipamentele componente sunt:

- *Instalația de desprăfuire*

Instalația de desprăfuire propusă este compusă dintr- un filtru de desprăfuire, o instalație de aer comprimat, care furnizează aer comprimat pentru funcționarea sistemului de autocurățire aferent filtrului şi un ventilator centrifugal de aspirație. Toate se găsesc în spaţiul tehnic, pentru care este asigurată încălzirea pe timpul iernii.

Filtrul de desprăfuire propus este un filtru cu cartușe, capabil să asigure captarea de praf din aerul aspirat, atât praful fin, cât şi cel grosier; la intrarea în filtru este prevăzută o șicană pentru separarea prafului grosier. Curățarea acestor cartușe se face printr-un sistem special de insuflare turbionară în contra-curent de aer comprimat. Aceasta insuflare se face secvențial, atât automatizat, din centrul de comandă, în funcție de gradul de încărcare cu praf a cartușelor filtrante cât şi manual. Prin această acţiuni praful captat pe suprafața cartușelor este expulzat în partea de jos a filtrului, într-un recipient de colectare.

Centrul de comandă asigura şi comanda pentru ventilatorul centrifugal de aspiraţie, fabricat din oţel, care asigură debitul şi presiunea necesară pentru captarea aerului cu praf şi mirosuri, trecerea lui prin filtrul de desprăfuire şi refularea acestuia către următorul echipament, unde are loc dezodorizarea. Instalaţia de desprăfuire va asigura o eficienţă de reţinere de min 90%, pentru a asigura încadrarea emisiilor în limitele standardului EN 13284-1 (conform cu BAT Tratarea deşeurilor).

- *Instalația de dezodorizare*

Instalația de dezodorizare propusa este un biofiltru, care sa aiba capacitatea de epurare mirosuri şi cu următoarele caracteristici tehnice: 280 m^2 pentru epurarea aerului rezultat din zona de recepție și stocare a deșeurilor reziduale. Debitul de aspirație este de 14000 mc/h. Evacuarea finală prin coș de dispersie cu Ø 800 mm, viteză de evacuare de 7,74 m/s, înălțimea de evacuare de 6 m, temperatura de evacuare a gazelor va fi de 35°C. Emisiile de după biofiltru vor fi punctiforme, debitul evacuat 3,89 mc/s. Din punct de vedere constructiv, filtrarea mirosurilor se va face pe un pat de biofiltrare, având ca material biofiltrant: coaja de copac, așchii de lemn sau alte materiale vegetale special alese. În masa biofiltrantă va fi dezvoltată şi întreținută viața bacteriilor, care se vor "hrăni" cu mirosurile din aerul cu care intra în contact.

Materialul biofiltrant este așezat pe o suprafața confecționata din suporți si grătare din material plastic. Acestea vor fi amplasate într-o incintă din beton, cu înălţimea stratului de material biofiltrant de cca 2 m. Aerul va traversa o biomasa filtranta, fiind alimentat pe la partea inferioară a biofiltrului şi va fi eliminat aerul tratat (curăţat) pe la partea superioară. Pentru reducerea la maxim a emisiilor atmosferice, construcţia este prevăzută cu acoperiş şi cu un sistem de extragere al aerului tratat cu ventilator şi coş de evacuare.

Pentru întreținerea vieții bacteriilor este necesar ca temperatura masei biofiltrante sa fie între 5°C si 40°C, iar mediul să fie umed. Asigurarea umidității se face printr-o instalație de stropire cu apa, stropirea asigurându-se secvențial, printr- un programator.

Pentru asigurarea temperaturii minime este necesar ca pe timpul iernii aerul aspirat din Hala de Tratare sa aibă la intrarea în biofiltru o temperatura de minim 5°C. Asigurarea acestei temperaturi se va face prin încălzirea aerului intr-o instalație de încălzire cu o baterie electrică, montata pe tubulatura de aspirație.

Componentele poluante sunt solubilizate în apă, pe urmă sunt degradate de bacterii. Apa reziduală recuperată în partea inferioară a biofiltrului conține bacterii şi digerat, fiind direcţionată către instalaţia de tratare ape uzate.

- *Instalaţia de încălzire:*

Instalația de încălzire cuprinde o baterie electrică montată pe tubulatura, între ventilator şi intrarea în biofiltru. Puterea bateriei trebuie să asigure o temperatură de min. 5°C la intrarea in biofiltru. Pentru evitarea condensului pe tubulatură şi filtrul de desprăfuire, pe timpul iernii, se asigură încălzirea spațială a spațiului tehnic la o temp. de cca 17°C.

- *Tubulatura de aspiraţie*

Tubulatura propusă va fi proiectată pentru aspirația din Hală a aerului poluat, transportul acestuia către unitățile de tratare (filtrul de desprăfuire şi biofiltrul). Aceasta poate fi rectangulara/ rotunda, executata din tabla zincata şi cuprinde: tuburi drepte, coturi, racorduri, grile de aspiraţie.

- *Instalaţia electrică şi de automatizare*

Echipamentele electrice trebuie să asigure sistemul complet pentru comanda, controlul, protecția şi semnalizarea tuturor echipamentelor implicate în sistemul de purificare a aerului extras din hală şi in sistemul de încălzire pe timpul iernii.

Sistemul va fi alcătuit din tablouri electrice, care asigură alimentarea cu curent electric a tuturor echipamentelor racordate la sistem şi protecția electrică a acestora împotriva electrocutării personalului. Acesta va conține controllere pentru recepție/ prelucrare a informațiilor de la transmițători de temperatura, temporizatori şi pentru comandarea echipamentelor.

a.2) **Instalație de filtroventilație industrial tip ciclon** pentru epurarea aerului provenit din zonele liniilor de sortare și a zonei de stocare baloți. Din ciclon gazele vor trece printr-o conductă de evacuare cu Ø 600 mm, cu o viteză de evacuare de 8,4 m/s. Debitul de aer evacuat 44000 mc/h, 12,22 mc/s. Înălțimea de evacuare 6 m, Temperatura gazului - temperatură ambientală.

Din punct de vedere constructiv, aceste echipamente vor fi conectate la sistemul de aspiraţie (conducte – tubulatură galvanizată rotundă sau rectangulară prevazută cu grile de aspiraţie, ventilatoare centrifugale) din zonele unde este de aşteptat să se producă praf şi mirosuri din manipularea deşeurilor reciclabile. Echipamentul poate fi montat fie în interiorul halei, fie în exterior, în funcţie de disponibilitatea spaţiului. De asemenea, va fi echipat cu sistemele necesare pentru reţinerea emisiilor de praf şi, după caz, mirosuri (saci de filtrare, cartuşe filtrante etc) şi cu echipamente de curăţare a acestor sisteme (cu aer comprimat, similare celor descrise la instalaţia de desprăfuire a biofiltrului), precum şi cu un coş/punct de evacuare al aerului curăţat, astfel încât să asigure caracteristicile de performanţă menţionate anterior şi o concentraţie de praf de max 5 mg/mc. Şi acest tip de echipament va fi automatizat, cu sisteme de control şi comandă.

b) Instalaţii de tratare a aerului viciat de la Hala de pretratare bio-deșeuri și deșeuri verzi (Obiectivul 4)

b.1) **Instalaţie de tratare a aerului cu biofiltru** cu o aspirație de 6000 mc/h și evacuare printr-un biofiltru de 120 mp pentru zona de recepție și stocare a deșeurilor. Evacuarea finală prin coș de dispersie cu Ø 600 mm, viteză de evacuare de 8,4 m/s, înălțimea de evacuare de 6 m, temperatura de evacuare a gazelor va fi de 35°C. Emisiile de după biofiltru vor fi punctiforme, debitul de aer evacuat 1,67 mc/s. Din punct de vedere constructiv, această instalaţie este similară celei de la punctul a.1.).

b.2) **Instalație de filtroventilație industrial tip ciclon** cu o aspirație de 8500 mc/h, 2,36 mc/s pentru restul zonelor din hala 4. Din ciclon gazele vor trece printr-o conductă de evacuare care are Ø 600 mm, rezultând o viteză de evacuare de 8,4 m/s. Înălțimea de evacuare 6 m, evacuarea gazului se face la temperatură ambientală. Din punct de vedere constructiv, această instalaţie este similară celei de la punctul a.2).

c) Instalaţie de tratare a aerului viciat de la Zona de compostare/biostabilizare a fracţiilor biodegradabile (Obiectivele 5 şi 8)

Instalaţia de tratare a aerului cu biofiltru cu o aspirație de 12.500 mc/h și evacuare printr-un biofiltru de 200 mp, din care 130 mp biofiltrul şi 70 mp spaţiul tehnic. Evacuarea finală prin coș de dispersie cu Ø 800 mm, viteză de evacuare de 6,91m/s, înălțimea de evacuare de 6 m, temperatura de evacuare a gazelor va fi de 35°C. Emisiile de după biofiltru vor fi punctiforme, debitul de aer evacuat 3,47 mc/s. Din punct de vedere constructiv, această instalaţie este similară celei de la punctul a.1).

Echipamentele de transport, mobilă şi alte dotări propuse pentru amplasamentul Părău

Tabel 46. Echipamente mobile şi dotări pe amplasamentul Părău

	Linia de sortare H+C, plastic/metal si rezidual	Inst. RDF	Linia C1 Pretratare DV&BD	Linia C.2.2. compostare/ rafinare FB din BD&DV	Linia C.2.1. biostabilizare FBDR din DR incl. transp CLO la depozit	Linia D SS textile	Linia E Stație tratare voluminoase	**TOTAL**
MIJLOACE DE TRANSPORT ŞI ECHIPAMENTE INDEPENDENTE								
Încărcător frontal cu cupa de 2-3 mc	2	1		2	1			**6**
Electrostivuitor	2					1		**3**
Mașină cu cârlig pentru transport și poziționat containere	1			1	4			**8**
Remorcă pentru mașină		2			4			**6**

	Linia de sortare H+C, plastic/metal si rezidual	Inst. RDF	Linia C1 Pretratare DV&BD	Linia C.2.2. compostare/ rafinare FB din BD&DV	Linia C.2.1. biostabilizare FBDR din DR incl. transp CLO la depozit	Linia D SS textile	Linia E Stație tratare voluminoase	**TOTAL**
cu cârlig transport prescontainere și RDF								
Tocător mobil			1					**1**
Mașină de întors brazde maturare				1				**1**
Ciur mobil rafinare				1				**1**
Separator aeraulic mobil				1				**1**
DOTĂRI								
Containere basculabile de 2 mc	14	0	0	0	0	0	2	**16**
Containere mari (30 – 40 mc)	6	0	3	1	3	2	3	**24**
Prescontainere - cu presa fixă (refuz cabină control)		4				**4**		**8**
Box-paleți	8					4	4	**16**
Trusă scule dezmembrări voluminoase							3	**3**

1.4.4.3. Obiectiv 3: Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz)

Staţia de transfer propusă a fi amplasată în zona Hoghiz, va deservi toate UAT-urile care fac parte din zona de colectare 3 Rupea. Populaţia estimată a fi deservită la nivelul anului 2030 (anul estimat al punerii în funcţiune a SMID Braşov) este prezentată în tabelul de mai jos:

Tabel 47. Populaţie deservită de ST Rupea (Hoghiz)

UAT	**Populatie (2030)**
ORAS RUPEA	4.843
BUNESTI	2.571
CATA	2.646
HOGHIZ	5.039
HOMOROD	2.326
JIBERT	2.326
RACOS	3.442
UNGRA	2.068
TOTAL	**25.261**

Capacitatea proiectată maximă a staţiei de transfer va fi de aproximativ 7.000 to/an. Staţia de transfer va transfera de pe raza zonei de colectare 3 Rupea: deşeuri menajere şi similare (inclusiv din pieţe): reciclabile (pe 3 fracţii: hârtie/carton, plastic/metal, sticlă), biodeşeuri colectate separat şi deşeuri reziduale.

În figura de mai jos este prezentat planul de situație al Stației de Transfer deșeuri Rupea (Hoghiz):

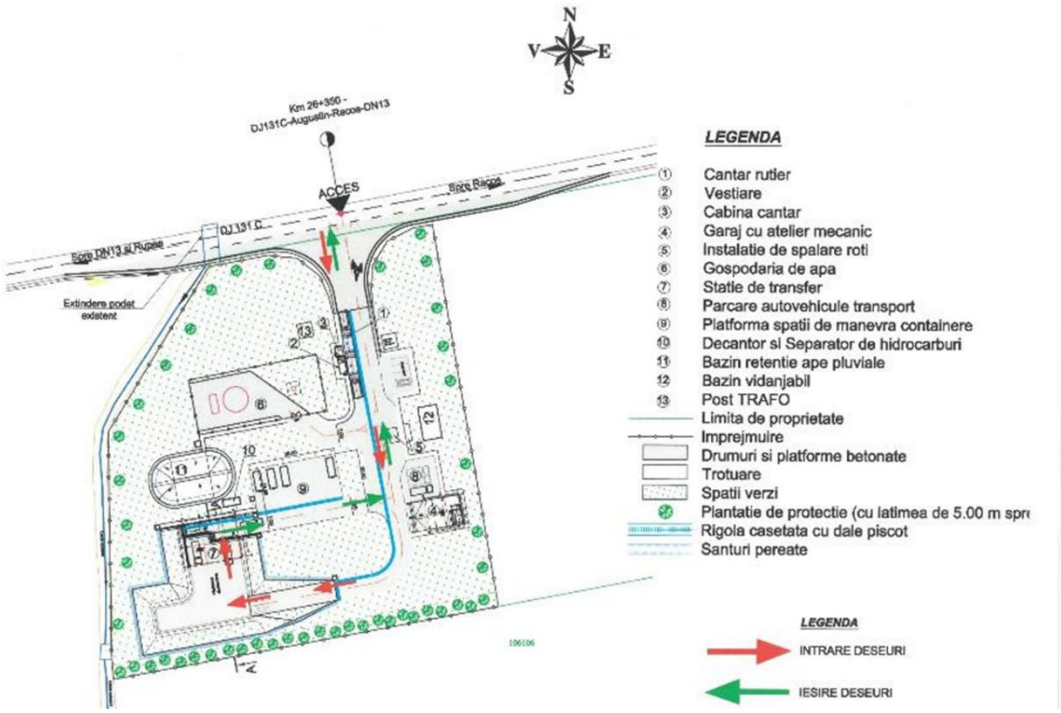


Figura 1-53. Plan de situație Stație de Transfer deșeuri Rupea (Hoghiz)

VARIANTA CONSTRUCTIVĂ DE REALIZARE A INVESTIŢIEI

Împrejmuire și poartă acces

Pentru evitarea pătrunderii persoanelor străine și a animalelor în interiorul incintei amplasamentului, acesta va fi împrejmuit perimetral cu gard alcătuit din panouri de plasă bordurată 1,5 m x 2,5 m, dispuse pe stâlpi din țeavă rectangulară zincată, cu soclu din beton, pe fundație din beton. Intrarea în incintă se face prin intermediul unei porți de acces.

Cântar rutier și cabină cântar

La intrarea în incinta amplasamentului, după poarta de acces este prevăzut un cântar rutier pentru mașinile de transport (gunoiere și mașini cu platformă pentru containere). Cântarul are scopul de a stabili cantitatea de deșeuri intrate și cantitatea de materiale ieșite din incintă. Cântarul va fi ales cu structură supraterană mixtă din beton și metal cu capacitatea maximă de 60 tone. Lungimea efectivă a platformei de cântărire este de 18 m iar lățimea de 3,00 m, având 2 rampe de acces, câte una la fiecare capăt al platformei.

Cântarul va fi prevăzut cu o cabină tip eurocontainer cu dimensiunile 3,5 x 2,5 x 2,7 m. Containerul va fi dotat cu unități tip split. Încălzirea în perioadele reci se va asigura cu radiatoare electrice.

Cabina vestiar

Pentru vestiar a fost prevăzut un container cu grup sanitar (WC, chiuvetă, duș), având dimensiunile 6,0 x 2,5 x 2,7 m. Containerul va fi prevăzut cu boiler apă caldă, unități tip split. Încalzirea în perioadele reci se va asigura cu radiatoare electrice.

Instalație de spălare roți

În incinta stației de transfer va fi amplasată o instalație de spălare roți autovehicule pe sensul de ieşire de pe amplasament al vehiculelor. Instalaţia are în componenţă un separator de hidrocarburi (obiectiv 5) şi un bazin vidanjabil (obiectiv 12)

Instalația folosește apă din rezervorul separatorului, care este o parte a sistemului. Apa este filtrată și curățată prin procedeul de separare/decantare nămol și hidrocarburi, putând fi astfel reutilizată în procesul de spălare. Practic un astfel de sistem trebuie să fie doar periodic completat cu apă în funcție de cerințe și vidanjat reziduul colectat.

Garaj

Garajul va fi realizat pe o platformă betonată armată de 20 cm având 3 pereți închiși cu tablă cutată și unul deschis pentru accesul utilajelor. Învelitoarea va fi realizată din tablă cutată. Dimensiunile în plan ale garajului sunt 12,00 m x 10,00 m și are o înălțime de 4,50 m la streașină. Structura de rezistență este realizată stâlpi metalici (25x25) și grinzi cu zăbrele. Învelitoarea are o pană de 5%. În interiorul garajului este delimitat cu panouri termoizolante un spațiu pentru atelier mecanic. Garajul va fi racordat la rețelele de apă menajeră, canalizare și electricitate.

Căi de acces şi platforme

În elaborarea conceptului tehnic pentru drumuri și platforme se vor lua în considerare modul de colectare a apelor pluviale și tehnologice, sistematizarea pe verticală, fluxul tehnologic.

Sistemul rutier propus pentru drumurile și platformele tehnologice din incintă este de tip rigid, conform NP 081/2002, pentru un trafic de tip greu, după cum urmează:

- beton de ciment BcR4.5 de 23 cm;
- hârtie Krafts sau folie PVC;
- nisip pilonat de 2 cm;
- fundație de piatră spartă de 20,0 cm;
- strat de balast de 30,0 cm;
- geotextil de separație 600-800 g/mp.

La realizarea traseului drumurilor interioare se va avea în vedere asigurarea unei raze exterioare de racordare de minimum 12,00 m pentru a permite accesul și manevrarea autovehiculelor de transport a containerelor de 40 mc care au un cerc de viraj cu raza de minim 10 m. Platformele tehnologice sunt cele pentru parcare autovehiculelor de transport (obiectiv 8) şi pentru spaţiile de manevră şi stocare a containerelor (obiectiv 9).

Conform «Normativului pentru amenajarea parcajelor de autoturisme în localități urbane, Indicativ P132», vor fi prevăzute un număr de 4 locuri de parcare cu dimensiunile 2,50 x 5,50 m dispuse sub un unghi de 90° față de axul aleilor de acces auto.

Structura rutieră a parcărilor va fi aceeași cu structura de tip rigid proiectată pentru drumuri interioare și platforme tehnologice.

Accesul pietonal ce se dezvoltă în incintă se va face printr-o rețea de alei pietonale cu lățimea de 1,50 m. Aleile pietonale sunt realizate sub forma unui pavaj din beton de 5,0 cm grosime, așezat pe un strat de nisip pilonat de 10,0 cm grosime.

Spații verzi

Toate spațiile neafectate de lucrări vor fi înierbate cu ierburi perene sau gazon. Perimetral se va realiza o plantație de protecție din arbori de talie medie.

Instalaţia de transfer

Pentru derularea operațiilor tehnologice în stația de transfer, care implică în principal, descărcarea autogunoierelor în containerele de 30-40 mc, urmate de transportul lor spre instalațiile de tratare, sunt necesare două suprafețe operaționale distincte:

- Platforma de descărcare (obiectiv 7), pe care se desfășoară manevrele autogunoierelor, care aduc deșeurile menajere colectate pentru a fi descărcate; platforma va fi construită astfel încât să asigure o diferență de nivel între suprafața propriu-zisă de lucru și baza platformei de încărcare de 3,00 m. Astfel se permite descărcarea ușoară și rapidă, numai prin bascularea deșeurilor din autogunoieră în containerele aflate pe platforma de încărcare.
  Pe această platformă vor fi amenajate 2 locuri de descărcare, avand în vedere cantitățile de deșeuri relativ reduse ce urmează a fi manipulate în Stația de transfer.
- Platforma de încărcare, pe care se află containerele şi pe care se asigură accesul și manevra autovehiculului de transport la containere. Această platformă va fi din beton, fiind construită sub gurile de descărcare astfel încât să permită amplasarea a 2 containere. In situaţia în care este nevoie de schimbarea acestor containere, se va utiliza un hook-lift să schimbe containerele funcție de fracția care trebuie descărcată

Cele două platforme de lucru vor fi racordate la drumul de acces din stație și prezintă suprafețe suficient de mari pentru manevrele mijloacelor de transport.

ST Rupea (Hoghiz) va fi dotată cu o maşină de transfer containere + remorcă şi cu 5 containere de transfer (fără compactare) de 40 mc. Această maşină va putea fi utilizată şi pentru activităţile de transfer al reziduurilor de la CSPD Părău (IITD) către depozitul conform FIN-ECO.

Sistemul central de monitorizare şi control

Sistemul de urmărire a activității și comunicare asigură monitorizarea și controlul fluxului tehnologic pentru deșeuri în stația de transfer și comunicația de date și voce necesară în cadrul amplasamentului.

Sistemul de urmărire a activității și comunicare este alcătuit din următoarele subsisteme:

- sistem de cântărire;

- sistem de identificare automată a mijloacelor de transport;
- sistem de comunicație.

În cabina cântar vor fi instalate echipamentele pentru sistemul de urmărire a activității și comunicare:

- sistemul de cântărire deșeuri;
- sistemul de recunoaștere a numerelor de înmatriculare;
- server pentru racordarea la rețeaua GSM/3G;
- switch Juniper;
- telefon IP;
- stație de lucru cu monitor;
- imprimantă A4 laser;
- UPS pentru echipamentele instalate.

Sistemul intern de telefonie se va implementa folosind un server instalat în cabina cântar. Telefoanele IP vor fi conectate în rețea și alimentate prin cablu ethernet conectat la switch-ul din rack. Comunicația de telefonie se face peste linia de date (pachete IP).

Racordarea centralei telefonice la sistemul național de telecomunicații se face prin sistem GSM/3G prin intermediul gateway-ului.

Cântarul instalat la intrarea pe amplasament va fi echipat cu sistem de recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare. Recunoașterea numerelor de înmatriculare trebuie să se realizeze în orice condiții de vreme, inclusiv în condiții de lumină slabă, vizibilitate redusă sau noapte. Calculatorul din zona de recepție trebuie conectat cu sistemul de cântărire a deșeurilor și sistemul de recunoaștere a numerelor de înmatriculare.

Se stochează informații despre masa cântărită și numărul de înmatriculare, alături de toate datele necesare pentru auditarea ulterioară a înregistrărilor (data, ora, operator, etc.) și se pot obține raportări și grafice coordonate cu informațiile colectate de la sistemul de cântărire și sistemul de recunoaștere a numerelor.

Totodată, în cadrul amplasamentului de la Hoghiz, sunt prevăzute următoarele utilități:

- sistem de alimentare cu apă potabilă și pentru incendiu;
- sistem de canalizare: menajeră, tehnologică și pluvială;
- sistem de apă pentru spălat/stropit;
- alimentare cu energie electrică.

Sistem de alimentare cu apă potabilă și pentru incendiu

Gospodăria de apă

- *Foraj alimentare cu apă*

Captarea apei pentru asigurarea debitului necesar stației de transfer se va realiza printr-un puț forat care captează apa din pânza freatică. Forajul de captare se va executa la adâncimea de cca. 15 m, (estimându-se un debit de până la 2,0 l/s) şi va fi echipat cu pompă submersibilă şi instalaţii hidraulice (conductă de refulare pompă, cabină puţ, cămin de apometru şi vană)

- *Aducţiunea*

Conducta de aducțiune va asigura transportul apei de la cabina puțului forat:

- Direct la bazinul pentru incendiu - rezervor metalic suprateran RMI cu V=80 mc
- Indirect la rezervorul de apă pentru nevoi igienico-sanitare RAP cu V= 10 mc.

- *Tratarea apei*

Pentru tratarea apei necesare pentru nevoi igienico-sanitare se propune o instalație de tratare formată din următoarele componente primare:

- Filtru sedimente <25 microni + Filtru cărbune activ;
- Stație de dedurizare automată;
- Stație denitrificare automată
- Instalație de clorinare automată;
- Sterilizator UV.

Instalația de tratare a apei va avea capacitatea de 0,2 l/s şi va trimite apa tratată în rezervorul de apă RAP.

- *Inmagazinarea apei*

Înmagazinarea apei se va realiza separat pentru consum şi pentru incendiu

- Rezervor apă nevoi igienico-sanitare RAP – se propune un rezervor din PAFS, cu volum de 10 mc, montat îngropat, dotat cu o gură de vizitare, un robinet cu 2 plutitori și un senzor de nivel.
- Bazin retenţie apă pentru incendiu RMI - rezervor metalic, cu volum de 80 mc, alimentat direct din puţul forat prin aducţiune, pentru a evita riscul ca forajul să nu poată asigura debitul necesar pentru refacerea rezervei de incendiu.

- *Stația de pompare*

Stația de pompare containerizata va cuprinde 2 grupuri de pompare (unul pentru apa nevoi igienico-sanitare și unul pentru apa de incendiu). Aceasta stație de pompare va avea dimensiunile: 2.435 x 6.050 x 2.590 mm și cuprinde următoarele echipamente:

- Grupul de pompare pentru apă potabilă - GpA va fi echipat cu 1+1 pompe cu:
  - Q=3,7 mc/h (1 l/s), H= 20mCA, vas hidrofor cu Vu=100 l
- Grupul de pompare de incendiu (hidranți exteriori) - GPi va fi echipat cu 1+1 pompe cu:
  - Q=19,5 mc/h (5 l/s), H=40 mCA, vas hidrofor cu Vu=100 l

Rețeaua de alimentare cu apă:

În cadrul amplasamentului sunt prevăzute a fi proiectate următoarele elemente de infrastructură:

- Rețea apă incendiu;
- Rețea alimentare apa nevoi igienico sanitare;
- Rețea udat – stropit (hidranți grădină).

- Rețea apă incendiu

Grupul de pompare GPi1 care deservește rețeaua de hidranți exteriori și preia apa din RMI printr-o conductă de refulare din PEID, Dn 110 mm, Pn10.
Lungimea rețelei de incendiu:

- rețea apă hidranți de incendiu din conducte PEID, PN10, Dn 110 mm și lungimea totală de cca. 70 m și 1 hidrant de incendiu.

- Rețea alimentare apa nevoi igienico sanitare

Apa provenită de la foraj va trece prin instalația de tratare, aflată în interiorul stației de pompare SP și apoi va fi înmagazinată în rezervorul de apa potabilă RAP.

Grupul de pompare GP1, preia apa din rezervorul de apă (RAP) printr-o conductă de distribuție PEID, Dn 63 mm, Pn10 până la consumatori respectiv atelier-garaj, instalaţie spălare roți si cabina cântar, astfel:

- grupul sanitar din cabina cântar prin racord PEID, Dn 25 mm, PN 6;
- grup sanitar clădire întreținere (garaj), prin racord PEID, Dn 25 mm, PN 6;
- instalația de spălare roți, prin racord PEID, Dn 50 mm, PN 6.

Pe traseul conductei au fost prevăzute cămine de vane din beton prefabricate sau monolit.
Lungimea rețelei de alimentare cu apă menajeră este de cca. 160 m.

- Rețea udat – stropit (hidranți gradină)

Pentru udarea spațiilor verzi și spălarea platformelor s-a prevăzut o rețea de hidranți de grădină. Rețeaua de hidranți va fi alimentată din BRAP, bazin retentive apa pluviala printr-un grup de pompare GP2.

Pe rețeaua de irigații se vor monta hidranți de gradină și cămine de vane din beton.

Golirea acestei rețelei pe timp friguros se va realiza în căminul de golire.

Lungimea rețelei de alimentare cu apa hidranți de gradină este de cca. 300 m și va fi dotată și cu 4 buc. hidranți de grădină.

<u>Rețeaua de canalizare:</u>

Rețeaua de canalizare menajera va fi executată din tuburi din PVC-KG. Apa uzată menajeră va fi preluată de la grupul sanitar din vestiar si de la lavoarul din cabina cântar prin conducte PVC, cu Dn 160 mm si duse spre bazinul vidanjabil prin intermediul căminelor de racord canalizare. Aceasta va fi preluată de la lavoarul din atelierul mecanic prin țeavă PVC/PP cu Dn 50 mm si duse spre bazinul vidanjabil prin intermediul căminelor de racord canalizare.

Bazinul vidanjabil va avea un volum total de 100 mc. Acesta va fi îngropat si va avea dimensiuni interioare in plan 6,00 x 6,00 m. Volumul util este de 36 mc si adâncimea utila de 1,00 m. Va fi prevăzut cu o basă, scări de acces si capa din tabla Φ 600 mm. Vidanjarea lui se va face periodic de către o firma autorizată, care va transporta apa menajeră la o stație de epurare municipala, autorizata.

Căminele de canalizare se vor executa din inele de beton prefabricat cu diametrul de 1,00 m. Lungimea rețelei de canalizare menajeră va fi de cca. 120 m.

<u>Rețeaua de canalizare apă tehnologică:</u>

Apele rezultate de la spălatul platformelor de descărcare si al celei de manevră containere vor fi preluate cu un sistem de rigole prefabricate carosabile acoperite cu dale piscot, tratate intr-un decantor si un separator de hidrocarburi si evacuate in rețeaua de colectare ape pluviale. Separatorul de hidrocarburi va fi un echipament prefabricat cu debitul de cca. 60 l/s, echipat cu guri de vizitare si capace necarosabile.

Apa uzată, rezultată de la instalația de spălare roti, va fi colectata in separatorul cu care este dotata aceasta si vidanjata periodic.

Instalaţie de spălare roți va fi o construcție metalică, mobilă având lungimea de cca.6,00 m si lățimea de cca. 4,00 m. Instalația este prevăzută cu separator de hidrocarburi și decantor cu volumul de 20 mc si debitul de 80 l/s. Sistemul folosește apa din rezervorul separator, care este o parte a sistemului. Apa este filtrată sau curățată prin procedeul de separare/ decantare nămol si hidrocarburi, putând fi astfel reutilizată în procesul de spălare. Sistemul este racordat și la rețeaua de alimentare cu apă deoarece trebuie periodic completat cu apă în funcție de cerințe. Separatorul/ decantorul instalației va fi racordat la rețeaua de canalizare menajeră.

Rețea de canalizare ape pluviale:

Apele pluviale colectate de pe taluzuri si căile acces vor fi conduse de casiuri, rigole prefabricate cu dale piscot, cămine de liniștire si conducta PVC, Sn4, Dn 400 mm spre separatorul de hidrocarburi, apoi descărcate în bazinul de retenție ape pluviale BRAP si de aici evacuate printr-un prea-plin canalul existent pe latura de vest.

Bazinul de retenție apă pluvială este o construcție deschisă, in săpătură, etanșată cu geomembrană PEID de 2 mm, protejata de un geotextil de protecţie si pereu din beton pe radier si in dreptul descărcărilor. Bazinul va avea un volum util de cca. 100 mc.

Apele colectate de pe acoperișul construcțiilor vor fi de asemenea preluate la suprafaţa terenului amenajat (sistematizare pe verticala teren) si conduse spre bazinul de retenție apă pluvială.

Lungimea totala a rețelei de canalizare pluvială va fi de cca. 400 m.

Alimentarea cu energie electrică:

Racord energie electrică:

Racordul la rețeaua de energie electrica se va realiza în conformitate cu cele prevăzute în avizul Tehnic de Racordare. Pentru asigurarea energiei electrice necesară acționării receptoarelor electrice ale instalațiilor funcționale sau tehnologice, se prevăd circuite electrice racordate la tablouri/firide de distribuție electrice.

Iluminatul exterior:

Instalațiile electrice de iluminat exterior vor fi alimentate din tabloul electric general, prin cablu electric subteran. Se propun corpuri de iluminat led. Corpurile de iluminat se vor instala pe stâlpi metalici montați pe fundații din beton armat. Fiecare stâlp electric va fi dotat cu cutie de conexiune echipată cu conectori și disjunctor automat.

Aprinderea și stingerea lămpilor pentru iluminatul electric exterior, se va face manual de la tabloul electric general TG, sau automat prin intermediul unui întrerupător crepuscular comandat de o fotocelulă.



Figura 1-54 Pozitionarea amplasamentului față de puncte de racord energie electrică

Consumul de energie electrică este estimat la aproximativ 45,000 kWh/an.

Telecomunicațiile:

Se va asigura sistemul de telecomunicații (voce și date) pentru toate facilitățile din Stația de transfer.

Parametrii de proiectare ai Stației de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz)

Tabel 48. Parametrii de proiectare Stație de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz)

Parametru	ST deșeuri Rupea (Hoghiz)
Capacitate proiectată	7.000 to/an, cca 27 tone/zi
Distanța față de instalația de tratare	31 km – CSPD Părău (IITD)
Nr. Schimburi	1 schimb/zi (8 ore)
Program funcționare:	5 zile/săptămână
Tehnologie	Tehnologie fără compactare. Deșeurile sunt descărcate din autogunoiere direct în containere, de pe o platformă de descărcare. Containere pline sunt preluate de către mașini cu hook-lift și remorcă și transportate la CSPD Părău (IITD).
Nr. locuri descărcare	2 bucăți/5 fracții (H+C, P+M, biodeșeuri, sticlă, deșeuri reziduale)
Capacitate container	30 mc fără compactare cu capac rabatabil
Densitate considerată	Fără compactare *H+C* *0,11* *to/mc* *P+M* *0,14* *to/mc* *sticlă* *0,36* *to/mc* *biodeșeuri* *0,45* *to/mc*

	deşeuri reziduale 0,32 to/mc
Nr. total containere	8
Nr. curse / zi	4 curse/zi
Nr. maşini transfer	1 (incl. Remorcă) în sarcina operatorului
Nr. persoane	4

1.4.4.4. Obiectiv 4: Colectare şi transport

Această componentă a proiectului nu presupune realizarea de construcţii.

1.4.5. Conformarea cu concluziile BAT aplicabile din punct de vedere constructiv

Investițiile proiectului care vor face obiectul Legii 278/2013 privind emisiile industriale, Anexa I se află în cadrul a două instalaţii integrate de tratare a deşeurilor, denumite:

1. *Instalaţie Integrată de Tratare a Deşeurilor (reciclabile colectate separate şi reziduale) în vederea valorificării materiale şi energetice (IITD Măieruş)*

Aşa după cum a fost arătat în cap. 1.4.4.1, capacitatea totală a instalației integrate va fi de cca 169.000 tone/an, ~ 650 t/zi, capacitatea instalației de tratare biologică prin digestie anaerobă fiind de 86.000 tone/an (biodeşeuri colectate separat + fracția organică din deșeuri reziduale + deşeuri verzi), ~ 331 tone/zi (la 260 zile/an funcționare).

2. *Centrul de sortare şi pregătire a deşeurilor pentru valorificare materială şi energetică (CSPD) Părău (IITD)*

Conform celor menţionate în cap. 1.4.4.2, capacitatea totală a instalației integrate este de 54.700 tone/an, ~ 210 t/zi, capacitatea instalației de tratare biologică aerobă fiind de 19.500 tone/an (biodeșeuri colectate separat (inclusiv deșeuri verzi) + fracția organică din deșeuri reziduale), ~ 75 tone/zi (la 260 zile/an funcționare).

Prin urmare, ambele instalaţii integrate se încadrează în Anexa I la Directiva 2010/75/UE la punctul:

5.3.b) Valorificarea sau o combinație de valorificare și eliminare a deșeurilor nepericuloase cu o capacitate mai mare de 75 de tone pe zi, implicând, cu excepția activităților care intră sub incidența prevederilor anexei nr. 1 la Hotărârea Guvernului nr. 188/2002, cu modificările și completările ulterioare, una sau mai multe din următoarele activități:

(i) tratarea biologică.

şi fac obiectul măsurilor BAT stabilite în Concluziile BAT privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru tratarea deşeurilor (Decizia de punere în aplicare (UE) 2018/1147 a Comisiei din 10 august 2018 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru tratarea deşeurilor, în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European şi a Consiliului – C(2018) 5070). De asemenea, acest document acoperă şi activitatea de epurare a apelor uzate care rezultă din activităţile menţionate mai sus, care se încadrează la punctul

6.11. Tratarea independentă a apelor uzate care nu sunt vizate de Directiva 91/271/CEE şi evacuate pintr-o instalaţie care desfăşoară activităţi vizate de punctele 5.1, 5,3 sau 5.5.

Activităţile desfăsurate în afara amplasamentului nu fac obiectul măsurilor specifice din Concluziile BAT, dar se pot aplica măsurile BAT generale.

Se vor aplica astfel următoarele măsuri tehnice BAT, care sunt aplicabile încă din perioada de proiectare şi construire:

I. MĂSURI GENERALE BAT

a) Performanţa generală de mediu

BAT 2. Pentru îmbunătățirea performanței generale de mediu a instalației, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

a) Instituirea şi punerea în aplicare a unui sistem de urmărire şi a unui inventar al deşeurilor

IITD Măierus, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz):

Pentru ca viitorul operator să aplice sistemul de trasabilitate și de evidență a deșeurilor prezente pe amplasament, cu monitorizarea intrărilor și ieșirilor, fluxul de materiale, pe tot parcursul tratării deșeurilor, încă din etapa de construire vor fi asigurate echipamentele care să asigure acest lucru. Toate echipamentele de înregistrare, monitorizare şi control sunt descrise , pentru fiecare instalaţie, la componenta „Sistemul central de monitorizare şi control".

d) Instituirea şi punerea în aplicare a unui sistem de management al calității deşeurilor rezultate

IITD Măierus, CPSD (IITD) Părău:

In acest scop, fiecare instalaţie integrată are prevăzut, în cadrul clădirii administrative, un laborator de analize, cu ajutorul căruia să se poată determina principalii indicatori de calitate a produselor rezultate (îndeosebi RDF, compostul şi CLO), care vor face diferenţa în ceea ce priveşte direcţia în care o vor lua aceste materiale: ca materiale reciclate (compostul şi utilizarea lui în agircultură, ca materiale valorificate (calitatea RDF, a CLO) sau ca reziduuri (materialul biostabilizat care nu poate fi considerat CLO)

ST Rupea (Hoghiz): nu este cazul.

e) Asigurarea trierii deşeurilor

IITD Măieruş, CPSD (IITD) Părău:

Scopul acestui BAT va fi atins prin însăşi natura liniilor de sortare, atât pentru deşeurile reciclabile, biodeşeurile dar şi deşeurile reziduale. Multitudinea de echipamente de sortare avansată propuse în aceste linii au chiar scopul acesta. In plus, zonele de recepţie şi stocare temporară a deşeurilor înainte de intrarea pe liniile de sortare, sunt prevăzute constructiv să fie separate.

f) Sortarea deşeurilor solide intrate

IITD Măieruş, CPSD (IITD) Părău:

Această măsură este transpusă practic constructiv prin proiect, fiind propuse o serie de echipamente de sortare de diferite specificăţi:

- separarea granulometrică prin ciuruire/cernere;
- separarea metalelor feroase, a metalelor neferoase sau a tuturor metalelor;
- separarea optică, de exemplu prin sisteme de spectroscopie în infraroşu apropiat;
- separarea pe baza densităţii, prin separatoare balistice şi aeraulice
- separarea manuală prin intermediul examinărilor vizuale în cadrul cabinelor de control a calităţii.

BAT 4. Pentru a reduce riscul de mediu asociat depozitării deşeurilor, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos:

a) Optimizarea amplasării locului de depozitare
b) Capacitate de depozitare adecvată
c) Funcţionare a depozitului în condiţii de siguranţă
d) Zonă separată pentru depozitarea şi manipularea deşeurilor periculoase ambalate

IITD Măieruş, CPSD (IITD) Părău:

Măsura este asigurată prin proiectul constructiv, în care toate zonele de recepţie şi stocare temporară a deşeurilor sunt etanşeizate, la capacitate de stocare pentru cel mult 2 zile, amplasate la distanţa cea mai mică posibil de locul lor de tratare. De asemenea, zonele de stocare temporară a materialelor rezultate din tratarea deşeurilor (balotii de reciclabile, RDF) sunt dimensionate pentru o stocare pe o perioadă mai mare de timp (maxim 6 luni) înainte de evacuarea de pe amplasament. De asemenea, pentru stocarea compostului, CLO şi reziduurilor sunt prevăzute suprafeţe betonate prevăzute cu sistem de colectare a scurgerilor (legat de sistemul centralizat de canalizare direcţionat către staţia de epurare ape uzate), acoperite (tip şopron), cu pereţi laterali tip parapeţi de cca 2 m înălţime.

In cadrul ST Rupea (Hoghiz) nu este prevăzută posibilitatea descărcării deşeurilor pe platforme, acestea vor fi descărcate direct în containerele de transfer (închise). Pentru containerele de transfer reciclabile, care nu vor fi umplute până la refuz zilnic, sunt prevăzute spaţii suficiente pentru plasarea lor, astfel încât la nevoie să poată fi deplasate sub gurile de descărcare.

Proiectul nu presupune realizarea unui depozit final de deşeuri şi nici manipularea de deşeuri periculoase.

BAT 5. Pentru a reduce riscul de mediu asociat manipulării şi transferului deşeurilor, BAT constă în elaborarea şi punerea în aplicare a unor proceduri de manipulare şi de transfer.

IITD Măieruş, CPSD (IITD) Părău:

Incă din faza de proiectare se va asigura ca manipularea deşeurilor să se realizeze doar în cadrul incintelor închise (halele de sortare, spaţiul de alimentare al tunelelor de compostare/biostabilizare), iar pentru transferul deşeurilor de la o linie la alta de tratare, sunt prevăzute maşini de transport containere şi containere de mare volum acoperite. De asemenea,

evacuarea reziduurilor de pe amplasamente către depozitul final se va realiza cu acelaşi tip maşini+containere.

In cadrul ST Rupea (Hoghiz) din proiectare, traseul maşinilor este gândit astfel încât autogunoierele să nu interfereze cu maşinile de transport containere şi nici acestea cu containerele care staţionează în cadrul staţiei.

b) Monitorizarea

BAT 6. Pentru emisiile relevante în apă identificate în inventarul fluxurilor de ape uzate, BAT constă în monitorizarea principalilor parametri de proces (de exemplu, debitul de ape uzate, pH-ul, temperatura, conductivitatea, CBO) în punctele-cheie (de exemplu, la intrarea/ieşirea în/din instalația de pretratare, la intrarea în instalația de tratare finală, în punctul în care emisiile ies din instalație).

In vederea asigurării conformării cu acest BAT, pe conductele de prea-plin ale bazinelor de evaporaţie (la Măieruş) şi BRAP (la Părău şi Hoghiz), singurele instalaţii de unde există posibilitatea evacuării de ape epurate, se vor instala debitmetre. De asemenea, în cadrul ST Rupea (Hoghiz) va fi instalat debitmetru la ieşirea din bazinul vidanjabil ape uzate menajere. De pe amplasamentele Măieruş şi Părău nu se evacuează ape uzate netratate.

De asemenea, în punctele intermediare ale reţelei interne de colectare ape uzate, vor fi instalate debitmetre în cămine la intrarea în BRAP-uri,

BAT 11. BAT constă în monitorizarea consumului anual de apă, energie și materii prime, precum și a generării anuale de reziduuri și de ape uzate, cu o frecvență de cel puțin o dată pe an.

IITD Măieruş, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz):

In vederea asigurării conformării cu acest BAT, vor fi asigurate echipamente de măsurare a consumurilor de apă şi energie electrică, atât la nivelul întregului amplasament, dar şi acolo unde este cazul, la nivelul unităţilor specifice de tratare (în special instalaţia CHP din cadrul IITD Măieruş).

c) Emisii în aer

BAT 14. În vederea prevenirii sau, dacă aceasta nu este posibilă, a reducerii emisiilor difuze în aer, în special a pulberilor, a compușilor organici și a mirosurilor, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos

În funcție de riscul pe care îl prezintă deșeurile din punctul de vedere al emisiilor difuze în aer, este relevantă în special BAT 14d.

Tabel 49. Măsuri constructive luate în cadrul proiectului

Tehnica		Descriere	Măsuri constructive luate în cadrul proiectului
(a)	Minimizarea numărului de	Aceasta presupune tehnici precum următoarele:	IITD Măieruş, CPSD (IITD) Părău Toate sursele de emisii difuze în aer sunt aflate în instalaţii închise iar aceste

Tehnica		Descriere	Măsuri constructive luate în cadrul proiectului
	surse potențiale de emisii difuze	— proiectarea corespunzătoare a pozării conductelor (de exemplu, minimizarea lungimii de transport prin conducte, reducerea numărului de flanșe și valve, utilizarea de racorduri și conducte sudate); — favorizarea utilizării transferului gravitațional în detrimentul utilizării pompelor; — limitarea înălțimii de cădere a materialelor; — limitarea vitezei de circulație; — utilizarea barierelor de vânt	emisii sunt preluate şi tratate în instalaţiile propuse de tratare a aerului viciat (biofiltrele şi instalaţiile de filtroventilaţie cu ciclon). Aceste instalaţii sunt prevăzute a fi instalate în proximitatea surselor difuze (de ex. biofiltrul va fi instalat în apropierea zonelor de recepţia a deşeurilor din interiorul halelor), astfel încât sistemul de aspirare, pompele şi conductele de transport până la biofiltru să fie cât mai redus ca lungime. De asemenenea, zonele de stocare temporară a materialelor (zona de maturare, zonele de rafinare şi stocare temporară a materialelor rezultate (compostul, CLO) sunt prevăzute cu parapeţi de beton de cca 2 m înălţime. ST Rupea (Hoghiz) Transferul deşeurilor din autogunoiere în containere de transfer se va realiza gravitaţional, iar gurile de descărcare vor fi ecranate cu pereţi metalici. Platforma de descărcare va fi proiectată la înălţimea minimă care să permită manevrele autogunoierei şi să nu afecteze amplasarea corectă şi manevrabilitatea containerelor de transfer.
(b)	Selectarea și utilizarea unor echipamente cu integritate ridicată	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — valve cu garnituri de etanșare duble sau echipamente cu eficacitate echivalentă; — garnituri cu integritate ridicată (de exemplu, garnituri inelare spiralate) pentru aplicații critice; — pompe/compresoare/agitatoare echipate cu etanșări mecanice în locul garniturilor de etanșare; — pompe/compresoare/agitatoare acționate magnetic; — echipamente adecvate (racorduri pentru furtunuri, clești pentru perforare, capete de găurit).	Conformarea cu acest aspect se va asigura de către proiectantul/executantul instalaţiilor, prin impunerea în caietul de sarcini a obligaţiei de respectare a acestei măsuri, pentru toate cele 3 amplasamente
(c)	Prevenirea coroziunii	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — selectarea adecvată a materialelor de construcție; — acoperirea interioară și exterioară a echipamentelor și vopsirea conductelor cu inhibitori de coroziune.	Conformarea cu acest aspect se va asigura de către proiectantul/executantul instalaţiilor, prin impunerea în caietul de sarcini a obligaţiei de respectare a acestei măsuri pentru toate cele 3 amplasamente

Tehnica		Descriere	Măsuri constructive luate în cadrul proiectului
(d)	Izolarea, colectarea și tratarea emisiilor difuze	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — depozitarea, tratarea și manipularea deșeurilor și a materialelor care pot genera emisii difuze în clădiri și/sau echipamente închise (de exemplu, benzi transportoare); — menținerea unei presiuni adecvate în echipamentele și clădirile închise; — colectarea și dirijarea emisiilor către un sistem corespunzător de reducere a emisiilor prin intermediul unui sistem de extracție a aerului și/sau al unor sisteme de aspirare a aerului aflate în apropierea surselor de emisii.	IITD Măieruș, CPSD (IITD) Părău Această măsură va fi asigurată din punct de vedere constructiv astfel: - Zonele de recepţie şi manipulare a deşeurilor intrate pe amplasament vor fi localizate în hale închise, fiecare hală fiind prevăzute cu sistemele de tratare adecvate a aerului viciat (biofiltre, instalaţii de filroventilaţie cu ciclon) care vor prelua tot aerul viciat cu ajutorul sistemelor de aspirare a aerului - Toate clădirile inchise în care se manipulează deşeuri (în vederea tratării) vor construite pentru a funcţiona cu presiune negativă. ST Rupea (Hoghiz) Nu se aplica, deoarece transferul deşeurilor se realizează în aer liber.

BAT 15. BAT constă în folosirea arderii la faclă numai din motive de siguranță sau pentru condiții de exploatare excepționale (de exemplu, porniri, opriri), utilizând ambele tehnici indicate mai jos.

IITD Măieruș

Tabel 50. Măsuri constructive luate în cadrul proiectului

Tehnica		Descriere	Măsuri constructive luate în cadrul proiectului
(a)	Proiectarea corectă a instalației	Aceasta presupune asigurarea unui sistem de recuperare a gazului cu o capacitate suficientă și utilizarea de supape de siguranță cu integritate ridicată.	Instalatia de tratare a biogazului va fi proiectată inclusiv cu un sistem de faclă, ca sistem de urgenţă. In rest instalaţia de tratare a biogazului va fi dotată cu un gazometru și cu CHP.
(b)	Gestionarea instalației	Aceasta cuprinde echilibrarea sistemului de gaze și utilizarea unui control avansat al proceselor.	Instalaţia de tratare a biogazului va fi dotată cu un gazometru pentru echilibrarea presiunii în sistemul de colectare şi tratare al biogazului.

CSPD Părău (IITD)

Având în vedere că în cadrul amplasamentului CSPD Părău (IITD) nu este presupusă existența unui echipament de cogenerare cu faclă de ardere a biogazului, BAT nu se aplică.

ST Rupea (Hoghiz)

Având în vedere că în cadrul amplasamentului ST Rupea (Hoghiz) nu este presupusă existența unui echipament de cogenerare cu faclă de ardere a biogazului, BAT nu se aplică.

BAT 16. În vederea reducerii emisiilor în aer de la facle în situațiile în care arderea la faclă este inevitabilă, BAT constă în utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos.

IITD Măieruș

Tabel 51. Măsuri constructive luate în cadrul proiectului

Tehnica		Descriere	Măsuri constructive luate în cadrul proiectului
(a)	Proiectarea corectă a dispozitivelor de ardere la faclă	Optimizarea înălțimii și a presiunii, a asistenței prin abur, aer sau gaz, a tipului gurilor de ardere etc. pentru o funcționare fiabilă și fără fum și pentru a asigura o ardere eficientă a gazelor în exces.	Viitorul proiectant/executant va avea în sarcină (stabilit prin Caietul de sarcini) proiectarea arzătorului cu faclă pentru a fi în conformitate cu această măsură
(b)	Monitorizarea și înregistrarea datelor în cadrul gestionării faclelor	Aceasta include monitorizarea continuă a cantității de gaz direcționat către faclă în vederea arderii. Poate include și estimări ale altor parametri [de exemplu, compoziția fluxului de gaze, puterea calorică, raportul de asistență, viteza, debitul gazului de purjare, emisiile de poluanți (de exemplu, NOX, CO, hidrocarburi), zgomotul]. Înregistrarea evenimentelor de ardere la faclă cuprinde de obicei durata și numărul evenimentelor și permite cuantificarea emisiilor, precum și o eventuală prevenire a evenimentelor de ardere la faclă ulterioare	Din etapa de proiectare (impuse viitorului proiectant/executant), vor fi prevăzute echipamentele pentru monitorizare continuă (care pot fi integrate în sistemul SCADA centralizat), cu înregistrarea tuturor evenimentelor de ardere (doar pentru situaţii de urgenţă, pentru că altfel biogazul va fi utilizat pentru CHP) şi a parametrilor în aceste evenimente.

CSPD Părău (IITD)

Nu se aplică, având în vedere că în cadrul amplasamentului CSPD Părău (IITD) nu este propus echipament de ardere cu faclă.

ST Rupea (Hoghiz)

Nu se aplică, având în vedere că în cadrul amplasamentului ST Rupea (Hoghiz) nu este propus un echipament de ardere cu faclă.

d) Zgomot și vibrații

BAT 17. În vederea prevenirii sau, atunci când acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor de zgomot și a vibrațiilor, BAT constă în elaborarea, punerea în aplicare şi revizuirea cu regularitate a unui plan de gestionare a zgomotului și vibrațiilor, în cadrul sistemului de management de mediu (a se vedea BAT 1), care să includă toate elementele de mai jos:

I. un protocol care să conțină măsuri și grafice de aplicare corespunzătoare;

II. un protocol pentru monitorizarea zgomotului și a vibrațiilor;

III. un protocol de răspuns în cazul evenimentelor de zgomot şi vibrații identificate, de exemplu în cazul reclamațiilor;

IV. un program de reducere a zgomotului și a vibrațiilor conceput să identifice sursa (sursele), să măsoare/estimeze expunerea la zgomot și la vibrații, să caracterizeze contribuțiile surselor și să aplice măsuri de prevenire și/sau de reducere.

Pentru toate amplasamentele, din punct de vedere constructiv, pentru a asigura implementarea acestui BAT, în etapa de proiectare, toate echipamentele generatoare de zgomot şi vibraţii vor fi localizate fie în interiorul clădirilor, deci ecranate, fie dacă situaţia impune ca acestea să fie în exterior (pompe, ventilatoare), acestea vor fi prevăzute cu dispozitive de ecranare fonică.

BAT 18. În vederea prevenirii sau, dacă acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor de zgomot și a vibrațiilor, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnica		Descriere	Măsuri constructive luate în cadrul proiectului
(a)	Amplasarea corespunzătoare a echipamentelor și clădirilor	Nivelurile de zgomot pot fi reduse prin mărirea distanței dintre emițător și receptor, prin utilizarea clădirilor ca ecrane împotriva zgomotului și prin reamplasarea ieșirilor sau a intrărilor în/din clădiri.	IITD Măieruș, CPSD (IITD) Părău In general, instalaţiile sunt prevăzute a fi construite la distanţe destul de mari de zonele de protecţie sanitară (inclusiv zonele rezidenţiale), cu toate acestea, în etapa de proiectare, toate echipamentele generatoare de zgomot şi vibraţii vor fi localizate fie în interiorul clădirilor, deci ecranate, fie dacă situaţia impune ca acestea să fie în exterior (pompe, ventilatoare), acestea vor fi prevăzute cu dispozitive de ecranare fonică. De asemenea, uşile de acces în halele de lucru vor fi dimensionate şi amplasate pe cât posibil (in funcţie de disponibilitatea de spaţiu şi posibilităţile de acces) astfel încât nivelul de zgomot să fie minim. ST Rupea (Hoghiz) Activităţile de manipulare a deşeurilor (descărcarea autogunoierelor/încărcarea containerelor de transfer) se vor desfăşura, prin natura lor, în aer liber, dar în Caietele de sarcini pentru achiziţia autogunoierelor şi containerelor vor exista specificaţii privind limitele de zgomot legale pe care le pot face aceste utilaje.
(c)	Echipamente silențioase	Printre acestea se pot număra motoare cu acționare directă, compresoare, pompe și facle.	IITD Măieruș, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz) Această măsură va fi asigurată prin impunerea în caietele de sarcini pentru proiectare/execuţie şi furnizare a obligaţiei de a achiziţiona echipamente conforme cu Directivele 2004/14/CE şi 2006/42/CE.
(d)	Echipamente pentru controlul zgomotului și al vibrațiilor	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: (i) reductoare de zgomot; (ii) izolarea acustică și împotriva vibrațiilor a echipamentelor; (iii) amplasarea în spații închise a echipamentelor care produc zgomot; (iv) izolarea fonică a clădirilor.	IITD Măieruș, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz) In etapa de proiectare/execuţia vor fi stabilite prin Caietele de sarcini obligaţii privind achiziţia echipamentelor care să respecte această măsură BAT, iar echipamentele generatoare de zgomot şi vibraţii vor fi localizate fie în interiorul clădirilor, deci ecranate, fie dacă situaţia impune ca acestea să fie în exterior (pompe, ventilatoare), acestea vor fi prevăzute cu dispozitive de ecranare fonică.

Tehnica		Descriere	Măsuri constructive luate în cadrul proiectului
			Se vor achizitiona, pe cât posibil, echipamente mobile electrice, puţin generatoare de zgomo

e) <u>Emisii în apă</u>

BAT 19. În vederea optimizării consumului de apă, a reducerii volumului de ape uzate generat şi a prevenirii sau, dacă aceasta nu este posibilă, a reducerii emisiilor în sol şi în apă, BAT constă în utilizarea unei combinaţii adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnica		Descriere	Măsuri constructive luate în cadrul proiectului
(a)	Gestionarea apei	Consumul de apă se optimizează prin utilizarea unor măsuri care pot include: — planuri de economisire a apei (de exemplu, instituirea unor obiective de utilizare eficientă a apei, a unor diagrame flux și a unor bilanțuri masice ale apei); — optimizarea utilizării apei pentru spălare (de exemplu, curățare uscată în locul spălării cu furtunul, utilizarea controlului pornirii pe toate echipamentele de spălare); — reducerea utilizării apei pentru generarea vidului (de exemplu, utilizarea de pompe cu inel de lichid care folosesc lichide cu punct de fierbere ridicat).	<u>IITD Măieruş, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz)</u> Reţelistica pe fluxurile de ape este proiectată pentru a asigura utilizarea apei epurate în activităţile de spălare a suprafetele
(b)	Recircularea apei	Fluxurile de apă se recirculă în interiorul instalației, după tratare dacă este necesar. Gradul de recirculare este limitat de bilanțul apei caracteristic instalației, de conținutul de impurități (de exemplu, compuși mirositori) și/sau de caracteristicile fluxurilor de apă (de exemplu, conținutul de nutrienți).	<u>IITD Măieruş, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz)</u> Toate apele uzate colectate de pe amplasament vor fi tratate şi apoi stocate în instalaţii adecvate (BRAP-uri si bazin de evaporaţie) care apoi recirculă apa epurată atât pentru utilizare tehnologică în procese, dar şi în activităţi conexe (udat spaţii verzi, spălare suprafeţe, sistemul de stingere incendii)
(c)	Impermeabilizarea suprafeței	Întreaga zonă de tratare a deșeurilor (de exemplu, zonele de recepție, manipulare, depozitare, tratare și expediere a deșeurilor) se impermeabilizează.	<u>IITD Măieruş, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz)</u> Conform proiectului, toate suprafetele unde sunt gestionate deşeuri (stocare, tratare, manipulate/transportate) sunt suprafete impermeabilizate conectate la sistemul de canalizare
(d)	Tehnici pentru reducerea probabilității și a impactului debordărilor și pierderilor din rezervoare și bazine	În funcție de riscurile pe care le prezintă lichidele din rezervoare și bazine din punctul de vedere al contaminării solului și/sau apei, acestea presupun tehnici precum: — detectoare de preaplin; — țevi de preaplin orientate către un sistem de drenare închis (și anume o zonă secundară de reținere sau un alt bazin); — rezervoare pentru lichide, amplasate într-o zonă secundară de reținere adecvată;	<u>IITD Măieruş, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz)</u> Toate bazinele de stocare ape pluviale (BRAP-urile) sunt proiectat cu prea-pline, iar acolo unde nu este posibila evacuarea in emisar (Măieruş) prea-plinul conduce într-un bazin de evaporaţie, care la rândul lui, pentru situaţii de urgenţă (inundaţii extreme) este dotat cu prea-plin.

Tehnica		Descriere	Măsuri constructive luate în cadrul proiectului
		volumul se dimensionează în mod normal pentru a prelua pierderile de conținut ale celui mai mare rezervor din cadrul celei de-a doua zone secundare de reținere; — izolarea rezervoarelor, a bazinelor și a zonei secundare de reținere (de exemplu, prin închiderea valvelor).	In etapa de proiectare/execuţie, în caietul de sarcini, prestatorul va avea în sarcină ca să considere toate măsurile tehnice constructive de reducere a impactului apelor epurate
(e)	Acoperirea zonelor de depozitare și tratare a deșeurilor	Deșeurile se depozitează și se tratează în zone acoperite pentru a preveni contactul cu apele pluviale, minimizându-se astfel volumul de apă de șiroire contaminată.	IITD Măieruş, CSPD (IITD)Părău Toate suprafeţele de stocare temporară a deşeurilor sunt în hale, iar suprafeţele de maturare ale compostului şi CLO sunt acoperite (tip şopron, cu sistem de colectare a apelor pluviale) şi cu parapeţi laterali de 2m pentru a minimiza contaminarea materialului cu ape pluviale.
(f)	Separarea fluxurilor de ape uzate	Fiecare flux de apă (de exemplu, apele de șiroire de suprafață, apele tehnologice) se colectează și se tratează separat. În special, fluxurile de ape uzate necontaminate se separă de fluxurile de ape uzate care necesită tratare.	IITD Măieruş, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz) Apele pluviale potenţial curate (de pe acoperişuri) vor fi direcţionate direct către BRAP-uri; aici vor ajunge doar ape epurate (tehnologice sau uzate menajere), după ce vor fi tratate în staţiile de epurare prevăzute.
(g)	Infrastructură de drenaj corespunzătoare	Zona de tratare a deșeurilor este conectată la infrastructura de drenaj. Apele pluviale căzute pe zonele de tratare și de depozitare sunt colectate în infrastructura de drenaj împreună cu apa de spălare, cu deversările ocazionale etc. și, în funcție de conținutul de poluanți, sunt recirculate sau trimise către o tratare suplimentară.	IITD Măieruş, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz) Absolut toate clădirile tehnologice (hale închise, şoproane) vor fi impermeabilizate (suprafeţe betonate) conectate la sistemul de canalizare, iar acoperişurile conectate la sistemul de canalizare pluvială.
(i)	Capacitate de stocare adecvată a rezervorului tampon	Se asigură un rezervor tampon cu capacitate de stocare adecvată pentru apele uzate generate în condiții de exploatare excepționale, utilizându-se o abordare bazată pe riscuri (de exemplu, ținându-se cont de natura poluanților, de efectele tratării apelor uzate în aval și de mediul receptor). Evacuarea apelor uzate din acest rezervor tampon este posibilă numai după ce s-au luat măsuri adecvate (de exemplu, monitorizare, tratare, reutilizare).	IITD Maieruş - sunt asigurate atât rezervoare tampon pentru apele uzate tehnologice înainte de intrarea în staţia de epurare, cât şi rezervoare tampon (BRAP + bazin de evaporaţie) pentru apele epurate. CSPD (IITD) Părău - este asigurat un bazin tampon de colectare levigat din compostare (înainte de intrarea în staţia de epurare) şi rezervor tampon (BRAP) pentru apele epurate. Doar acestea pot fi evacuate în emisar. Situaţiile excepţionale de exploatare care pot apare pe amplasamente sunt date de cantităţi de ape pluviale mai mari decât cele estimate. ST Rupea (Hoghiz) – nu este cazul

BAT 20. În vederea reducerii emisiilor în apă, BAT constă în tratarea apelor uzate prin utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

IITD Măieruș, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz)

Tehnicile indicate se referă atât la tratarea preliminară, tratarea fizico-chimică, biologică, denitrificare și sedimentare. Utilizarea unei stații de epurare SBR pentru apele uzate menajere, a unei staţii de epurare cu osmoză inversă pentru apele uzate tehnologice, precum şi separatoare de hidrocarburi pentru apele pluviale potenţial contaminate, vor asigura respectarea tehnicilor în fiecare amplasament.

f) Emisii din accidente şi incidente

BAT 21. În vederea prevenirii sau a limitării consecințelor asupra mediului ale accidentelor și incidentelor, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos, ca parte a planului de management al accidentelor (a se vedea BAT 1).

Tehnica		Descriere	Măsuri constructive luate în cadrul proiectului
(a)	Măsuri de protecție	Acestea presupun măsuri precum: — protecția instalației împotriva actelor răuvoitoare; — sistem de protecție împotriva incendiilor și a exploziilor, care să cuprindă echipamente de prevenire, detectare și stingere; — accesibilitatea și operabilitatea echipamentelor de control relevante în situații de urgență.	Toate amplasamentele instalaţiilor vor fi împrejmuite cu gard. Toate instalaţiile şi clădirile de pe amplasamente vor fi prevăzut cu sisteme de protecţie împotriva incendiilor (sisteme de alarmare, hidranţi exteriori, interiori, sprinklere) în conformitate cu prevederile ISU. Pentru IITD Măieruș, instalaţia de tratare a biogazului, inclusiv CHP va fi proiectată din faza incipientă cu toate echipamentele şi sistemele de protecţie impuse de Directiva ATEX.

II. MĂSURI BAT PENTRU TRATAREA MECANICĂ A DEŞEURILOR

a) Emisii în aer

BAT 25. În vederea reducerii emisiilor în aer de pulberi, particule de metal, PCDD/F şi PCB-uri de tipul dioxinelor, BAT constă în aplicarea BAT 14d şi în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

IITD Măieruș/CSPD Părău (IITD)

Dintre măsurile BAT indicate (ciclon, filtru textil, epurare umedă, injectare de apă în tocător), în etapa de proiectare a instalaţiilor sunt prevăzute ca instalaţii de reducere a emisiilor în aer, biofiltrele (pentru zonele de recepţie şi stocare a deşeurilor înainte de intrarea pe liniile de tratare) şi instalaţii de filtroventilaţie cu ciclon (pentru tratarea emisiilor degajate la nivelul instalaţiilor de tratare mecanică (tocătoare, ciururi rotative).

ST Rupea (Hoghiz) – nu se aplică.

III. MĂSURI BAT PENTRU TRATAREA MECANICĂ A DEŞEURILOR CU PUTERE CALORIFICĂ

Această secţiune a BAT se aplică în cazul proiectului la instalaţiile de producere RDF din cadrul IITD Măieruş, CSPD (IITD) Părău.

a) Emisii în aer

BAT 31. În vederea reducerii emisiilor de compuşi organici în aer, BAT constă în aplicarea BAT 14d şi în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinaţii a acestora.

Dintre tehnicile indicate (Adsorbţie, Biofiltru, Oxidare termică, Epurare umedă), în proiectul propus s-a ales ca metodă de purificare a aerului biofiltre. Din punct de vedere constructiv, acestea sunt descrise la cap. 1.4.4.2. şi 1.4.4.3 secţiunile Instalaţii de tratare a aerului viciat.

IV. MĂSURI BAT PENTRU TRATAREA BIOLOGICĂ A DEŞEURILOR

Această secţiune a BAT se aplică în cazul proiectului la instalaţiile de tratare biologică din cadrul IITD Măieruş, CSPD (IITD) Părău.

a) Măsuri generale

i. Performanţa generală de mediu

BAT 33. În vederea reducerii emisiilor de mirosuri şi a îmbunătăţirii performanţei generale de mediu, BAT constă în selectarea deşeurilor intrate.

Fluxul tehnologic propus în cadrul ambelor IITD-uri presupune operaţiuni de separare a deşeurilor reziduale pentru separarea fracţiei organice, precum şi de pre-tratare a biodeşeurilor colectate separat.

ii. Emisii în aer

BAT 34. Pentru a reduce emisiile dirijate în aer de pulberi, compuşi organici şi compuşi mirositori, inclusiv H_2S şi NH_3, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinaţii a acestora.

Tehnicile indicate sunt aceleaşi ca la BAT 32 (adsorbţia, biofiltru, filtru textil, oxidare termică, epurare umedă). Măsurile propuse prin proiect presupun utilizarea biofiltrului atât la hala de pre-tratare a biodeşeurilor colectate separat cât şi la instalaţiile de compostare a digestatelor (la Măieruş) şi a fracţiilor organice (la Părău).

iii. Emisii în apă şi consum de apă

BAT 35. În vederea generării unei cantităţi mai mici de ape uzate şi a reducerii consumului de apă, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnica		Descriere	Măsuri constructive luate în cadrul proiectului
(a)	Separarea fluxurilor de ape uzate	Levigatul scurs din șirele și grămezile de compost este separat de apele de șiroire de suprafață (a se vedea BAT 19f)	Din proiectare, aceste fluxuri de ape uzate vor fi colectate separat. Levigatul va fi direcţionat spre staţia de epurare cu osmoză inversă (IITD Măieruș și CSPD (IITD) Părău) iar apele pluviale sunt trecute prin canalizarea pluvială către un separator de hidrocarburi şi apoi în BRAP.
(b)	Recircularea apei	Recircularea fluxurilor de apă tehnologică (de exemplu, din deshidratarea digestatului lichid din procesele anaerobe) sau utilizarea altor fluxuri de apă cât mai mult posibil (de exemplu, apa de condens, apa de spălare, apa de șiroire de suprafață). Gradul de recirculare este limitat de bilanțul apei caracteristic instalației, de conținutul de impurități (de exemplu, metale grele, săruri, agenți patogeni, compuși mirositori) și/sau de caracteristicile fluxurilor de apă (de exemplu, conținutul de nutrienți).	Din proiectare se propune recircularea fluxurilor de apă tehnologic: - La IITD Măieruș, după deshidratarea digestatelor, parte din lichidul rezultat se va reîntoarce la bazinele de omogenizare pentru pregătirea digestiei anaerobe, iar restul se tratează în staţia de epurare cu osmoză inversă şi ajung în BRAP, de unde sunt recirculate (împreună cu alte ape epurate) la activităţile conexe de pe amplasament: spălare suprafeţe, alimentare hidranţi exteriori, irigat spaţii verzi). De asemenea, levigatele din compostarea/ biostabilizarea digestatelor solide după epurarea în staţia de osmoză inversă. - La CSPD (IITD) Părău, levigatele se tratează în staţia de epurare cu osmoză inversă şi ajung în BRAP, de unde sunt recirculate (împreună cu alte ape epurate) la activităţile conexe de pe amplasament: spălare suprafeţe, alimentare hidranţi exteriori, irigat spaţii verzi).

b) Măsuri BAT pentru tratarea aerobă a deşeurilor

i. Emisii de mirosuri şi emisii difuze în aer

BAT 37. În vederea reducerii emisiilor difuze în aer de pulberi, mirosuri şi bioaerosoli rezultate din etapele de tratare în aer liber, BAT constă în utilizarea uneia sau a ambelor tehnici indicate mai jos.

Tehnica		Descriere	Măsuri constructive luate în cadrul proiectului
(a)	Utilizarea de acoperiri din membrane semipermeabile	Șirele cu compostare activă se acoperă cu membrane semipermeabile	Nu este o măsură aplicabilă în cadrul IITD Măieruș și CSPD (IITD) Părău. Pentru compostarea activă s-au luat în considerare sisteme închise de compostare (tunele)

c) Măsuri BAT pentru tratarea anaerobă a deşeurilor

Măsurile din această secţiune sunt aplicabile doar pentru IITD Măieruș.

i. Emisii în aer

BAT 38. În vederea reducerii emisiilor în aer şi a îmbunătăţirii performanţei generale de mediu, BAT constă în monitorizarea și/sau controlul deşeurilor principale şi al parametrilor principali ai procesului.

Pentru implementarea acestei măsuri, operatorul va fi obligat în timpul funcţionării instalaţiei să aplice un sistem de monitorizare manuală și/sau automată care:

- să asigure funcționarea stabilă a digestorului;
- să minimizeze dificultățile de exploatare care pot duce la emisii de mirosuri, de exemplu spumarea;
- să transmită alerte suficient de timpurii cu privire la defectările sistemului care pot duce la pierderea izolării și la explozii.

Acesta presupune inclusiv monitorizarea și/sau controlul deșeurilor principale și al parametrilor principali ai procesului, de exemplu:

- pH-ul și alcalinitatea materialelor cu care este alimentat digestorul;
- temperatura de funcționare a digestorului;
- ratele de încărcare hidraulice și organice ale alimentării digestorului;
- concentrația de acizi grași volatili (AGV) și a amoniacului din digestor și din digestat;
- cantitatea de biogaz, compoziția (de exemplu, H_2S) și presiunea acestuia;
- nivelurile de lichid și de spumă din digestor.

Aplicabilitatea la IITD Măieruş este asigurată din punct de vedere constructiv prin faptul că proiectantul/executantul va fi obligat la realizarea/montarea instalaţiei de digestie anaerobă (cu toate componentele sale, inclusiv instalaţia CHP) să furnizeze sistemul SCADA de monitorizare automată, controlabil la nivel centralizat.

d) <u>Măsuri BAT pentru tratarea mecano-biologică a deşeurilor</u>

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, la tratarea mecano-biologică a deșeurilor se aplică concluziile privind BAT prezentate în această secțiune, pe lângă concluziile generale privind BAT pentru tratarea biologică a deșeurilor și, după caz, și concluziile privind BAT pentru tratarea aerobă și pentru tratarea anaerobă a deșeurilor.
Aceste măsuri se aplică pentru IITD Măieruş şi pentru CSPD (IITD) Părău.

i. Emisii în aer

BAT 39. În vederea reducerii emisiilor în aer, BAT constă în utilizarea ambelor tehnici de mai jos.

Tehnica		Descriere	Măsuri constructive luate în cadrul proiectului
(a)	Separarea fluxurilor de gaze reziduale	Divizarea fluxului de gaze reziduale în fluxuri de gaze reziduale cu conţinut ridicat de poluanţi şi fluxuri de gaze reziduale cu conţinut scăzut de poluanţi, conform identificarii din inventarul menţionat la BAT 3	In toate clădirile unde se desfășoară tratarea mecanică a deșeurilor, fluxurile de emisii sunt divizate: emisiile de la recepția și stocarea deșeurilor înainte de intrarea pe linii sunt tratate cu biofiltru iar emisiile gazoase din manipularea deșeurilor sunt trecute printr-o instalaţie de filtroventilaţie cu ciclon. Emisiile gazoase de la instalaţiile de compostare intensivă sunt tratate într-un biofiltru aferent doar acestora. Pentru IITD Măieruş, biogazul este curăţat într-o instalaţie specializată înainte de intrarea în

Tehnica		Descriere	Măsuri constructive luate în cadrul proiectului
			CHP, iar aceasta din urmă va fi furnizată cu toate echipamentele necesare pentru curăţarea gazelor reziduale de ardere înainte de evacuarea pe coş.
b)	Recircularea gazelor reziduale	Recircularea gazelor reziduale cu conținut scăzut de poluanți în procesul biologic, urmată de tratarea gazelor reziduale adaptată la concentrația poluanților (a se vedea BAT 34). Este posibil ca utilizarea gazelor reziduale în procesul biologic să fie limitată de temperatura și/sau conținutul de poluant al acestora. Poate fi necesar ca înainte de reutilizare să se condenseze vaporii de apă conținuți în gazele reziduale. În acest caz este necesară răcirea lor, iar apa condensată se recirculă dacă este posibil (a se vedea BAT 35) sau se tratează înainte de evacuare.	Aplicabilitate pentru IITD Măieruş, în cazul CHP. Instalaţia va fi furnizată ca un tot unitar, conform cu cerinţele caietului de sarcini, unde se vor introduce cerinţe de recirculare a gazelor reziduale (pentru recuperarea căldurii sau reducerea NOx).

Dintre tehnicile BAT recomandate, în cadrul amplasamentelor IITD Măieruş şi CSPD (IITD) Părău vor fi considerate din etapa de proiectare/construire:

Tehnica		Poluanţi reduşi	Măsuri constructive luate în cadrul proiectului
Emisii dirijate în aer			
(a)	Adsorbție	Mercur, compuși organici volatili, hidrogen sulfurat, compuși mirositori	IITD Măieruş: - Instalaţia de purificare a biogazului înainte de intrarea în CHP (reţinerea poluanţilor pe cărbune activ)
(b)	Biofiltru	Amoniac, hidrogen sulfurat, compuși organici volatili, compuși mirositori	IITD Măieruş: - Biofiltru la hala de sortare a deşeurilor reciclabile + reziduale - Biofiltru la hala de pre-tratare a biodeşeurilor colectate separat şi deşeurilor verzi - Biofiltru la instalaţia de compostare/biostabilizare intensivă a digestatelor CSPD (IITD) Părău: - Biofiltru la hala de sortare a deşeurilor reciclabile + reziduale - Biofiltru la hala de pre-tratare a biodeşeurilor colectate separat şi deşeurilor verzi - Biofiltru la instalaţia de compostare/ biostabilizare intensivă a biodeşeurilor şi fracţiei organice din reziduale
(c)	Ciclon	Pulberi	IITD Măieruş: - Instalaţie de filtroventilaţie cu ciclon la hala de sortare a deşeurilor reciclabile + reziduale

Tehnica		Poluanţi reduşi	Măsuri constructive luate în cadrul proiectului
			- Instalaţie de filtroventilaţie cu ciclon la hala de pre-tratare a biodeşeurilor colectate separat şi deşeurilor verzi CSPD (IITD) Părău: - Instalaţie de filtroventilaţie cu ciclon la hala de sortare a deşeurilor reciclabile + reziduale - Instalaţie de filtroventilaţie cu ciclon la hala de pre-tratare a biodeşeurilor colectate separat şi deşeurilor verzi
c)	Epurare umedă	Pulberi, compuși organici volatili, compuși acizi gazoși (scruber alcalin), compuși alcalini gazoși (scruber acid)	IITD Măieruș: - Instalaţia de tratare a biogazului înainte de intrarea în CHP
Emisii difuze de compuși organici volatili în aer			
d)	Program de detectare și eliminare a scăpărilor de gaze	Compuși organici volatili, biogaz (metan)	IITD Măieruș: - Instalaţia de digestie anaerobă - Instalaţia de tratare a biogazului înainte de intrarea în CHP (instalaţii aflate sub directiva ATEX, care obligă şi la echipamente de detecţie, alarmare şi oprire de urgenţă certificate)
	Emisii în apă		
e)	Proces cu nămol activ	Compuși organici biodegradabili	IITD Măieruș: - Staţie de epurare tip SBR pentru ape uzate menajere CSPD (IITD) Părău: - Staţie de epurare tip SBR pentru ape uzate menajere
f)	Nitrificare/denitrificare	Azot total, amoniac	
g)	Sedimentare	Materii solide în suspensie	
h)	Neutralizare	Acizi, substanţe alcaline	IITD Măieruș: - Staţie de epurare tip osmoză inversă pentru ape uzate tehnologice (inclusiv levigate) CSPD (IITD) Părău: - Staţie de epurare tip osmoză inversă pentru ape uzate tehnologice (inclusiv levigate)
i)	Filtrare	Materii solide în suspensie	
j)	Stripare	Poluanți care pot fi purjați, de exemplu hidrogen sulfurat (H_2S), amoniac (NH_3), unii compuși organici halogenați absorbabili (AOX), hidrocarburi	
k)	Filtrare cu membrană (osmoză inversă)	Săruri, nitraţi, fluoruri, metale grele, molecule organice mari	
l)	Separare ulei-apă	Ulei/grăsim	IITD Măieruș: - Separator de hidrocarburi pentru apele pluviale potenţial contaminate CSPD (IITD) Părău: - Separator de hidrocarburi pentru apele pluviale potenţial contaminate ST Rupea (Hoghiz) - Separator de hidrocarburi pentru apele pluviale potenţial contaminate
	Tehnici de sortare		
m)	Separare pneumatică	IITD Măieruș: - Separatorul aeraulic pe liniile de sortare a reciclabilelor şi deşeurilor reziduale CSPD (IITD) Părău:	

Tehnica		Poluanți reduși	Măsuri constructive luate în cadrul proiectului
		- Separatorul aeraulic pe liniile de sortare a reciclabilelor și deșeurilor reziduale	
	Separare electromagnetică a metalelor neferoase	IITD Măieruș: - Separatoarele Eddy current pe liniile de sortare a reciclabilelor, biodeșeurilor și deșeurilor reziduale CSPD (IITD) Părău: - Separatoarele Eddy current pe liniile de sortare a reciclabilelor, biodeșeurilor și deșeurilor reziduale	
	Separare magnetică	IITD Măieruș: - Separatoarele magnetice pe liniile de sortare a reciclabilelor, biodeșeurilor și deșeurilor reziduale CSPD (IITD) Părău: Separatoarele magnetice pe liniile de sortare a reciclabilelor, biodeșeurilor și deșeurilor reziduale	
	Spectroscopie în infraroșu apropiat (NIR)	IITD Măieruș: - Separatoarele optice pe liniile de sortare a reciclabilelor, deșeurilor reziduale și instalația de producere RDF CSPD (IITD) Părău: - Separatoarele optice pe liniile de sortare a reciclabilelor, deșeurilor reziduale și instalația de producere RDF	
	Separare granulometrică	IITD Măieruș: - Separatoarele balistice, separatoarele OCC, sita vibrantă și ciururile rotative pe liniile de sortare a reciclabilelor și deșeurilor reziduale CSPD (IITD) Părău: - Separatoarele balistice, separatoarele OCC, sita vibrantă și ciururile rotative pe liniile de sortare a reciclabilelor și deșeurilor reziduale	
	Separare manuală	IITD Măieruș: - Cabina control de calitate pe liniile de sortare a reciclabilelor și deșeurilor reziduale CSPD (IITD) Părău: - Cabina control de calitate pe liniile de sortare a reciclabilelor și deșeurilor reziduale	

1.4.6. Modalitatea de conectare la infrastructura existentă

Modalitatea de conectare la infrastructura existentă este prezentată la pct. 1.2.8.

Obiectiv 1: Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificări materiale și energetice (IITD) Măieruș

Pentru ca accesul echipamentelor de transport la amplasamentul studiat să fie facil, se propune amenajarea drumului de exploatare pe o lungime estimativă de aprox. 2.200 m. Structura propusă a drumului va fi în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere rigide și suple", indicativ NP 116-04 și cu „Normativul pentru proiectarea, executarea și recepționarea drumurilor industriale" indicativ C79-80.

Posibilul punct de racordare la energia electrică se află situat la aproximativ 2.300 m, pe porțiunea de drum european E60 Măieruș-Feldioara, înainte de intrarea pe drumul de acces către noul IITD. Pozarea cablurilor privind racordarea la energie electrică va fi prin sistem îngropat.

Conform Avizului DEER, nr. 70/49/717/06.12.2023, se specifică:

- La stâlpii 386, 387, 388, realizarea de prize de pământ, Rp<4W cu dirijare potențial;
- La stâlpii 386, 387, 388, înlocuire ansamblu de susținere simple cu ansambluri de susținere dublu composite, inclusiv cleme, armături, protective la arc;
- Conductoarele inădite se vor înlocui cu conductoare noi pe lungimea întregului panou secțiune 150/25 mmp;
- Pe împrejmuirea zonei de protecție și siguranță se vor monta avertizoare: accesul; interzis și atenție pericol de electrocutare;
- Împrejmuirea dacă va avea părți metalice se va lega la prize de pământ cu Rp<4W.

Obiectiv 2: Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău (IITD)

Pentru ca accesul echipamentelor de transport la amplasamentul studiat să fie facil, se propune amenajarea drumului de exploatare pe o lungime estimativă de aprox. 600 m.

Structura propusă a drumului va fi în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere rigide și suple", indicativ NP 116-04 și cu „Normativul pentru proiectarea, executarea și recepționarea drumurilor industriale" indicativ C79-80.

Posibilul punct de racordare la energia electrică se află situat la aproximativ 1.100 m de amplasamentul instalației, pe porțiunea de drum național DN1S Șercaia – Hoghiz, în direcția Părău.

Obiectiv 3: Staţia de transfer deşeuri Rupea (Hoghiz)

Accesul rutier pe amplasament se va realiza din drumul DJ131C și nu se impune construcția unui drum de exploatare. Prin proiect se va realiza doar racordul la drumul din incintă.

Posibilul punct de racordare la energia electrică se află situat la aproximativ 700 m de amplasamentul stației de transfer, pe porțiunea de drum DJ131C Rupea Gară - Racoș, în direcția Racoș.

1.4.7. Materii prime

La realizarea proiectului propus vor fi folosite atât materiale de proveniență naturală, precum pământul, piatra, solul, cât și materiale artificiale. Apa folosită pe durata execuției lucrărilor va fi industrială pentru lucrări de drumuri, dar și potabilă necesară consumului de către personal, care va fi îmbuteliată. În tabelul de mai jos este prezentată lista materiilor prime și a materialelor folosite pentru realizarea proiectului (toate cele trei amplasamente), precum și cantitățile necesare estimate.

Tabel 52. Materii prime necesare lucrărilor

Nr. ctr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Cantitate estimată
1	Apă	mc	130.000
2	Armătura	t	4.720
3	Bitum	t	276
4	Ciment	mc	3.200
5	Combustibil lichid	mc	240
6	Confecții metalice	T	1.800
7	Țevi PVC ape pluviale	ml	9.200

Nr. ctr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Cantitate estimată
8	Sârmă	t	200
9	Vopsea	l	6.600
10	Vopsea anticorozivă beton	l	5.600
11	Agragate de carieră	mc	46.000
12	Agragate de râu	mc	26.000
14	Balast	mc	113.000
15	Beton	mc	94.800
16	Cherestea	mc	4.600
17	Material de prindere (cuie, sârmă etc)	t	10.000
18	Mixtură asfaltică	t	13.400
19	Mortar zidărie	mc	1.600
20	Sol	mc	8.000

1.5. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului propus

1.5.1. Fluxurile tehnologice în cadrul obiectivelor

Fluxul deşeurilor preconizat în cadrul noului SMID Brașov cu investiţiile care fac obiectul acestui proiect sunt prezentare în figurile de mai jos:

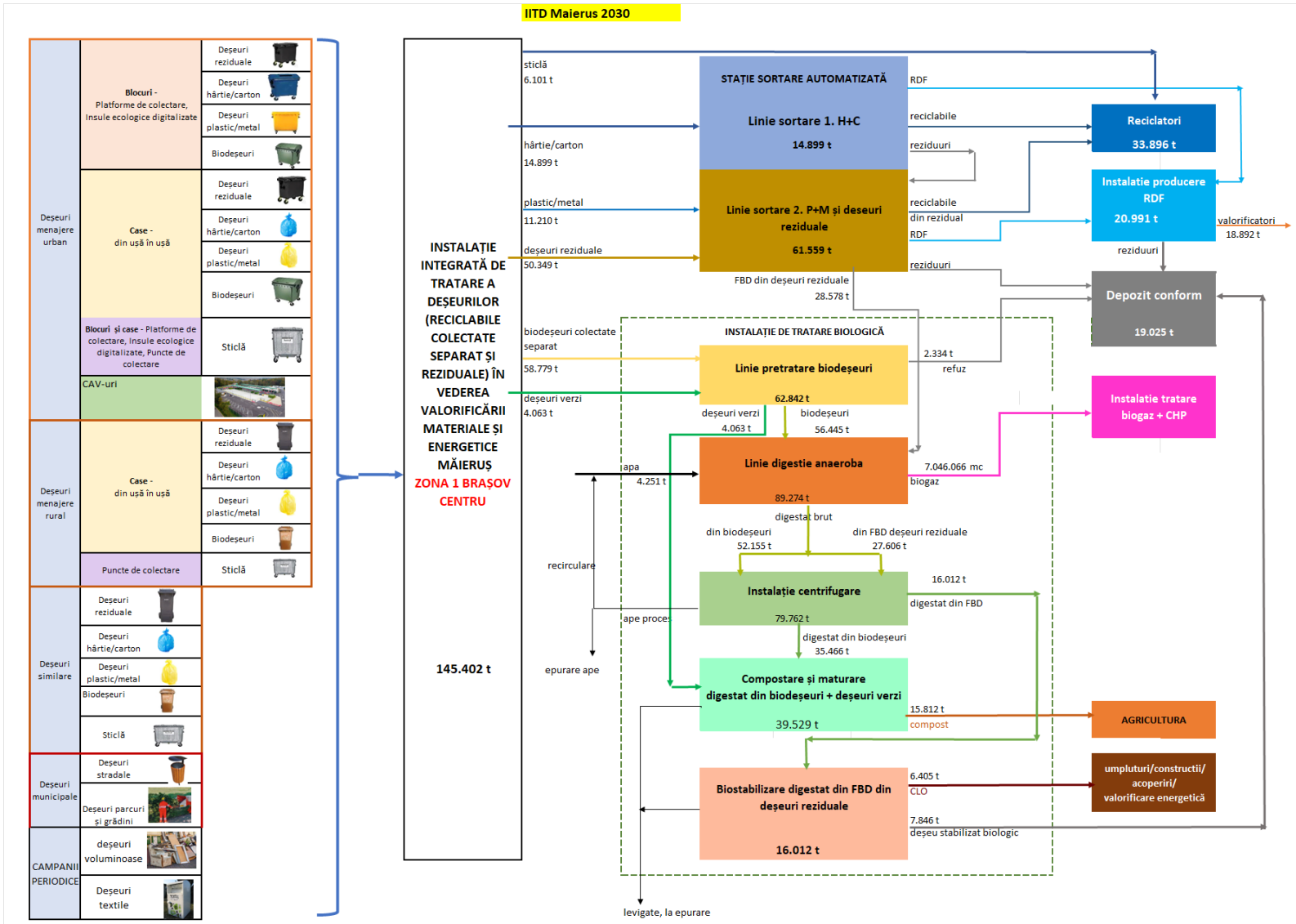


Figura 1-55. Schema fluxurilor de deşeuri în IITD Măieruş

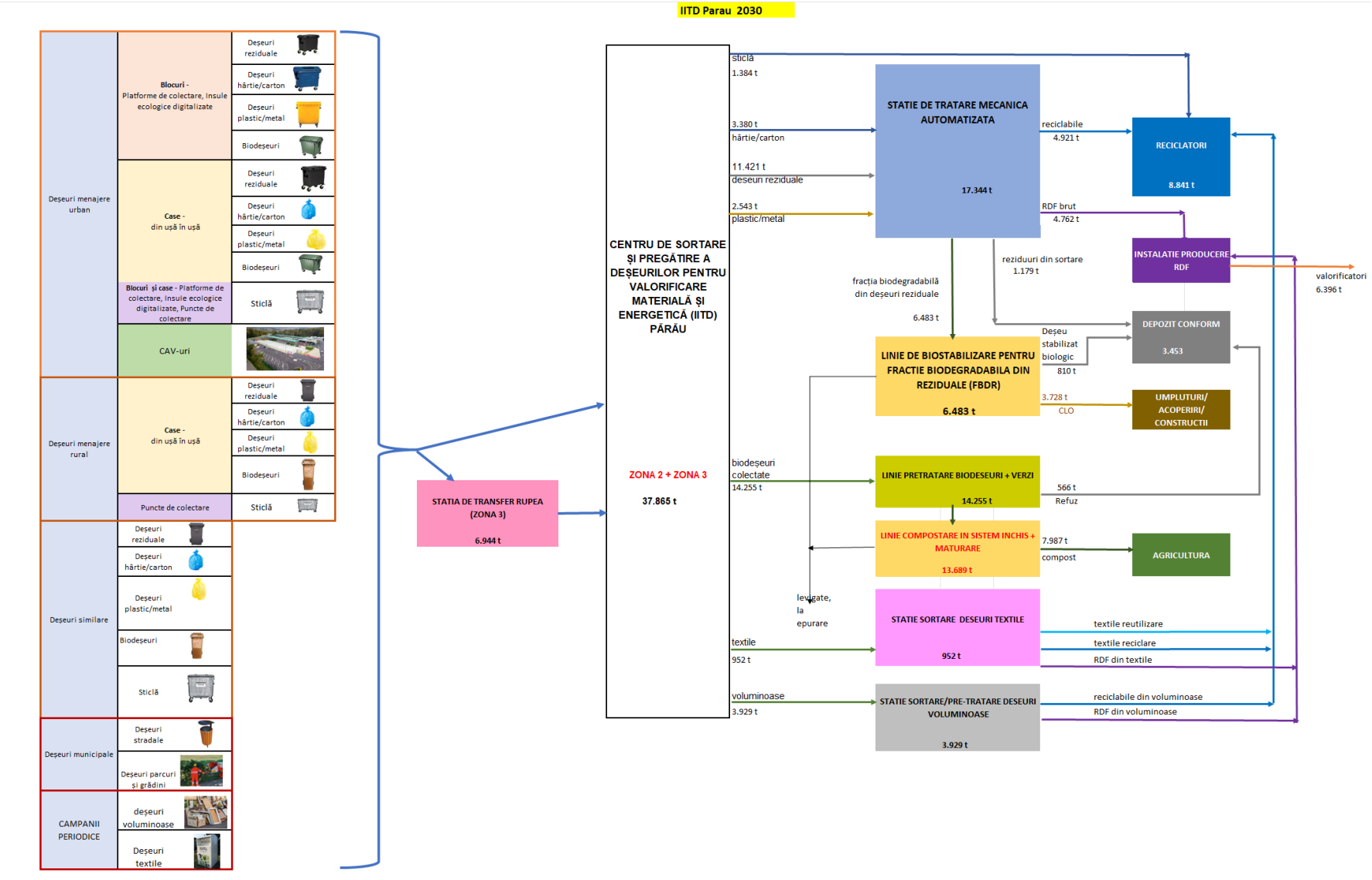


Figura 1-56. Schema fluxurilor de deşeuri în cadrul CSPD (IITD) Părău

1.5.1.1. Obiectiv 1: Instalația integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice măieruș (IITD Măierus)

Instalația integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice Măieruș este astfel proiectată încât să fie capabilă să trateze atât fluxurile de deșeuri colectate separat (plastic + metal, hârtie+carton) cât și deșeurile reziduale, respectiv biodeșeuri colectate separat inclusiv deșeuri verzi.

A. Stație de sortare/tratare mecanică automată cu 2 linii de sortare: cap. proiectată 95.000 to/an compusă din:

A.1 Linie de sortare 1 automatizată pentru deşeuri reciclabile de Hârtie + Carton, colectate separat: capacitate 15.000 to/an, 1 schimb/zi, 260 zile/an

Deşeurile care intră în această linie sunt deşeurile de hârtie/carton (ambalaje şi non-ambalaje) colectate împreună în pubelele albastre de la populaţie, similare şi din CAV-uri. In pubela albastră, de regulă se află şi impurităţi (alte categorii de deşeuri, reciclabile sau nu, pe care generatorii le aruncă în pubela albastră în mod neadecvat). Codurile de deşeuri aplicabile sunt:

- 15 01 01 – deşeuri de ambalaje de hârtie/carton
- 15 01 05 – deşeuri de ambalaje din materiale compozite (Tetrapak)
- 15 01 06 – deşeuri de ambalaje amestecate (impurităţi, din plastic, metal, sticla etc)
- 20 01 01 – deşeuri de hârtie şi carton (non-ambalaj)

Scopul instalaţiei este de a extrage nu doar deşeurile curate de hârtie şi carton, ambalaje şi non-ambalaje, dar de a extrage şi celalalte categorii de materiale reciclabile (plastic, metal), precum şi materialele cu potenţial energetic (hârtie, carton, plastic, lemn etc) care nu pot fi reciclate, astfel ca reziduul să se regăsească o cantitate cât mai mică.

Procesul de tratare include următoarele etape principale:

- zona de recepție deșeuri;
- zona buncăr de alimentare cu desfăcător/sfâșietor de saci;
- zona de sortare automatizată:
  - fracție fină;
  - fracție 3D (tridimensională);
  - fracție 2D (bidimensională.
- sortare manuală în cabină de control;
- zona de evacuare reciclabile și RDF;
- zona de balotare reciclabile.

<u>Recepţia deşeurilor</u>

După cântărirea şi înregistrarea la intrarea pe amplasament, toate maşinile care aduc deşeurile reciclabile de hârtie/carton sunt direcţionate către zona de descărcare din zona de primire/recepţie a liniei de sortare 1 H+C, dimensionată de cca 240 mp, care să asigure o stocare temporară a deşeurilor înainte de a intra pe linia de sortare de maxim 2-3 zile (în principiu capacitatea instalaţiei de sortare trebuie să asigure tratarea întregii cantităţi zilnice

adusă în staţie, dar pentru situaţii de excepţie datorate necorelării sistemului de colectare al deşeurilor – un sistem de colectare zilnic, de ex. - cu programul de funcţionare al instalaţiilor, trebuie să se asigure că deşeurile care sosesc pe amplasament sunt stocate corespunzător). Zona este delimitată de restul halei prin parapeţi de beton de cca 2 m înălţime. Accesul maşinilor la această zonă se realizează prin o uşă dedicată. În zona de recepţie are loc o verificare vizuală a deşeurilor stocate temporar în vederea intrării pe fluxul de sortare.

Containerele cu sticlă se descarcă în zona special amenajată (obiectivul 5) de lângă hala de sortare (2 bucăţi). Aici pot fi poziţionate și containere pentru deșeuri periculoase, DEEE, de lemn/voluminoase care ar putea fi extrase din deşeurile descărcate, la verificarea lor vizuală. După descărcare, autogunoierele goale sunt direcţionate către cântar/înregistare înainte de ieşirea de pe amplasament.

Alimentarea liniei de sortare

Alimentarea liniei de sortare se face prin încărcarea deșeurilor cu încărcătorul frontal în buncărul de alimentare care este dotat cu desfăcătorul de saci. După ieşirea din desfăcătorul de saci, transportul materialelor la următorul echipament şi apoi între toate echipamentele de sortare ale liniei, se realizează prin intermediul unor benzi înclinate cu racleți, acționate electric şi controlate de sistemul SCADA al instalaţiei. Personalul angajat intervine doar în locaţiile de sfârşit de bandă şi în cabina de control calitate.

Separatorul de folii

După desfăcătorul de saci, sunt direcționate către un separator de folii (sacii în care s-au colectat deșeurile). Foliile (LDPE) separate sunt depozitate într-un container special amenajat, care se transportă când este plin la presa de balotare.

Separatorul magnetic

Pe banda care transportă deşeurile de la separatorul de folii este amplasat un separator magnetic, care trebuie sa extragă metalele feroase și să le elimine într-un container de 2 mc, care va fi transportat după umplere în zona de stocare a containerelor cu fracții reciclabile (obiectivul 5)

Separatorul balistic OCC

După ce se elimină deşeurile feroase, materialul intră într-un separator balistic (OCC) care realizează o separare densimetrică a materialelor care ajung în el. Separatorul balistic în cadrul acestui flux este necesar pentru extragerea cartonului ondulat/corugat. Echipamentul are o cale de intrare şi 3 căi/benzi de ieşire, pentru următoarele fracții:

- fracție fină (refuz) – direcţionată pe benzi către containerul de refuzuri care merge apoi pe linia de sortare 2 (plastic/metal/reziduale);
- cartonul ondulat – direcţionat spre cabina de control calitate, pentru o verificare a purităţii fracţiei; cartonul corugat este apoi trimis către presa de balotare.
- Restul materialelor – amestecuri de deşeuri 2D şi 3D care nu sunt carton corugat (2D hârtie de diferite calităţi, carton drept, 3D – Tetrapak, PET şi alte ambalaje de plastic, după caz); această fracţie este trimisă către un alt separator balistic.

Separatorul balistic

Restul fluxului de la OCC este trecut printr-un separator balistic cu 3 căi/benzi de ieşire, pentru următoarele fracţii:

- fracție fină (refuz) – direcţionată pe benzi către containerul de refuzuri care merge

apoi pe linia de sortare plastic/metal;

- fracție 2 D (bidimensională – hârtie, carton și fracție combustibilă) – direcţionat spre separatorul optic NIR 3.
- fracție 3D (tridimensională – amestecuri de deşeuri tridimensionale carton, PET şi alţi polimeri, după caz) – direcţionată spre separatorul Eddy current.

Separarea fracţiei 2D

Se va realiza în ordine, cu ajutorul separatoarelor optice NIR3, NIR4 și a separatorului de carton mărunt, după cum urmează:

- NIR3 separă din flux materialele plastice posibil ajunse ca impuritate:
  - Flux de hârtie și carton care este dirijat către separatorul de carton mărunt
  - Flux de materiale plastic (LDPE) care intră în NIR4;
- Separatorul de carton mărunt separă:
  - hârtie/carton mixt
  - flux de carton mărunt

Ambele fluxuri ajung în cabina de control pe benzi separate şi apoi la presa de balotare

- NIR4 separă din fluxul de materiale plastice:
  - LDPE care se elimină în container și se transferă pe Linia 2 pentru prelucrare avansată
  - refuz care se elimină în alt container și se transferă către Instalația de producere RDF.

Separarea fracției 3D

Se va realiza, în ordine, cu ajutorul separatoarelor optice NIR1 și NIR2

- NIR1 separă:
  - Fluxul tridimensional de plastic (ambalaje PET şi alţi polimeri) – care se evacuează într-un container de 2 mc și se transferă pe Linia A.2 pentru prelucrare avansată
  - Restul de deşeuri tridimensionale (majoritare carton) - se dirijează către NIR2
- NIR2 separă:
  - Compozit Tetrapack (ambalaje carton tridimensional) care se dirijează către cabina de control;
  - Refuz care se elimină într-un container de 2 mc și se transferă către Instalația de producere RDF

Controlul de calitate în cabină are ca scop extragerea manuală negativă a fracțiilor indezirabile/ combustibile care vor fi eliminate prin gurile de descărcare într-o alveolă cu deschidere automată poziționată sub cabina de control. De aici fracția combustibilă este preluată și transportată cu un sistem de benzi (bandă orizontală montată în canal și bandă înclinată) către Instalația de producere RDF. Fracțiile reciclabile 2D și 3D rămase pe bandă se vor deversa în buncărul de primire al presei de balotat.

Cabina de control este prevăzută cu o bandă de sortare și 2 posturi de control poziționate de o parte și de cealaltă a benzii. Cabina va fi prevăzută cu geamuri, sistem de iluminat și este echipată cu un sistem de ventilație / climatizare / încălzire. Deasupra benzii de control va fi prevăzut un cablu de avarie, astfel încât în caz de avarie oricare dintre operatorii umani din cabina poate opri în orice moment întreaga instalație.

Cartonul, hârtia și compozitele vor fi balotate cu o presă orizontală.

Materialele care rezultă de pe linia A.1. sunt:

- Deşeuri de ambalaje de hârtie/carton (carton ondulat, carton mixt, carton mărunt) – 15 01 01
- Deşeuri de ambalaje compozite (Tetrapak) – 15 01 05
- Deşeuri de hârtie şi carton – 19 12 01
- Deşeuri de metale feroase şi neferoase – 19 12 02, 19 02 03
- Deşeuri de ambalaje de plastic – 15 01 02
- Deşeuri de ambalaje de metal – 15 01 04
- Deşeuri de sticlă – 19 12 05
- Deşeuri combustibile – 19 12 10 (se direcţionează către linia de producţie RDF)
- Alte deşeuri – 19 12 12 (se direcţionează către linia de sortare A.2.)

Schema fluxului tehnologic al liniei A.1 este prezentată în figura de mai jos:

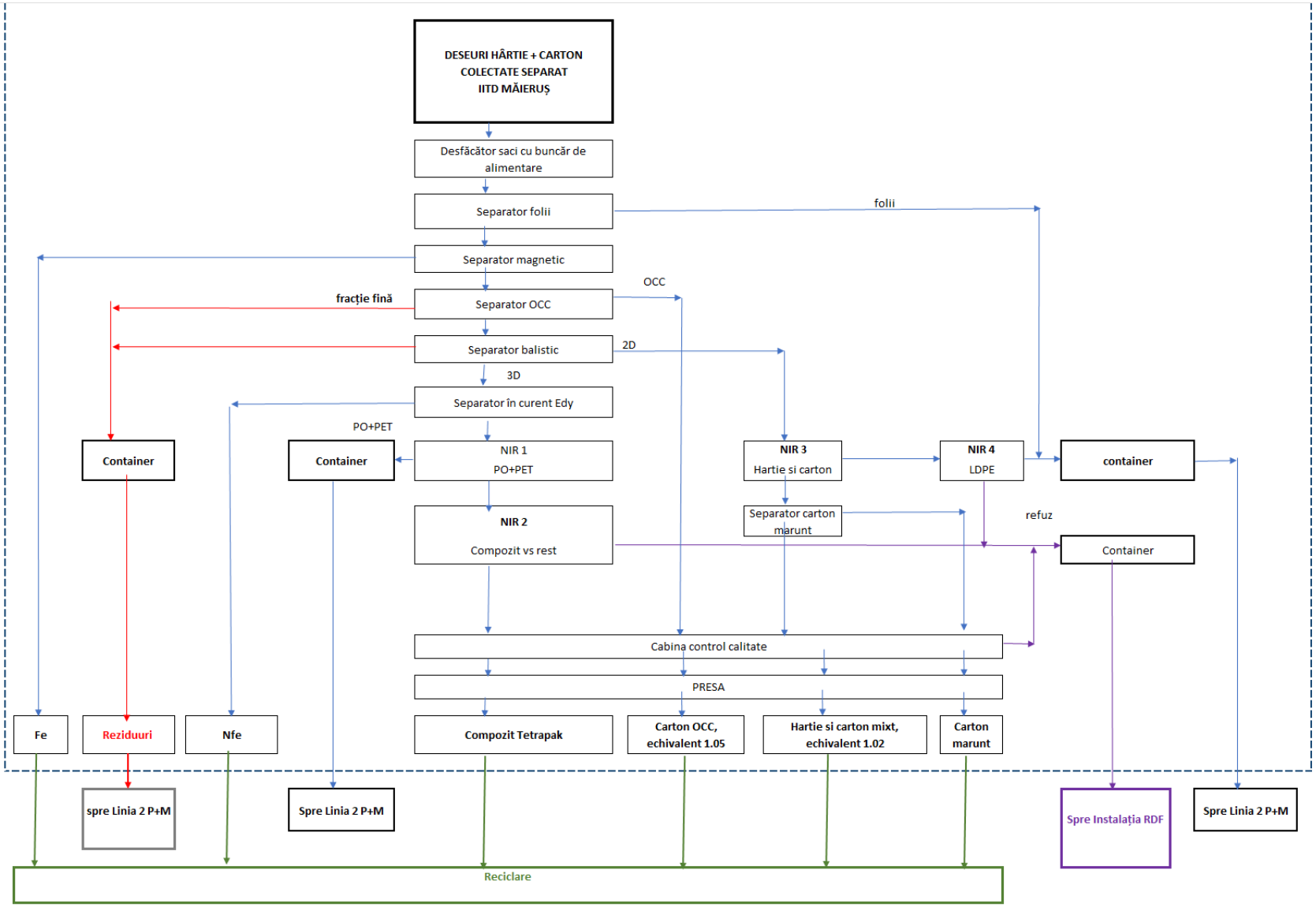


Figura 1-57. Schema tehnologică Linia A.1. de sortare deșeuri hârtie/carton Măieruș

A.2 Linie de sortare automată pentru deşeuri reciclabile colectate separat fracția P + M și deşeuri reziduale, capacitate 80.000 t/an, 2 schimburi/zi (40.000 t/schimb/an), 260 zile/an

Pe această linie vor fi sortate fracția Plastic+Metal colectată separat în containerele galbene şi în CAV-uri, precum şi deşeurile municipale reziduale (colectate în pubela neagră, cele din pieţe şi coşurile stradale), dar în fluxuri separate (aranjate astfel încât să nu vină în contact una cu cealaltă.

Tot pe această linie, în fluxul P+M, vor fi sortate suplimentar fracțiile sortate pe Linia 1 H+C care conţin deşeuri corespondente (polietilenă, PET, LDPE), iar reziduurile vor intra pe linie împreună cu fluxul de reziduale.

In pubela galbenă, de regulă se află şi impurităţi (alte categorii de deşeuri, reciclabile sau nu, pe care generatorii le aruncă în pubela galbenă în mod neadecvat).

Cele două schimburi pe care va funcţiona linia vor fi dimensionate astfel:
- un schimb va trata doar deşeurile municipale reziduale (cantitativ acestea sunt mai multe)
- al doilea schimb va trata deşeurile de plastic+metal (2 zile/săptămână) şi 3 zile pe săptămână deşeurile reziduale (cantităţile suplimentare care depăşesc capacitatea schimbului 1; acest lucru se va întâmpla în primii ani de funcţionare ai instalaţiei, când sunt de aşteptat mai multe cantităţi de rezidual; cu timpul, acestea vor scădea, când cantităţile de reciclabile colectate separat vor creşte); pentru că toate aceste deşeuri nu vor depăşi capacitatea proiectată a liniei, în acest schimb se va asigura şi curăţarea echipamentelor liniei ca să permită schimbarea fluxurilor.

Codurile de deşeuri aplicabile acestei linii sunt:
- 15 01 02 – deşeuri de ambalaje de plastic
- 15 01 04 – deşeuri de ambalaje de metal
- 15 01 06 – deşeuri de ambalaje amestecate (impurităţi, din hârtie, carton, sticla etc)
- 20 01 39 – deseuri de materiale plastice
- 20 01 40 – deşeuri metalice
- 20 01 02 – deşeuri de sticlă
- 20 03 01 – deşeuri municipale amestecate
- 20 03 02 – deşeuri din pieţe
- 20 03 03 – deşeuri stradale (din coşurile stradale)

Scopul instalaţiei este de a extrage nu doar deşeurile curate de plastic şi metal, ambalaje şi non-ambalaje, dar şi de a extrage şi celalalte categorii de materiale reciclabile (hârtie, carton, sticlă), materialele cu potenţial energetic (hârtie, carton, plastic, lemn etc) care nu pot fi reciclate, precum şi de a separa cât mai bine fracţia biodegradabilă (FBDR) din deşeurile reziduale, pentru a putea fi direcţionată cât mai curată spre etapa de digestie anaerobă, astfel ca reziduurile (deşeuri care nu sunt nici reciclabile, nici combustibile, nici biodegradabile) care vor ajunge la depozitare să se regăsească într-o cantitate cât mai mică.

În fluxul tehnologic pentru sortarea deşeurilor municipale reziduale, prima dată se separă de restul fracţiilor, deşeurile biodegradabile. Restul fracţiilor intră apoi în succesiunea de echipamente de separare avansată.

<u>Recepţia deşeurilor</u>

După cântărirea şi înregistrarea la intrarea pe amplasament, toate maşinile care aduc deşeurile reciclabile de plastic/metal şi deşeurile municipale reziduale sunt direcţionate către zonele de descărcare aferente din zona de primire/recepţie a liniei de sortare A.2, dimensionate astfel încât să asigure o stocare temporară a deşeurilor înainte de a intra pe linia de sortare de maxim 2-3 zile (în principiu capacitatea instalaţiei de sortare trebuie să asigure tratarea întregii cantităţi zilnice adusă în staţie, dar pentru situaţii de excepţie datorate necorelării sistemului de colectare al deşeurilor – un sistem de colectare zilnic, de ex. - cu programul de funcţionare al instalaţiilor, trebuie să se asigure că deşeurile care sosesc pe amplasament sunt stocate corespunzător). Zona de recepţie este delimitată de restul halei prin parapeţi de beton de cca 2 m înălţime, iar cele 2 zone de recepţie sunt separate între ele cu acelaşi tip de parapeţi, pentru a nu se amesteca fluxurile. Accesul maşinilor la această zonă se realizează prin o uşă dedicată. În zona de recepţie are loc o verificare vizuală a deşeurilor stocate temporar în vederea intrării pe fluxul de sortare.

După descărcare, maşinile sunt direcţionate spre poarta de ieşire, pentru a fi din nou cântărite şi înregistrate.

Fluxul de deşeuri municipale reziduale

Alimentarea liniei de sortare

Alimentarea liniei se realizează prin încărcarea deșeurilor cu încărcătorul frontal în buncărul de alimentare care este dotat cu desfăcătorul de saci. După ieşirea din desfăcătorul de saci, transportul materialelor la următorul echipament şi apoi între toate echipamentele de sortare ale liniei, se realizează prin intermediul unor benzi înclinate cu racleți, acționate electric şi controlate de sistemul SCADA al instalaţiei. Personalul angajat intervine doar în locaţiile de sfârşit de bandă şi în cabina de control calitate.

Din buncărul de alimentare cu desfăcător de saci deșeurile ajung în separatorul de folii din care rezultă:

- folii (sacii în care au venit deşeurile) care sunt dirijate către un separator optic (NIR5) care separă foliile transparente şi apoi restul sunt trecute printr-un alt separator optic (NIR6) care separă foliile colorate;
- Fluxul de deşeuri care ajunge în ciurul rotativ unde are lor o separare pe 3 fracții:
    - fracția >300 mm; prin natura ei, această fracţie este mică cantitativ.
    - fracție 80 - 300 mm;
    - fracție fină 0-80 mm; această fracţie va fi mai mare cantitativ, pentru că conține în principal fracţia biodegradabilă (FBDR); în ciur are loc separarea cea mai importantă a acestei fracţii.

Deoarece aceste fracţii nu se separă în totalitate conform dimensiunii lor, şi au loc antrenări de componente de alte dimensiuni, fiecare fracţie este supusă mai departe unei separări avansate.

Fracția >300 mm

Ajunge de la ciur pe banda la cabina de control pentru sortare negativă. Rezultă două fracții:

- ✓ material combustibil fracție > 300 mm: este dirijat către Instalația de producere RDF, unde primul echipament este un tocător <100 mm.
- ✓ refuz (fracția < 300 mm), se direcționează la rândul ei într-un alt tocător, de unde se evacuează într-un container basculabil și este reîntoarsă în ciurul rotativ.

Fracţie 80 - 300 mm:

Fracţia de dimensiuni medii este direcţionează pe o bandă de alimentare a unui separator aeraulic din care rezultă:

- folii 2D dirijate către separatorul optic NIR5 pentru separarea foliilor transparente şi apoi către NIR 6 pentru separarea foliilor colorate; toate foliile separate optic ajung pentru verificarea calităţii în cabina de control, iar orice refuz ajunge în final în instalaţia de producere RDF.
- restul de deşeuri (care nu sunt folie) sunt dirijate către un separatorul balistic. Deasupra benzii de transport către separatorul balistic sunt montate un separator magnetic și un separator curent Eddy, fiecare separând din flux materialele feroase şi apoi cele neferoase. Acestea se evacuează în containere basculabile separate şi se direcţionează la zona de stocare reciclabile.

Fracţiile rămase pe bandă după extragerea metalelor se separă în separatorul balistic, în 3 fracții:

- fracție 3D – direcţionată apoi printr-o serie de separatoare optice
- fracție 2D - se separă apoi automat cu separatoare optice
- fracție 0-70 mm care se transportă pe bandă către o sită vibrantă care o separă în:
  - fracție biodegradabilă 0-20 mm, se descarcă pe banda fracției fine <80mm, după ciur, şi este tratată împreună cu aceasta.
  - fracție ușoară 2D de dimensiuni mici, care se transportă către primul echipament al instalaţiei de producere RDF

Fracția 3D

După separatorul balistic intră în separatorul optic NIR1 (duble track, cu 3 iesiri) și separă automat:

- ✓ PP/PET dirijat către cabina de control
- ✓ PVC – dirijat către cabina de control
- ✓ refuz dirijat către NIR2 (duble track, cu 3 ieşiri), care separă automat:
  - ➢ HDPE transparent/alb - dirijat către cabina de control
  - ➢ HDPE color - dirijat către cabina de control
  - ➢ Refuz 2D (material combustibil) dirijat către Instalația producere RDF

Fracție 2D

După separatorul balistic intră în separatorul optic NIR3 care separă:

- ✓ LDPE color, LDPE transparent – direcţionate către NIR5 (pentru separare LPDE transparent) şi apoi către NIR6 (pentru separare LPDE color)
- ✓ Hârtie+carton (fracţii accidentale) – direcţionat către un separator optic NIR 4 (pentru separare hârtie şi carton de alte reziduuri combustibile); reziduurile se dirijează către Instalaţia producere RDF

Fracția fină 0-80 mm (conține în principal FBDR):

După ciurul rotativ este trecută printr-un separator magnetic şi un separator Eddy current pentru extragere materiale feroase și neferoase. După extragerea metalor, fracţia este trecută printr-un separator de particule (HPS/ separator cu aer) din care rezultă:

- ✓ FBDR dirijată către un tocător și apoi este transportată în zona de tratare biologică prin digestie anaerobă

✓ refuz/ RDF care va fi direcţionat către linia de producere RDF.

Toate fracţiile care ajung în cabina de control sunt în majoritate compuse din materialele reciclabile care trebuie supuse controlului de calitate, ceea ce înseamnă extragerea manuală a fracțiilor indezirabile/ combustibile (care vor fi eliminate prin gurile de descărcare într-o alveolă cu deschidere automată poziționată sub cabina de control) dintre materialele reciclabile. Fracțiile reciclabile 2D și 3D rămase pe bandă se vor deversa în buncărul de primire al presei de balotat. Din alveole de sub cabină, fracția indezirabilă combustibilă este preluată și transportată cu un sistem de benzi (bandă orizontală montată în canal și bandă înclinată) către Instalația de producere RDF.

Cabina de control este prevăzută cu o bandă de sortare și 2 posturi de control poziționate de o parte și de cealaltă a benzii. Cabina va fi prevăzută cu geamuri, sistem de iluminat și este echipată cu un sistem de ventilație / climatizare / încălzire. Deasupra benzii de control va fi prevăzut un cablu de avarie, astfel încât în caz de avarie oricare dintre operatorii umani din cabina poate opri în orice moment întreaga instalație.

După cabina de control, fracțiile 2D și 3D care rămân pe bandă, se balotează. Transportul către presa de balotat, se face cu bandă transportoare, poziționată în funcție de configurația liniei de sortare și spațiul disponibil. Materialele sortate vor fi balotate cu o presă orizontală. Baloţii se dirijează către zona de stocare baloţi.

Fluxul de deşeuri de plastic/metal

Alimentarea liniei de sortare

Alimentarea liniei se realizează prin încărcarea deșeurilor cu încărcătorul frontal în buncărul de alimentare care este dotat cu desfăcătorul de saci. După ieşirea din desfăcătorul de saci, transportul materialelor la următorul echipament şi apoi între toate echipamentele de sortare ale liniei, se realizează prin intermediul unor benzi înclinate cu racleți, acționate electric şi controlate de sistemul SCADA al instalaţiei. Personalul angajat intervine doar în locaţiile de sfârşit de bandă şi în cabina de control calitate.

Din buncărul de alimentare cu desfăcător de saci deşeurile ajung în separatorul de folii din care rezultă:

- folii (sacii în care au venit deşeurile) care sunt dirijate către un separator optic (NIR5) care separă foliile transparente şi apoi restul sunt trecute printr-un alt separator optic (NIR6) care separă foliile colorate;
- Fluxul de deşeuri care ajunge în ciurul rotativ unde are lor o separare pe 3 fracții:
  - fracția >300 mm; prin natura ei, această fracţie este mai mare cantitativ.
  - fracție 80 - 300 mm;
  - fracție fină 0-80 mm; această fracţie va fi foarte mică cantitativ.

Deoarece aceste fracţii nu se separă în totalitate conform dimensiunii lor, şi au loc antrenări de componente de alte dimensiuni, fiecare fracţie este supusă mai departe unei separări avansate.

Fracția >300 mm

Ajunge de la ciur pe banda la cabina de control pentru sortare negativă. Rezultă două fracții:

✓ material combustibil fracție > 300 mm: este dirijat către Instalația de producere RDF, unde primul echipament este un tocător <100 mm.

✓ refuz (fracția < 300 mm), se direcţionează la rândul ei într-un alt tocător, de unde se

evacuează într-un container basculabil și este reîntoarsă în ciurul rotativ.

Fracție 80 - 300 mm:

Fracţia de dimensiuni medii este direcţionează pe o bandă de alimentare a unui separator aeraulic din care rezultă:

- folii 2D dirijate către separatorul optic NIR5 pentru separarea foliilor transparente şi apoi către NIR 6 pentru separarea foliilor colorate; toate foliile separate optic ajung pentru verificarea calităţii în cabina de control, iar orice refuz ajunge în final în instalaţia de producere RDF.
- restul de deşeuri (care nu sunt folie) sunt dirijate către un separatorul balistic. Deasupra benzii de transport către separatorul balistic sunt montate un separator magnetic și un separator curent Eddy, fiecare separând din flux materialele feroase şi apoi cele neferoase. Acestea se evacuează în containere basculabile separate şi se direcţionează la zona de stocare reciclabile.

Fracţiile rămase pe bandă după extragerea metalelor se separă în separatorul balistic, în 3 fracții:

- fracție 3D – direcţionată apoi printr-o serie de separatoare optice
- fracție 2D - se separă apoi automat cu separatoare optice
- fracție 0-70 mm care se transportă pe bandă către o sită vibrantă care o separă în:
  - fracție biodegradabilă 0-20 mm, se descarcă pe banda fracției fine <80mm, după ciur, şi este tratată împreună cu aceasta.
  - fracție ușoară 2D de dimensiuni mici, care se transportă către primul echipament al instalaţiei de producere RDF

Fracţia 3D

După separatorul balistic intră în separatorul optic NIR1 (duble track, cu 3 iesiri) și separă automat:

- ✓ PP/PET dirijat către cabina de control
- ✓ PVC – dirijat către cabina de control
- ✓ refuz dirijat către NIR2 (duble track, cu 3 ieşiri), care separă automat:
  - ➢ HDPE transparent/alb - dirijat către cabina de control
  - ➢ HDPE color - dirijat către cabina de control
  - ➢ Refuz 2D (material combustibil) dirijat către Instalația producere RDF

Fracţie 2D

După separatorul balistic intră în separatorul optic NIR3 care separă:

- ✓ LDPE color, LDPE transparent – direcţionate către NIR5 (pentru separare LPDE transparent) şi apoi către NIR6 (pentru separare LPDE color)
- ✓ Hârtie+carton (fracţii accidentale) – direcţionat către un separator optic NIR 4 (pentru separare hârtie şi carton de alte reziduuri combustibile); reziduurile se dirijează către Instalaţia producere RDF

Fracție fină 0-80 mm:

După ciurul rotativ este trecută printr-un separator magnetic şi un separator Eddy current pentru extragere materiale feroase și neferoase. După extragerea metalor, fracţia este trecută printr-un separator de particule (HPS/ separator cu aer) din care rezultă:

- ✓ O cantitate mică de FBDR dirijată către un tocător și apoi este transportată în zona

de tratare biologică prin digestie anaerobă

✓ refuz/ RDF care va fi direcţionat către linia de producere RDF.

Controlul de calitate în cabină are ca scop extragerea manuală negativă a fracțiilor indezirabile/ combustibile care vor fi eliminate prin gurile de descărcare într-o alveolă cu deschidere automată poziționată sub cabina de control. De aici fracția combustibilă este preluată și transportată cu un sistem de benzi (bandă orizontală montată în canal și bandă înclinată) către Instalația de producere RDF. Fracțiile reciclabile 2D și 3D rămase pe bandă se vor deversa în buncărul de primire al presei de balotat.

Cabina de control este prevăzută cu o bandă de sortare și 2 posturi de control poziționate de o parte și de cealaltă a benzii. Cabina va fi prevăzută cu geamuri, sistem de iluminat și este echipată cu un sistem de ventilație / climatizare / încălzire. Deasupra benzii de control va fi prevăzut un cablu de avarie, astfel încât în caz de avarie oricare dintre operatorii umani din cabina poate opri în orice moment întreaga instalație.

După cabina de control, fracțiile 2D și 3D care rămân pe bandă, se balotează. Transportul către presa de balotat, se face cu bandă transportoare, poziționată în funcție de configurația liniei de sortare și spațiul disponibil. Materialele sortate vor fi balotate cu o presă orizontală. Baloţii se dirijează către zona de stocare baloţi.

Materialele care rezultă de pe linia A.2. sunt:

- Deşeuri de ambalaje de plastic – 15 01 02
- Deşeuri de ambalaje metalice – 15 01 04
- Deşeuri de metale feroase şi neferoase – 19 12 02, 19 02 03
- Deşeuri de hârtie şi carton – 19 12 01
- Deşeuri de sticlă – 19 12 05
- Deşeuri combustibile – 19 12 10 (se direcţionează către linia de producţie RDF)
- Fracţie biodegradabilă din deşeuri reziduale (FBDR) – 19 12 12 (se direcţionează către digestie anaerobă)

Linia de producere RDF

Toate fracţiile combustibile evacuate din diferite poziţii de pe liniile A.1 şi A.2 se transportă la primul echipament al liniei de producere RDF, un tocător. Din linia A.2. unele fracţii ajung la tocător direct pe benzi transportoare.

Deşeurile care intră pe această linie au următoarele coduri de deşeuri:

- Deşeuri combustibile – 19 12 10.

Primul tocător are menirea de a toca fracţiile la dimensiuni <100 mm. Fracţiile tocate sunt trecute apoi printr-un separator optic (NIR7) care separă din flux materialele cu conţinut de clor (indezirabile pentru valorificare energetică). După extragerea acestor materiale, fluxul mai poate fi tocat şi mai mărunt (<50 mm) într-un alt tocător, sau poate fi înfoliat ca atare, în funcţie de cerinţele valorificatorilor.

Materialele rezultate de pe această linie vor fi:

- Deşeuri combustibile – 19 12 10 (RDF)
- Reziduuri care vor merge la depozitare – 19 12 12 De

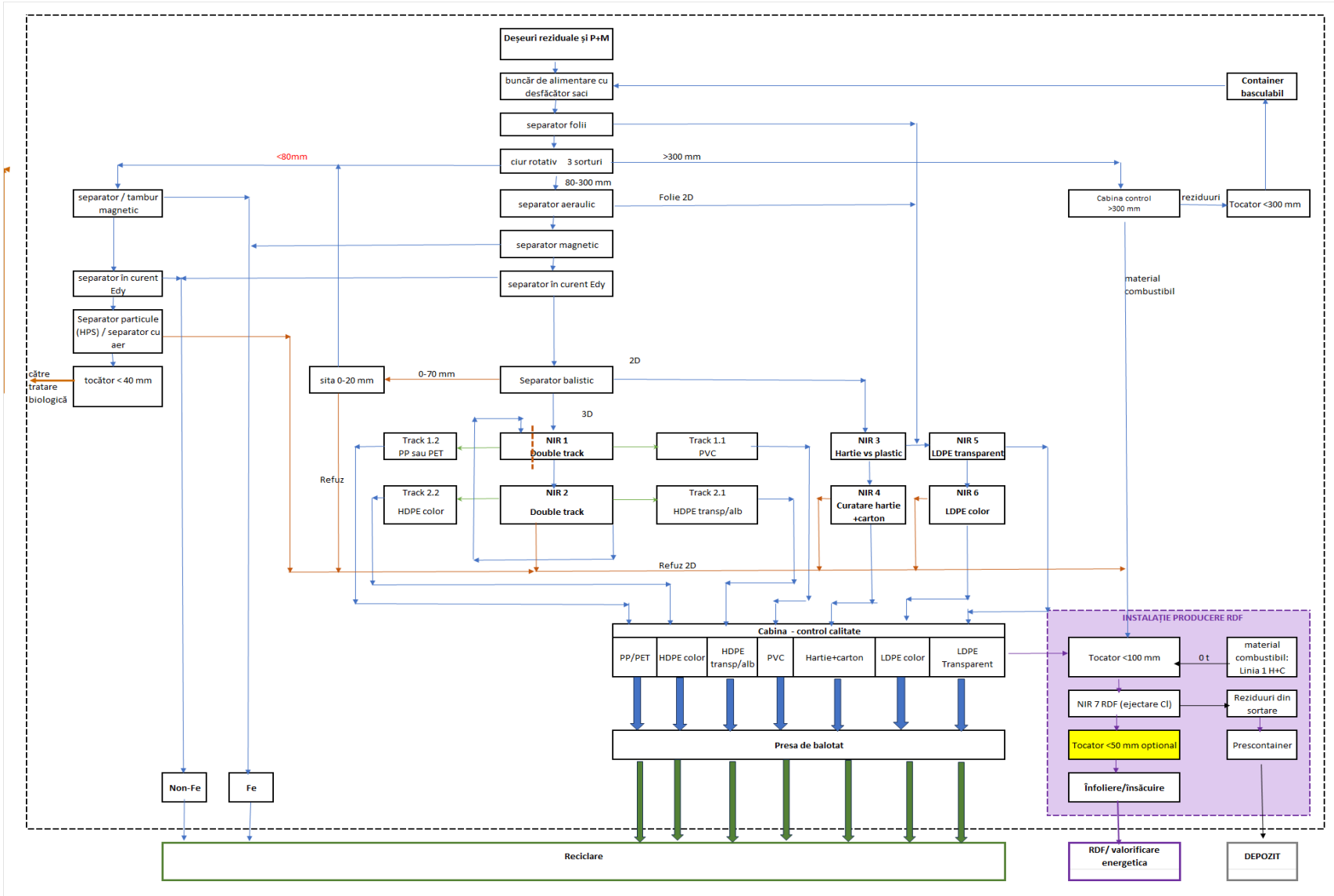


Figura 1-58. Schemă flux tehnologic – Linia A.2. de tratare deșeuri plastic/metal +reziduale și linia de producere RDF Măieruș

B. Instalaţie de tratare biodeşeuri colectate separat (BD) şi fracţie biodegradabilă din deşeuri reziduale (FBDR) prin digestie anaerobă

B.1 Pre-tratarea biodeşeurilor colectate separat

Instalaţia de pre-tratare a biodeşeurilor colectate separat va fi dimensionată la o capacitate de 68.000 t/an, 2 schimburi/zi (34.000 to/schimb), 260 zile/an şi va trata biodeşeurile colectate separat (în pubela maro de la populaţie şi similare, din pieţe), precum şi deşeurile verzi colectate separat (de la populaţie, din parcuri şi grădini şi din CAV-uri). Totuşi, deşeurile verzi vor fi tratate separat, pentru a nu se amesteca cu restul biodeşeurilor, deoarece deşeurile verzi nu vor intra în procesul de digestie anaerobă, ci vor fi utilizate ca material structurant în procesul de compostare al digestatului obţinut în instalaţia de digestie anaerobă.

Cele două schimburi pe care va funcţiona linia vor fi dimensionate astfel:
- un schimb va trata doar biodeşeurile colectate separat (cantitativ acestea sunt mai multe)
- al doilea schimb va trata tot biodeşeuri colectate separat (3-4 zile/săptămână) şi deşeuri verzi (1-2 zile pe săptămână).

Codurile de deşeuri aplicabile acestei linii sunt:

- 20 01 08 – deşeuri biodegradabile de la bucătării şi cantine (cu impurtităţi)
- 20 02 01- deşeuri biodegradabile din parcuri şi grădini (inclusiv cele din CAV-uri)
- 20 03 02 – deşeuri din pieţe (fracţia organică colectată separat) (cu impurităţi)

Scopul instalaţiei este de a produce o fracţie de biodegradabile cât mai curată, pentru a putea fi direcţionată cât mai curată spre etapa de digestie anaerobă, şi de a avea o fracţie de deşeuri verzi cât mai uniformă (mărunţită şi curăţată) pentru a fi un bun material structurant

<u>Recepţia deşeurilor</u>

După cântărirea şi înregistrarea la intrarea pe amplasament, toate maşinile care aduc biodeşeurile colectate separat şi deşeurile verzi sunt direcţionate către zonele de descărcare aferente din zona de primire/recepţie a liniei de sortare B.1., dimensionate astfel încât să asigure o stocare temporară a deşeurilor înainte de a intra pe linia de pre-tratare de maxim 2-3 zile (în principiu capacitatea instalaţiei trebuie să asigure tratarea întregii cantităţi zilnice adusă în staţie, dar pentru situaţii de excepţie datorate necorelării sistemului de colectare al deşeurilor – un sistem de colectare zilnic, de ex. - cu programul de funcţionare al instalaţiilor, trebuie să se asigure că deşeurile care sosesc pe amplasament sunt stocate corespunzător). Zona de recepţie este delimitată de restul halei prin parapeţi de beton de cca 2 m înălţime, iar cele 2 zone de recepţie sunt separate între ele cu acelaşi tip de parapeţi, pentru a nu se amesteca fluxurile. Accesul maşinilor la această zonă se realizează prin o uşă dedicată. În zona de recepţie are loc o verificare vizuală a deşeurilor stocate temporar în vederea intrării pe linie.

După descărcare, maşinile sunt direcţionate spre poarta de ieşire, pentru a fi din nou cântărite şi înregistrate.

Deşeurile sunt preluate cu încărcătorul frontal şi vor fi alimentate pe linie, în fluxuri separate, după cum urmează:

Flux biodeşeuri colectate separat (cca 64.000 t/an):

- desfăcător de saci cu mărunțitor și cuvă de alimentare;
- separare folii;

- sortare cu ciur rotativ fix pe 3 fracții:
  - ✓ fracția >200 mm este eliminată într-un container basculabil și transportată către Linia A.2 pentru tratare suplimentară (pentru a nu fi eliminata pe depozit)
  - ✓ fracția 80-200 mm: este dirijată către un tocător. Din tocător se întoarce în ciurul rotativ
  - ✓ fracția <80 mm este trecută pe sub un separator de metale feroase și unul de neferoase. Materialul rezultat este apoi mărunțit cu un alt tocător (<80 mm) și transferat către instalația de digestie anaerobă.

Fluxul de deşeuri verzi

Pentru procesul de pre-tratare al DV se utilizează aproximativ aceleași echipamente ca pentru pre-tratarea biodeşeurilor colectate separat. Deşeurile verzi vor fi alimentate în direct în primul echipament de tocare (< 80-200 mm), apoi către ciurul rotativ, unde se separă 2 fracții:

- ✓ fracția <80 mm este trecută pe sub un separator de metale feroase și unul de neferoase. Materialul rezultat este apoi mărunțit cu un alt tocător (<80 mm) și transferat către linia de compostare.
- ✓ fracția 80-200 mm: este reintrodusă în primul tocător

După mărunțirea finală materialul rezultat din DV se transportă direct în zona de compostare (obiectivul 7.2.) pentru a se amesteca cu digestatul solid rezultat de la digestia anaerobă a biodeşeurilor colectate separat.

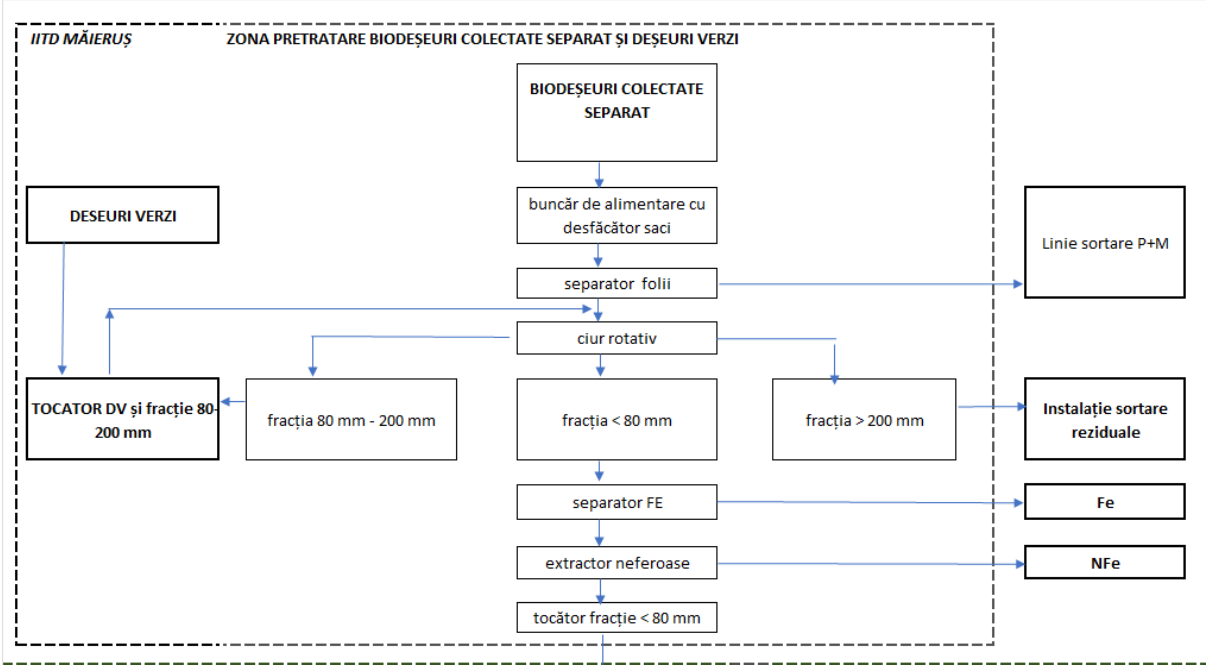


Figura 1-59. Schemă flux tehnologic Linia B.1.pre-tratare biodeşeuri colectate separat şi deşeuri verzi Măieruş

Materialele rezultate din această linie sunt:

- 20 01 08 – deşeuri biodegradabile de la bucătării şi cantine (deşeuri pure şi mărunţite)
- 20 02 01- deşeuri biodegradabile din parcuri şi grădini (inclusiv cele din CAV-uri) (deşeuri mărunţite)
- 20 03 02 – deşeuri din pieţe (fracţia organică colectată separat) (deşeuri pure şi

măruntite)

- 19 12 12 – reziduu de la pre-tratarea deşeurilor (se direcţionează către depozitul conform)

B.2 Instalație de digestie anaerobă (DA) Măieruș

B.2.1 Biodeşeuri colectate separat din Linia de pre-tratare/mărunţire B.1 / B.2.2. FBDR obţinută pe linia 2 din Stația de sortare (A.2)

După etapa de pretratare, biodeşeurile curate şi mărunţire obţinute la etapa B.1. şi fracţia organică (FBDR) obţinută în etapa A.2 sunt introduse în treapta de digestie anaerobă. Fracţiile vor fi tratate în fluxuri separate, pentru a asigura că nu intră în contact una cu alta. Acest lucru este asigurat prin existenţa unor instalaţii/rezervoare/digestoare diferite pentru fiecare fracţie.

Codurile de deşeuri aplicabile acestei linii sunt:

- 20 01 08 – deşeuri biodegradabile de la bucătării şi cantine (deşeuri pure şi mărunţite)
- 20 02 01- deşeuri biodegradabile din parcuri şi grădini (inclusiv cele din CAV-uri) (deşeuri mărunţite)
- 20 03 02 – deşeuri din pieţe (fracţia organică colectată separat) (deşeuri pure şi mărunţite).

Instalația de digestie anaerobă este dimensionată pentru o capacitate de proiectare de 86.000 to/an, din care:

- fracția biodegradabilă din deșeuri reziduale (FBDR), cca 21.000 to/an;
- biodeșeurile colectate (BD) separat pre-tratate, cca. 65.000 to/an.;

Este important de menţionat că, capacităţile maxime ale celor 2 fracţii nu se ating în acelaşi an, fiecare fracţie urmând o curbă cantitativă diferită (FBDR în scădere şi BD în creştere până la un moment dat, apoi ambele rămân oarecum stabile), ceea ce impune ca instalaţiile care asigură procesul de digestie anaerobă şi mai apoi procesul de tratare a digestatelor să fie flexibile. De aceea s-au propus un număr de 4 digestoare supraterane (câte 2 pentru fiecare flux), de forma circulară, cu capacitate de cca 3000 mc pentru fracţia BD şi 1000 mc pentru FBDR. Sigur că, în funcţie de cantităţile anuale din fiecare flux, pot fi utilizate fie 3 pentru fracţia FBDR şi 1 pentru BD sau invers.

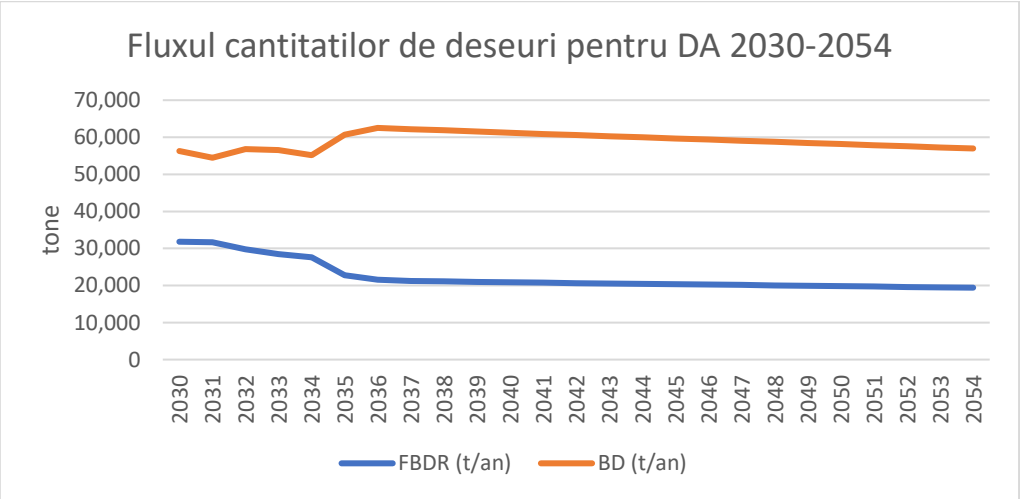


Figura 1-60. Fluxul cantităţilor de deşeuri care vor intra în Digestie anaerobă 2030-2054 Măieruş

Etapele procesului de digestie, pentru fiecare linie sunt:

– omogenizare și amestecare cu apă de proces într-un bazin de omogenizare;
– încălzire amestec
– încărcare în digestor
– digestia anaerobă

Analizând toate avantajele și dezavantajele opțiunilor tehnologice de digestie anaerobă (DA), opțiunea tehnică recomandată este digestia uscată sau o variantă semi-uscată (funcție de caracteristicile materialului la intrare).

✓ După forma de alimentare digestia poate fi:

Digestie continuă

Digestorul este alimentat semi-continuu cu substrat conținând 15-40% substanță uscată şi digestatul se elimină în aceeaşi manieră.

Digestie secvențială

Fiecare șarjă este introdusă cu digestat de la alt reactor și lăsată la fermentat fără a mai fi amestecată. Fracția lichidă este recirculată pentru a îmbunătăți contactul între acizii organici formați și bacteriile metanogene.

Procesul este frecvent utilizat pentru biodeșeurile din bucătărie și deșeuri de grădini, cu un considerabil conținut de material de structura. De asemenea, se poate utiliza gunoi de grajd solid și culturi energetice.

✓ După formă digestoarele pot fi: digestoare verticale sau orizontale.



Figura 1-61. Imagini informative - Modele digestoare

Descrierea procesului:

Procesul tehnologic descris în continuare este identic pentru ambele fluxuri de deşeuri biodegradabile.

Deșeurile pre-tratate sunt transportate într-un bazin / rezervor de omogenizare. În bazinul de omogenizare se poate adauga apă din rezervorul de apă, pentru a aduce astfel deșeurile la umiditatea necesară pentru proces și care să permită și pomparea în digestoare.

În procesul de digestie uscată conținutul de substanță uscată este 15-40%. Apa tehnologică va fi în principal cea rezultată de la centrifugarea digestatului și pompată în rezervorul cu apă de proces.

După bazinul de omogenizare, materialul este pompat într-un rezervor tampon pentru stocare intermediară. Rezervorul tampon servește mai multor scopuri și anume:

- pentru a separa în continuare sedimentele și particulele plutitoare de principalul curent;
- pentru a omogeniza materialele intrate la diferite ore/din surse diferite;
- asigură o funcţie de tampon în alimentarea digestoarelor, permiţând realizarea activităţii de pregătire a materialului pentru digestie independent de orarul de alimentare al digestoarelor;
- pentru a accelera primele procese biologice (hidroliză și acidifiere);
- pentru a stoca o parte din deșeurile zilnice livrate într-o atmosferă închisă la conțin emisii de miros pe perioada când activitatea de pregătire a materialului pentru digestie şi alimentarea digestoarelor nu se realizează (în schimburile de noapte sau în zilele libere).

Din rezervorul tampon, materialul este pompat către digestoare. Tipul de digestoare propuse sunt rezervoare cilindrice vertical fără nici o parte mobilă în interior. În digestor, materialul curge de sus în jos, deplasat de pompe de circulație (pompe cu șuruburi excentrice) amplasate în stația centrală de pompare. Temperatura din reactor este de 52-55°C (mediu termofil) și este menținută stabilă prin intermediul schimbătoarelor de căldură (care sunt amplasate în stația de pompare), precum și prin controlul încălzirii centrale.

Încălzirea este asigurată de agentul termic generat de unitatea de cogenerare. Timpul de reacție în digestor este de minim 21 de zile. Procesul de digestie anaerobă implică descompunerea materiei organice în absenţa oxigenului, prin diferite procese biochimice. Cele mai importante faze ale procesului biochimic sunt:

1. Prima etapă – hidroliza – componentele polimerice ale biomasei (carbohidraţii, proteinele, grăsimile) sunt descompuse în molecule organice mai mici (între altele, aminoacizi, zaharuri, acizi organici). Microorganismele hidrolitice implicate eliberează enzime hidrolitice care catalizează descompunerea. In timpul procesului, se formează şi hidrogen care este utilizat apoi pentru producerea metanului.
2. A doua etapă – acidogeneza (fermentaţia) – produşii formaţi în prima etapă sunt degradaţi de bacteriile acidogenice la acizi organici volatili (ex. Acid acetic, propionic, butiric) şi la CO_2 şi H_2. Se mai produc în cantităţi mici acid lactic şi alcooli.
3. A treia etapă – acetogeneza – intermediarii produşi în etapa a două sunt transformaţi sub acţiunea bacteriilor acetogenice în acid acetic, H_2 şi CO_2.
4. Ultima etapă – metanogeneza – acum se formează CH_4 din CO_2, H_2, acidul acetic, metanolul prezent datorită microorganismelor metanogene unicelulare de tip archaea. In acelaşi timp, rămâne în masă o cantitate semnificativă de CO_2 şi ceilalţi produşi de descompunere din etapele anterioare.

Toate bacteriile şi microorganismele care participă la proces se găsesc deja în biomasă.

Biogazul rezultat din procesul de digestie anaerobă este un amestec de diferite gaze. Cantităţile de biogaz care se generează depind foarte mult de calitatea materialului supus digestiei, de tipul de digestie ales, şi variază între 80 şi 120 Nm^3/tona de deşeuri. In funcţie de

de temperatura fermentării, se generează biogaz cu un raport CH_4: CO_2 mai mare sau mai mic, în general conţinutul fiind de 55%–65% metan şi 35%–45% dioxid de carbon, cu eventuale urme de amoniac (NH_3) și hidrogen sulfurat (H_2S). Acesta din urmă este un gaz toxic, care, în combinație cu vaporii de apă conținuți în biogaz, formează acid sulfuric. Acidul prezintă proprietăți corozive şi atacă generatoarele unității de producere a energiei, dar şi alte componente, precum conductele de gaz şi cele de evacuare. Din acest motiv, devine necesară desulfurarea şi uscarea biogazului.

Cantitatea de gaz generată depinde de câțiva factori precum temperatura, aciditatea şi alcalinitatea, viteza de încărcare hidraulică și organică, compușii toxici, tipul de substrat şi raportul dintre elementele solide totale (EST) şi elementele solide volatile (ESV) din conținutul reactorului. Cantitatea cea mai importantă de biogaz este generată în etapa de mijloc a procesului de descompunere, după ce populația de bacterii s-a dezvoltat şi începe să descrească pe măsură ce materialul putrescibil este epuizat.

Materialele rezultate din această instalaţie sunt:

- Biogaz – merge la instalaţia B.2.3
- 19 06 03 – digestatul semilichid evacuat din digestoare

B.2.3. Instalaţie tratare biogaz obţinut din B.2.1 şi B.2.2., inclusiv CHP

Biogazul produs în interiorul digestoarelor este direcţionat prin intermediul unor conducte din material rezistent prevăzute cu supapă de siguranţă, vane de izolare, aparate de măsurare debit şi presiune, spre un sistem de stocare temporară (tip rezervor cu membrană/gazometru) format din 2 gazometre, fiecare de cca 5000 mc. In gazometru biogazul, care curge prin conducte la presiune şi debit variabil (funcţie de etapa procesului, de calitatea materialului din digestor), se uniformizează din punct de vedere al presiunii, creând un regim constant, pentru instalaţia de tratare.

Sistemul de stocare al biogazului va fi etanș împotriva scurgerilor de gaze şi rezistent la funcționarea sub presiune, iar în cazul incintelor de sine-stătătoare, ridicate în aer liber, neprotejate de clădiri, este necesar ca acestea să prezinte rezistență la acțiunea radiațiilor UV, a temperaturii şi a apei. Înaintea punerii în funcțiune a instalației, trebuie verificată etanșeitatea rezervoarelor de stocare a gazului. Din motive de securitate, acestea trebuie să fie echipate cu vane și robinete de siguranță, în scopul prevenirii distrugerilor şi pentru reducerea riscurilor de operare. De asemenea, trebuie garantată protecția la explozii. Mai mult, este necesară montarea unui arzător al surplusului de gaz, pentru situațiile de urgență.

Instalaţia de tratare este reprezentată de instalaţia de desulfurare cu strat de carbon activ care reţine H_2S, lăsând să treacă biogazul curătat spre o instalaţie de uscare care este un sistem schimbător de căldură/condensator unde se reţine apa antrenată de biogaz. Biogazul curăţat şi uscat este apoi introdus în unitatea de cogenerare (CHP) cu ajutorul unui compresor.

In unitatea de cogenerare, prin arderea biogazului curăţat (cu cca 55% conţinut de metan) se produce energie electrică și termică, care sunt utilizate în procesul tehnologic al instalației de tratare. Electricitatea produsă din biogaz poate fi utilizată drept energie de procesare pentru echipamentele alimentate cu energie electrică iar surplusul poate fi introdus în sistemul energetic național. Energia termică produsă din biogaz va fi folosită la menținerea mediului termofil din cele 4 digestoare.

Instalaţia de tratare a biogazului şi unitatea de cogenerare va trata biogazul generat de toate cele 4 digestoare, indiferent de fluxul de deşeuri tratate. Se estimează generarea unei cantităţi de cca. 7.000.000 Nmc biogaz/an.

Echipamentele instalaţiei de tratare a biogazului au fost descrise la cap. 1.4.4.1 şi se regăsesc în obiectivul 13 pe amplasamentul Măieruş.

După ce producţia de biogaz a scăzut la minim şi s-a stabilizat, se evacuează şi digestatele din reactoare.

Categoriile de deşeuri care se obţin în această instalaţie sunt:

- 19 01 06* - condens de la unitatea de tratare a biogazului (uscare)
- 19 01 10* - cărbune activ de la unitatea de tratare a biogazului (desulfurare)
- 15 02 03 – cartuşe filtrante epuuizate de la unitatea de tratare a biogazului (instalaţia de ardere CHP)

B.3. Tratare digestat

B.3.1 Deshidratarea digestatelor

În prima parte a post-tratării digestatelor evacuate din digestoare este necesară separarea fracției lichide de cea solidă. Aceasta are loc, de obicei, într-o instalație de centrifugare. Această fază de tratare are loc în instalații distincte pentru fiecare flux în parte (digestat din BD și respectiv digestat din FBDR). Instalaţiile sunt de tip centrifugă şi asigură o capacitate proiectată de 76.000 t/an.

În urma procesului de separare rezultă o fracție solidă și o fracție lichidă.

Digestatul solid rezultat din BD, după deshidratare va fi tratat prin compostare utilizând ca strat suport deșeurile verzi colectate separat. Compostul obținut, după ce este maturat și rafinat, poate fi valorificat în agricultură dacă îndeplinește cerințele legislației naționale și ale UE[10], dacă nu, va fi utilizat ca CLO stabilizat sau va fi transportat la depozitare. Indicatorii de performanţă impuşi operatorului pentru această etapă obligă obţinerea unui compost de calitate, contribuind astfel la atingerea ţintelor de reciclare.

Digestatul solid rezultat din tratarea FBDR va fi tratat, după centrifugarea digestatului, prin biostabilizare, cu obținere de CLO stabilizat sau va fi transportat la depozitare.

Fracţiile lichide obţinute din deshidratarea ambelor digestate se stochează, fiecare separat, şi se reintroduc în procesul de digestie anaerobă în etapa de omogenizare, înlocuind apa de proces. Excesul este trimis spre instalaţia de tratare ape uzate prin osmoză inversă sau fracţia lichidă obţinută din biodeşeuri colectate separat, dacă are caracteristicile fizico-chimice adecvate, poate fi valorificată către ferme ca fertilizant.

- Intrare - 19 06 03 – digestatul semilichid evacuat din digestoare
- Ieşire – 19 06 04 – digestat solid şi 19 06 03 fracţie lichidă din digestat.

B.3.3 Compostare digestat deshidratat rezultat din biodeseuri colectate separat

[10] *OU nr. 121/2022* privind stabilirea unor masuri de punere la dispoziție pe piață a unor produse fertilizante si pentru modificarea Legii 232/2010 privind regimul de import al mostrelor de îngrășăminte si al îngrășămintelor
Regulamentul (UE) 2019/1009 al Parlamentului european si al Consiliului din 5 iunie 2019 de stabilire a normelor privind punerea la dispoziție pe piață a produselor fertilizante UE cu modificările și completările ulterioare

capacitate de 43.000 to/an

La IITD Măieruș, este prevăzută o instalație de compostare pentru digestatul solid rezultat din centrifugarea digestatului lichid obținut din BD, utilizând ca material de structură deșeuri verzi colectate separat și în completare, dacă este cazul, material structural din alte surse (de exemplu, reziduurile de rafinare ale compostului maturat obţinut anterior).

Procesul tehnologic are 3 etape:

- O etapă de manipulare a materialului, realizată de personalul angajat pe durata unui schimb/zi, 260 zile/an; în această etapă digestatul deshidratat este manevrat în zona tehnică a tunelelor de compostare, cu ajutorul încărcătoarelor frontale, fiind aşezat în interiorul tunelelor, pe o înălţime adecvată; apoi, după terminarea etapei de fermentare intensivă personalul angajat procedează la evacuarea compostului din tunele tot cu ajutorul încărcătoarelor frontale.
- Etapa de fermentare intensivă, cu regim de funcţionare continuă, în tunelele închise, fără acţiunea mecanică a personalului; regimul de funcţionare continuu este diferit pentru fiecare tunel, în funcţie de data umplerii sale.
- Etapa de maturare – care se desfăşoară într-o zonă betonată şi acoperită, tip şopron, este de asemenea cu regim de funcţionare continuă. Aici personalul angajat desfăşoară şi activităţi mecanice de întoarcere a materialului şi apoi de cernere/rafinare a compostului cu ajutorul unor echipamente specifice.

Pentru asigurarea eficienţei procesului de fermentare intensivă este necesară aerarea controlată şi asigurarea unui raport carbon/azot adecvat, aceste două elemente fiind necesare micro-organismelor aerobe care asigură fermentaţie. Acest raport trebuie menţinut în jur de 30/40 şi se realizează cu o reţetă corectă de amestec digestat/deşeuri verzi/ale materiale structurante.

Parametrii principali de proiectare luaţi în considerare în dimensionarea procesului de fermentare intensivă sunt următorii:

- Zile pe an pentru încărcarea deşeurilor în biocelule: 260
- Zile pe an pentru compostare intensivă/biostabilizare: 365
- Număr de zile de fermentare intensivă pentru materialul din fiecare tunel: 28

Digestatul deshidratat din biodeşeurile colectate separat şi deşeurile verzi tocate sunt amestecate împreună şi introduse în tunelele alocate. Numărul tunelelor utilizate în fiecare an sau în fiecare ciclu de fermentare poate fi diferit, în funcţie de cantităţile de digestat rezultate, proporţional cu cantităţile de biodeşeuri colectate.

După umplere tunele sunt închise etanş. Efectul izolator și presurizarea asigură o distribuţie uniformă a temperaturii în materialul de compostat, obţinându-se descompunerea acestuia și în lunile de iarnă. Microorganismele patogene sunt eliminate din materialul de compostat. Testele microbiologice au dovedit că microbii sunt eliminați în proporție de peste 99%. În procesul de fermentare aerobă se produc emisii (gaze şi vapori de apă) şi se generează căldură. Gazele vor fi colectate prin sistemul de aspiraţie şi ventilaţie și dirijate spre biofiltrul aferent instalaţiei, pentru tratare. Fiecare biocelulă va fi prevăzută cu sistem de colectare și evacuare emisii.

Sistemul de aerare forţată și sistemul de control al procesului în funcţie de parametrii primiţi de la senzorii de temperatură și oxigen asigură atingerea parametrilor necesari unui proces de fermentare eficient. Acest sistem asigură în procesul de fermentare :

- Reglarea termică
- Reglarea nivelului hidric (eliminarea apei produse în timpul reacțiilor de degradare)
- Optimizarea ventilației controlate reduce timpul de fermentație și imbunătățește calitatea compostului

Perioada de aerare pozitivă (când aerul este suflat în masa de compostat) trebuie asigurat alternativ cu o perioadă de repaos, pentru a asigura creşterea temperaturii în masă până la nivelul în care procesul este cel mai eficient (cca 70-75°C) şi se distrug şi microorganismele patogene

In procesul de fermentare se produce şi levigat, colectat într-un bazin tampon îngropat şi de unde se poate utiliza pentru procesul de fermentare intensivă în tunele, când este cazul umectării masei, iar surplusul este conectat la sistemul de tratare ape uzate prin osmoză inversă.

După finalizarea etapei de fermentare intensivă (stabilită prin sistemul de monitorizare şi control) de cca 28 zile, tunelele se deschid şi materialul este evacuat cu ajutorul încărcătoarelor frontale şi containerelor, către zona de maturare. Etapa de maturare continuă pe platformele betonate ale obiectivului 8 timp de 14-28 zile, materialul fiind aşezat sub formă de brazde şi întors periodic cu ajutorul unui întorcător de brazdă. Numărul şi dimensiunea brazdelor sunt astfel calculate încât să poată fi procesate uşor de echipamente.

În această etapă se efectuează la sfârşitul maturării, următoarele operațiuni:

✓ Cernerea materialului fermentat cu ciurul mobil

✓ Transportul refuzului de ciur rezultat din cernerea materialului fermentat în tunele pentru reluarea procesului (poate fi un bun material structurant alături de deşeurile verzi)

- Ordonarea materialului în grămezi poziționate în șopronul de maturare
- Rafinare și pregătirea pentru livrare

✓ Transportul compostului maturat în șopronul de stocare

✓ Rafinarea compostului maturat cu un separator aeraulic

✓ Ordonarea compostului maturat în grămezi poziționate în șopronul de stocare

✓ Încărcarea compostului maturat în containere mari pentru livrare către utilizatori/fermieri.

Calitatea compostului se determină prin analize de laborator în cadrul amplasamentului.

Materiale intrate în instalaţie:

- 20 02 01- deşeuri biodegradabile din parcuri şi grădini (inclusiv cele din CAV-uri) (deşeuri mărunţite)
- 19 06 04 – digestat solid de la centrifugare

Materiale ieşite:

- Compost
- Levigate din compostare – 19 07 03
- Material structurant rezultat la rafinarea compostului – 19 05 01 (se reintroduce în proces).

B.3.4 Biostabilizare digestat deshidratat rezultat din FBDR – capacitate de 11.000 to/an

Procesul de biostabilizare ale digestatului deshidratat rezultat din FBDR este similar celui descris la etapa B.3.3., fiind desfăşurat în acelaşi tip de instalaţii. Etapele procesului sunt identice cu cele descrise la punctul B.3.3. cu singura deosebire că este necesară verificare calitativă a materialului fermentat evacuat din tunele pentru a stabili dacă poate fi încadrat ca CLO sau ca material biostabilizat care se elimină pe depozit ca deşeu. CLO poate fi valorificat după maturare şi rafinare ca material de structură, amenajare pesiagistică, umpluturi, reabilitatrea minelor şi terenurilor contaminate, nu doar ca material de acoperire în depozitul conform.

Materiale intrate în instalaţie:

- 19 06 04 – digestat solid de la centrifugare

Materiale ieşite:

- CLO
- Levigate din compostare – 19 07 03
- Material biostabilizat pentru depozitare - 19 05 03

Schema fluxurilor tehnologice pentru toate activităţile B este prezentată în continuare.

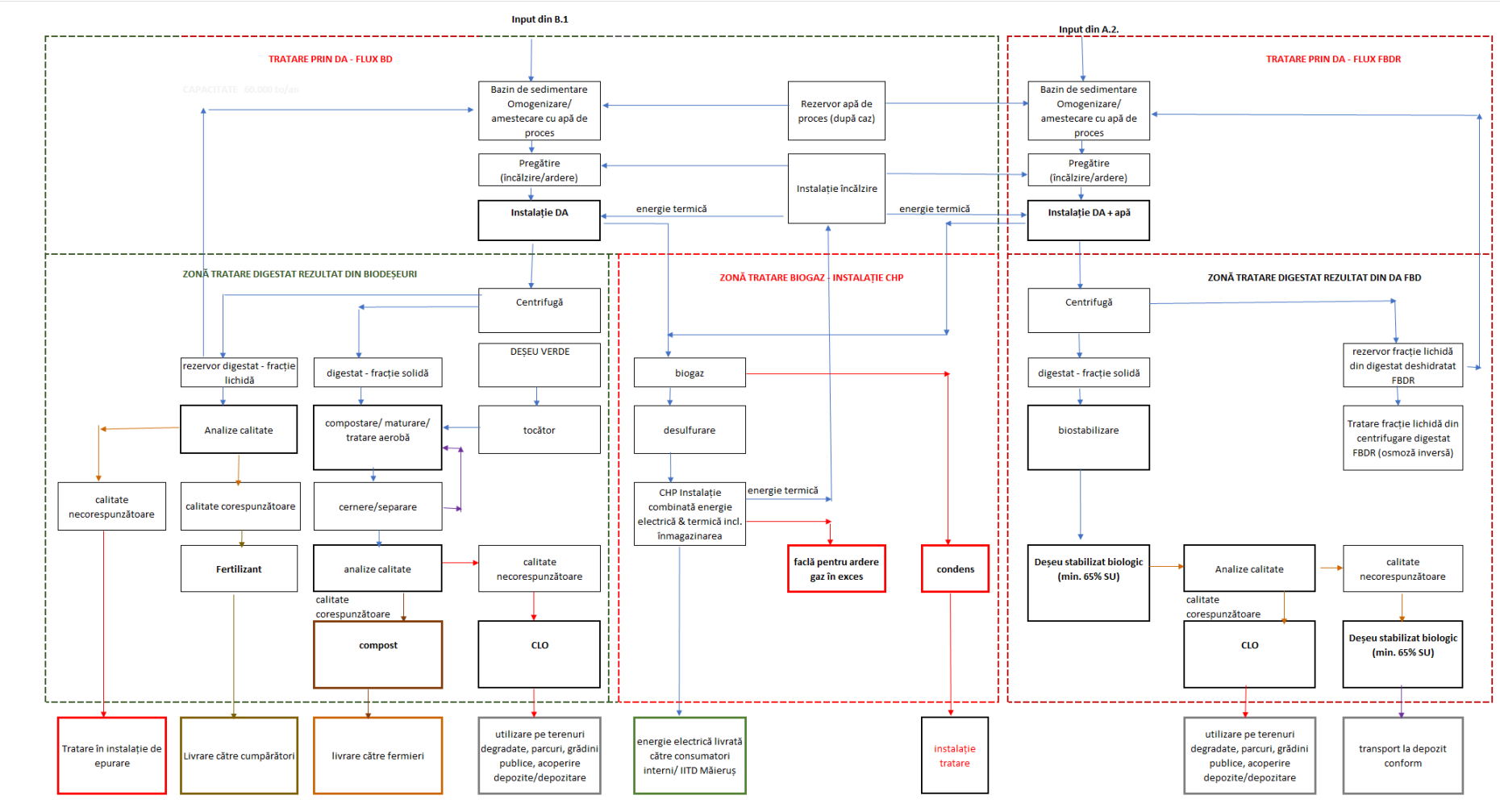


Figura 1-62. Schemă flux tehnologic Instalație digestie anaerobă Măieruș (2030)

Gestionarea apelor uzate pe amplasament

Canalizare ape uzate

Rețeaua de colectare a apelor uzate care trebuie evacuate de pe amplasament va fi proiectată în sistem separativ.

Apele uzate ce trebuie colectate din incinta *IITD Măieruș* sunt:

- ape uzate de tip menajer:
  - ape uzate menajere provenite de la grupurile sanitare;
  - apa uzată tehnologic rezultată din spălarea pardoselilor din hale și șoproane;
- ape de proces rezultate din:
  - deshidratarea digestatului brut din procesul de DA a biodeșeurilor colectate separat, evacuate în compartimentul vidanjabil al unui rezervor bicompartimentat pentru fracția lichidă de digestat (aflat în zona de tratare digestate). Acest compartiment are capacitatea de 200 mc. O parte din acest digestat lichid, dacă îndeplinește cerințele de a fi utilizată ca fertilizant va fi vidanjată și livrată utilizatorilor. O altă parte va fi recirculată în bazinul de omogenizare pentru pregătirea BD în procesul de digestie anaerobă. Excedentul va fi evacuat în al doilea compartiment al rezervorului bicompartimentat, proiectat pentru fracția lichidă de digestat de la tratarea FBDR;
  - deshidratarea digestatului brut rezultat din procesul de DA a FBDR, evacuate în compartimentul dedicat fracției lichide din digestia FBDR al rezervorului bicompartimentat pentru fracția lichidă de digestat. Acest compartiment are capacitatea de 200 mc. În acest compartiment se vor stoca de asemenea levigatul din căminul colector și excedentul de apa reziduală din compartimentul vidanjabil de la BD. O parte va fi recirculată în bazinul de omogenizare pentru pregătirea FBDR în procesul de digestie anaerobă, excedentul va fi tratat în stația de epurare RO;
  - levigat din compostarea digestatului deshidratat din BD și din biostabilizarea digestatului deshidratat din FBDR, colectat într-un cămin cu capacitatea de cca. 3 mc.

Apa uzată menajeră (de la grupurile sanitare) cât și apa uzată rezultată de la spălarea pardoselilor în spațiile de producție, hale și șoproane, vor fi colectate printr-un sistem de conducte PVC/rețea canalizare menajeră și vor fi tratate într-o stație de epurare proprie, tip SBR, conform cerinței NTPA 001/2002, urmând a fi evacuată în bazinul de retenție apă pluvială (BRAP). Capacitatea de epurare a stației de epurare tip SBR va fi Qu zi max = 10 mc/zi

Toate apele uzate rezultate din proces (ape de proces) colectate în rezervorul tampon vor fi tratate într-o instalație de tip RO (osmoza inversă). Capacitatea recomandată a Stației de epurare tip RO va fi Q = 100 mc/zi. Stația de epurare RO va include și o instalație pentru deshidratare concentrat prin evaporare.

Apele epurate/tratate, conforme cu cerințele de calitate din Normele NTPA 001, rezultate din incinta IITD Măieruș vor fi colectate într-un bazin de retenție ape pluviale (BRAP) cu capacitatea de 1.300 mc.

Canalizare ape pluviale

Apele pluviale provenite de pe platformele betonate și de pe acoperișurile clădirilor vor fi colectate prin intermediul rețelei de canalizare a apelor pluviale. Apele colectate vor fi

direcționate către un separator de hidrocarburi, cu decantor și filtru coalescent, unde vor fi pre-epurate și apoi stocate în bazinul de retenție ape pluviale (BRAP) cu capacitatea de 1.300 mc. În BRAP se vor colecta:

- permeatul de la SE tip SBR
- permeatul de la SE tip RO
- ape pluviale, după tratarea în separatorul de hidrocarburi

Apa din BRAP poate fi reutilizată în amplasament cu scop tehnologic (ca apă de proces pentru zona de tratare biologică a digestatului deshidratat, apă pentru irigat spații verzi, alimentare hidranți de incendiu, alte utilizări după caz**).**

Având în vedere că emisarii naturali existenți în zona se descarcă într-o amenajare piscicolă, se propune prin proiect evitarea descărcării de ape din BRAP către aceștia. În acest scop s-a proiectat un bazin colector pentru excedentul de apă din BRAP, cu capacitatea de 15.000 mc. Apa din bazinul colector nu se evacuează în emisar natural sau în mediu. Bazinul are scop exclusiv de stocare a apei convențional curată în situațiile excepționale în care capacitatea BRAP este depășită (ex. ploi torențiale cu intensitate mare).

O schemă a fluxului apelor în cadrul IITD Măieruș este prezentată în figura următoare și în Anexe:

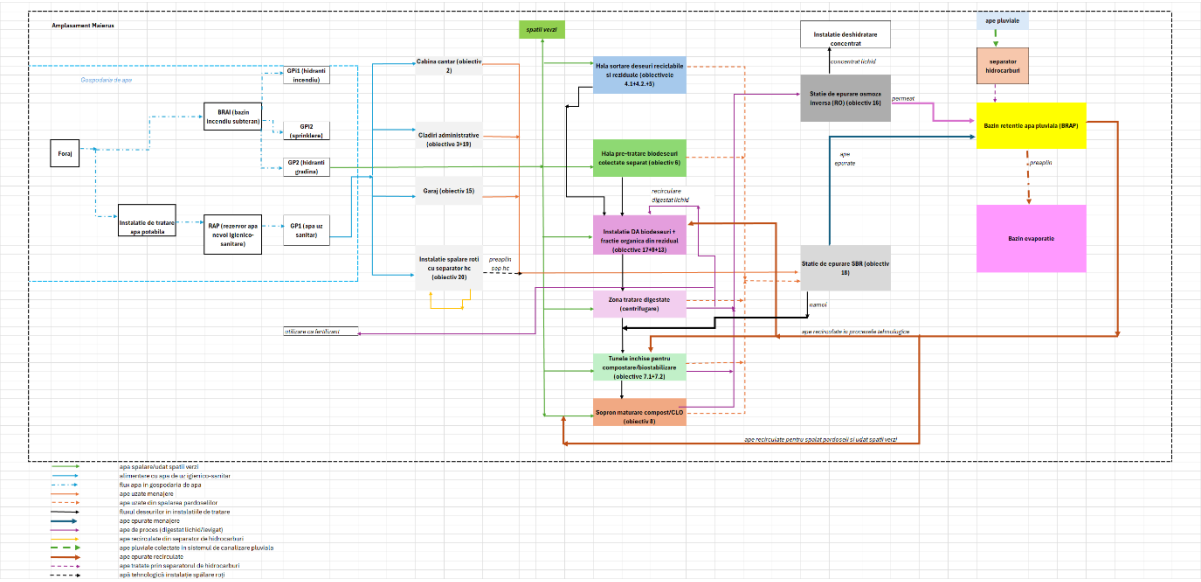


Figura 1-63. Schema fluxului apelor în cadrul IITD Măieruș

Monitorizare

Monitorizarea IITD în perioada de operare, va avea în vedere:

- monitorizarea calității apelor uzate generate pe amplasament - conform actelor de reglementare emise de autoritatea de gospodărire a apelor;
- modul de depozitare separată a deșeurilor, valorificarea și monitorizarea cantității de deșeuri generate din activitate, valorificate și eliminate;
- respectarea prevederilor HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor cu modificările și completările ulterioare;
- respectarea normelor de securitate, respectiv a normelor de securitate a muncii;
- în cazul unor poluări accidentale se va reface zona afectată.

În IITD se vor monitoriza, în vederea întocmirii de Rapoarte periodice:

- Cantitățile de deșeuri intrate/ieșite, pe tipuri de fracțiuni;
- Numărul de transporturi pe tipuri de fracțiuni;
- Durata fiecărei operațiuni: descărcare/cântărire/manipulare/transport, după caz;
- Consumul de energie electrică;
- Consumul de carburanți.

Monitorizarea se va face în format electronic, în principal cu programul care se livrează împreună cu cântarul. În acest scop, IITD este dotată cu un PC, tastatură, imprimantă, copiator.

Următoarele date se înregistrează automat:

- Numărul mașinii de transport;
- Numele șoferului;
- Ora sosirii/plecării;
- Cantitatea transportată: prin diferența între cântărire plin/gol respectiv intrare/ieșire;
- Zilnic/lunar/trimestrial/anual se fac centralizatoare și interpretări ale datelor înregistrate la cântar.

Verificarea consumurilor:

- Consumul de energie electrică se determină prin citirea contorului;
- Consumul de apă se determină prin citirea debitmetrului montat în cabina puțului forat;
- Consumul de motorină se determină prin numărul de curse efectuate.

1.5.1.2. Obiectiv 2: Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău CSPD Părău (IITD)

Centrul de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică de la Părău este tot o instalaţie integrată de tratare a deşeurilor, fiind proiectată încât să fie capabilă să trateze atât fluxurile de deșeuri colectate separat (plastic + metal, hârtie+carton) cât și deșeurile reziduale, respectiv biodeșeuri colectate separat inclusiv deșeuri verzi.

A. Linie sortare automată pentru deşeuri reciclabile colectate separat (hârtie/carton, plastic/metal) şi deşeuri reziduale: capacitate 30.000 to/an, 2 schimburi /zi (15.000 t/an/schimb), 260 zile/an

Deşeurile care intră în această linie sunt deşeurile reciclabile de hârtie/carton (ambalaje şi non-ambalaje) colectate împreună în pubelele albastre de la populaţie, similare şi din CAV-uri, deşeurile reciclabile de plastic/metal (ambalaje şi non-ambalaje) colectate împreună în pubelele galbene de la populaţie, similare şi din CAV-uri, precum şi deşeurile municipale reziduale (colectate în pubela neagră, cele din pieţe şi coşurile stradale), dar în fluxuri separate (aranjate astfel încât să nu vină în contact una cu cealaltă. Atât în pubela albastră cât şi în pubela galbenă, de regulă se află şi impurităţi (alte categorii de deşeuri, reciclabile sau nu, pe care generatorii le aruncă în pubele în mod neadecvat). De asemenea, pubela neagră poate conţine şi deşeuri reciclabile.

Cele două schimburi pe care va funcţiona linia vor fi dimensionate astfel:

- un schimb va trata doar deşeurile municipale reziduale (cantitativ acestea sunt mai multe)
- al doilea schimb va trata deşeurile de plastic+metal (1 zi/săptămână), deşeurile de

hârtie/carton (1 zi/săptămână) şi 3 zile pe săptămână deşeurile reziduale (cantităţile suplimentare care depăşesc capacitatea schimbului 1; acest lucru se va întâmpla în primii ani de funcţionare ai instalaţiei, când sunt de aşteptat mai multe cantităţi de rezidual; cu timpul, acestea vor scădea, când cantităţile de reciclabile colectate separat vor creşte); pentru că toate aceste deşeuri nu vor depăşi capacitatea proiectată a liniei, în acest schimb se va asigura şi curăţarea echipamentelor liniei ca să permită schimbarea fluxurilor.
Deşeurike de sticlă vor fi doar stocate temporar pe amplasament, în containere speciale, în cadrul staţiei şi va fi livrată direct la reciclatori, fără tratare în staţie.

Codurile de deşeuri aplicabile sunt:

- 15 01 01 – deşeuri de ambalaje de hârtie/carton
- 15 01 02 – deşeuri de ambalaje de plastic
- 15 01 04 – deşeuri de ambalaje de metal
- 15 01 07 – deşeuri de ambalaje de sticlă (stocare temporară)
- 15 01 06 – deşeuri de ambalaje amestecate (impurităţi, din hârtie, carton, plastic, metal, sticla etc)
- 15 01 05 – deşeuri de ambalaje din materiale compozite (Tetrapak)
- 20 01 01 – deşeuri de hârtie şi carton (non-ambalaj)
- 20 01 39 – deseuri de materiale plastice
- 20 01 40 – deşeuri metalice
- 20 01 02 – deşeuri de sticlă (doar stocare temporară)
- 20 03 01 – deşeuri municipale amestecate
- 20 03 02 – deşeuri din pieţe
- 20 03 03 – deşeuri stradale (din coşurile stradale)

Scopul instalaţiei este de a extrage nu doar deşeurile curate de hârtie, carton, plastic şi metal ambalaje şi non-ambalaje, dar de a extrage şi materialele cu potenţial energetic (hârtie, carton, plastic, lemn etc) care nu pot fi reciclate, precum şi de a separa cât mai bine fracţia biodegradabilă (FBDR) din deşeurile reziduale, pentru a putea fi direcţionată cât mai curată spre etapa de tratare biologică, astfel ca reziduurile (deşeuri care nu sunt nici reciclabile, nici combustibile, nici biodegradabile) care vor ajunge la depozitare să se regăsească într-o cantitate cât mai mică.

Procesul de tratare include următoarele etape principale:

- zona de recepție deșeuri;
- zona buncăr de alimentare cu desfăcător/sfâșietor de saci;
- zona de sortare automatizată:
  - fracție fină;
  - fracție 3D;
  - fracție 2D.
- sortare manuală în cabină de control;
- zona de evacuare reciclabile și RDF;
- zona de balotare reciclabile.

Recepţia deşeurilor

După cântărirea şi înregistrarea la intrarea pe amplasament, toate maşinile care aduc deşeurile reciclabile de hârtie/carton sunt direcţionate către zona de descărcare din zona de primire/recepţie a liniei de sortare. Cele 3 categorii de deșeuri vor fi depozitate în grămezi

distincte, cât mai aproape de buncărele de alimentare ale liniei de sortare. În zona de recepție are loc o verificare vizuală a deșeurilor stocate temporar în vederea intrării pe fluxul de sortare.

Containerele cu sticlă (2 bucăţi) se descarcă în zona special amenajată (obiectivul 11) de lângă hala de sortare. Aici pot fi poziţionate și containere pentru deşeuri periculoase, DEEE, de lemn/voluminoase care ar putea fi extrase din deşeurile descărcate, la verificarea lor vizuală. După descărcare, autogunoierele sunt direcţionate către cântar/înregistare înainte de ieşirea de pe amplasament.

Grămezile vor fi astfel poziționate încât să satisfacă următoarele cerințe minime:

- să permită accesul și manevrele pentru mașinile care descarcă deșeuri
- să permită manevre pentru încărcătoarele frontale care vor alimenta linia de sortare, respectiv buncărul desfăcătorului de saci poziționat înainte de banda înclinată.
- sa permită accesul pentru întreținere si reparații

În zona de primire/recepție și alimentare buncăr, două persoane vor asigura:

- verificarea vizuală a deșeurilor cu care urmează să fie alimentată linia de sortare;
- supravegherea operațiunii de alimentare a buncărului și a funcționării desfăcătorului de saci;
- extragerea materialelor voluminoase și/sau indezirabile, dacă este cazul. Tot în această zonă se îndepărtează manual și deșeurile din lemn din deșeurile voluminoase, după caz.

Ele se elimină în grămezi. Din grămezi fracțiile voluminoase din lemn se încarcă în containere și se valorifică iar cele indezirabile în containere care se transportă la depozitul conform. Eventualele deșeuri voluminoase din carton sau plastic se transportă cu încărcătorul sau cu containere, în zona de alimentare a presei de balotat.

Alimentarea liniei de sortare

Alimentarea liniei de sortare se face prin încărcarea deșeurilor cu încărcătorul frontal în buncărele de alimentare. In acest sens au fost prevazute 2 buncare de incarcare, dupa cum urmeaza:

- Bunacar de alimentare cu desfacator de saci pentru deşeurile reziduale si P + M.
- Buncar de alimentare fracţie H + C;

a) Flux rezidual, respectiv de P+M

Fluxul parcurs de deşeurile de plastic/metal este identic cu cel parcurs de deşeurile reziduale, doar că se întâmplă în perioade diferite de timp.

Benzi de transport

Transportul materialelor după desfacerea sacilor către echipamentele de sortare (separator balistic, separatoare optice, separatoare magnetice, separatoare Eddy și presa de balotat + înfoliat RDF/SRF) se face cu benzi orizontale și înclinate cu racleţi, acționate electric.

Extragerea foliilor mari

Se propune utilizarea unui separator mecanic de folii, pentru a extrage foliile mari, de exemplu sacii menajeri. Materialul se directioneaza catre NIR 5 pentru separare LDPE.

Separarea gravimetrica a deşeurilor ajutorul ciurului rotativ

Separarea se realizeaza pe 3 fractii / sorturi:

- ✓ fracția >300 mm;
- ✓ fracție 80 - 300 mm;

✓ fracție fină 0-80 mm (conține în principal FBDR)

Fracția >300 mm

- este direcţionată spre cabina de control pentru o sortare negativă (se extrag indezirabilele). Rezultă două fracții:
  - ✓ material combustibil fracție > 300 mm: este dirijată către Instalația de producere RDF
  - ✓ refuz /fracția < 300 mm, se mărunțește într-un tocător, se elimină într-un container basculabil și se întoarce în buncărul de alimentare;

Fracție 80 - 300 mm:

- este direcţionată spre un separator aeraulic care separă:
  - ✓ folii 2D dirijate către NIR5
  - ✓ restul materialelor - dirijate către separatorul balistic.

Extragere Fe și NeFe

Pe banda de transport către separatorul balistic sunt montate un separator magnetic și un separator curent Eddy:

- ✓ rezulta astfel materiale feroase și neferoase care se elimină în containere basculabile separate

Separararatorul balistic separă materialul în 3 fracții:

- ✓ fracție 3D:
- ✓ fracție 2D: se separă automat cu separatoare optice următoarele fracții: hârtie si LDPE
- ✓ fracție fina care se transportă pe bandă către sita vibrantă care o separă în:
  - ➢ fracție biodegradabilă 0-20 mm, care este transportata catre tratare biologica
  - ➢ fracție ușoară care se transportă către fluxul 2D/RDF

Fracție 3D

- intră în separatorul optic NIR1 (duble track) și separă automat :
  - ✓ PP/PET dirijat prin Track 2.1 către cabina de control
  - ✓ PVC – dirijat prin Track 1.1 către cabina de control
  - ✓ refuz dirijat către NIR2 (duble track), care separă automat:
    - ➢ HDPE color
    - ➢ HDPE transparent/alb
    - ➢ Refuz 2D (material combustibil) dirijat către Instalația producere RDF

Fracție 2D

- intră în separatorul optic NIR3 care separă automat :
  - ✓ LDPE dirijat catre NIR5 si ulterior catre NIR6 pentru separare LDPE color, respectiv transparaent;
  - ✓ Hartie + carton, dirijate catre NIR4 si ulterior catre un separator de carton marunt.

Fracție fină 0-80 mm (conține în principal FBDR):

- extragere materiale feroase și neferoase
- separare într-un separator particule (HPS/ separator cu aer) din care rezultă:
  - ✓ FBDR dirijată către un tocător și apoi este transportată în zona de tratare biologică
  - ✓ refuz/ RDF care va fi valorificat energetic

Cabina control calitate

În cabina de control, are loc o verificare a procesului de sortare care se corectează prin separare negativă din care rezultă:

- ✓ reciclabile balotabile care sunt transportate către presa de balotat
- ✓ RDF care se elimină prin gurile de evacuare într-o alveolă cu deschidere automată poziționată sub cabina de control. De aici fracția RDF este preluată și transportată cu un sistem de benzi către Instalatia de tratare RDF.

Presa de balotat

Cabina de control este prevăzută cu benzi scurte de sortare pe fiecare fractie și 1-2 posturi de control poziționate de o parte și de cealaltă a fiecarei benzii. Cabina va fi prevăzută cu geamuri, sistem de iluminat și este echipată cu un sistem de ventilație / climatizare / încălzire.

După cabina de control, fracțiile 2D și 3D care rămân pe bandă, se balotează. Transportul către presa de balotat, se face cu bandă transportoare, poziționată în funcție de configurația liniei de sortare și spațiul disponibil. Materialele sortate vor fi balotate cu o presă orizontală. Reciclabilele vor fi livrate către reciclatori.

Vor fi prevazute cu alveole cu deschidere automată pentru reciclabile balotabile care se dirijează către cabina de control și RDF care se dirijează către tocător

Aerul cu încărcătură poluantă din zona Liniei de sortare / zona de receptie rezidual, va fi colectat și dirijat pentru tratare într-un biofiltru.

b) <u>Flux H + C</u>

Din buncarul de alimentare fractia H + C este dirijata catre banda care alimenteaza separatorul aeraulic, unde sunt extrase eventualele folii / LDPE. Foliile (LDPE) separate sunt depozitate într-un container special amenajat, care se transportă când este plin la presa de balotare.

De la separatorul aeraulic materialul trece pe bandă către un separator balistic. Pe parcurs, banda trece pe sub un separator magnetic, care extrage metalele feroase (acestea fiind colectate într-un container de 2 mc, care va fi transportat după umplere în zona de stocare a containerelor cu fracții reciclabile) şi printr-un separator Eddy current, care extrage metalele neferoase.

Separatorul balistic va separa urmatoarele fractii:

- fracție fină (refuz) – direcţionată pe benzi către containerul de refuzuri care merge apoi pe linia de sortare plastic/metal;
- fracție 2 D (bidimensională – hârtie, carton și fracție combustibilă) – direcţionat spre separatorul optic NIR 3.
- fracție 3D (tridimensională – amestecuri de deşeuri tridimensionale carton, PET şi alţi polimeri, după caz) – direcţionată spre separatorul Eddy current.

Separarea fracției 3D

Se va realiza, în ordine, cu ajutorul separatoarelor optice NIR1 și NIR2, ambele double track

- NIR1 separă:
  - Compozit Tetrapack (ambalaje carton tridimensional) care se dirijează către cabina de control;

- Restul de deşeuri tridimensionale (majoritare carton) - se dirijează către NIR2
- NIR2 separă:
  - OCC (carton ondulat) dirijat catre cabina de control
  - Refuz care se elimină într-un container de 2 mc și se transferă către Instalația de producere RDF

Separarea fracţiei 2D

Se va realiza în ordine, cu ajutorul separatoarelor optice NIR3, NIR4 (ambele single track) și a separatorului de carton mărunt, după cum urmează:

- NIR3 separă din flux materialele plastice:
  - Flux de hârtie și carton care este dirijat către NIR 4
  - Flux de materiale plastic (LDPE) care intră în NIR5 si ulterior catre NIR6 pentru separare LDPE color, respectiv transparent;
- NIR4 separă din fluxul de materiale plastice:
  - LDPE care se elimină în container și se transferă pe Linia 2 pentru prelucrare avansată
  - refuz care se elimină în alt container și se transferă către Instalația de producere RDF
- Separatorul de carton mărunt separă:
  - hârtie/carton mixt
  - flux de carton mărunt

În final fracțiile 2D și 3D de hârtie/carton sortate vor fi supuse unui control calitate.
Controlul de calitate se va desfasura conform celor descrise la fluxul anterior, pentru plastic/metal.

Balotat hârtie, carton, compozite în presă de balotat

După cabina de control, fracțiile 2D și 3D care rămân pe bandă, se balotează. Transportul către presa de balotat, se face cu bandă transportoare, poziționată în funcție de configurația liniei de sortare și spațiul disponibil.

Cartonul, hârtia, si compozitele vor fi balotate cu o presă orizontală.

Materialele care rezultă de pe linia de sortare a deşeurilor reciclabile şi reziduale sunt:

- Deşeuri de ambalaje de hârtie/carton – 15 01 01
- Deşeuri de ambalaje compozite (Tetrapak) – 15 01 05
- Deşeuri de ambalaje de plastic – 15 01 02
- Deşeuri de ambalaje metalice – 15 01 04
- Deşeuri de hârtie şi carton – 19 12 01
- Deşeuri de metale feroase şi neferoase – 19 12 02, 19 02 03
- Deşeuri de sticlă – 19 12 05
- Deşeuri combustibile – 19 12 10 (se direcţionează către linia de producţie RDF)
- Fracţie biodegradabilă din deşeuri reziduale (FBDR) – 19 12 12 (se direcţionează către tratarea biologică)

Linia de producere RDF

Toate fracţiile combustibile evacuate din diferite poziţii de pe liniile de sortare reciclabile şi reziduale, staţia de sortare textile şi staţia de tratare voluminoase se transportă la primul echipament al liniei de producere RDF, un tocător. Din linia B unele fracţii ajung la tocător direct pe benzi transportoare.

Primul tocător are menirea de a toca fracţiile la dimensiuni <100 mm. Fracţiile tocate sunt trecute apoi printr-un separator optic (NIR7) care separă din flux materialele cu conţinut de clor (indezirabile pentru valorificare energetică). După extragerea acestor materiale, fluxul mai poate fi tocat şi mai mărunt (<50 mm) sau poate fi înfoliat ca atare, în funcţie de cerinţele valorificatorilor.

Deşeurile care intră pe această linie au următoarele coduri de deşeuri:

- Deşeuri combustibile – 19 12 10.

Materialele rezultate de pe această linie vor fi:

- Deşeuri combustibile – 19 12 10 (RDF)
- Reziduuri care vor merge la depozitare – 19 12 12.

Schema fluxului tehnologic al liniei de sortare este prezentată în figura de mai jos

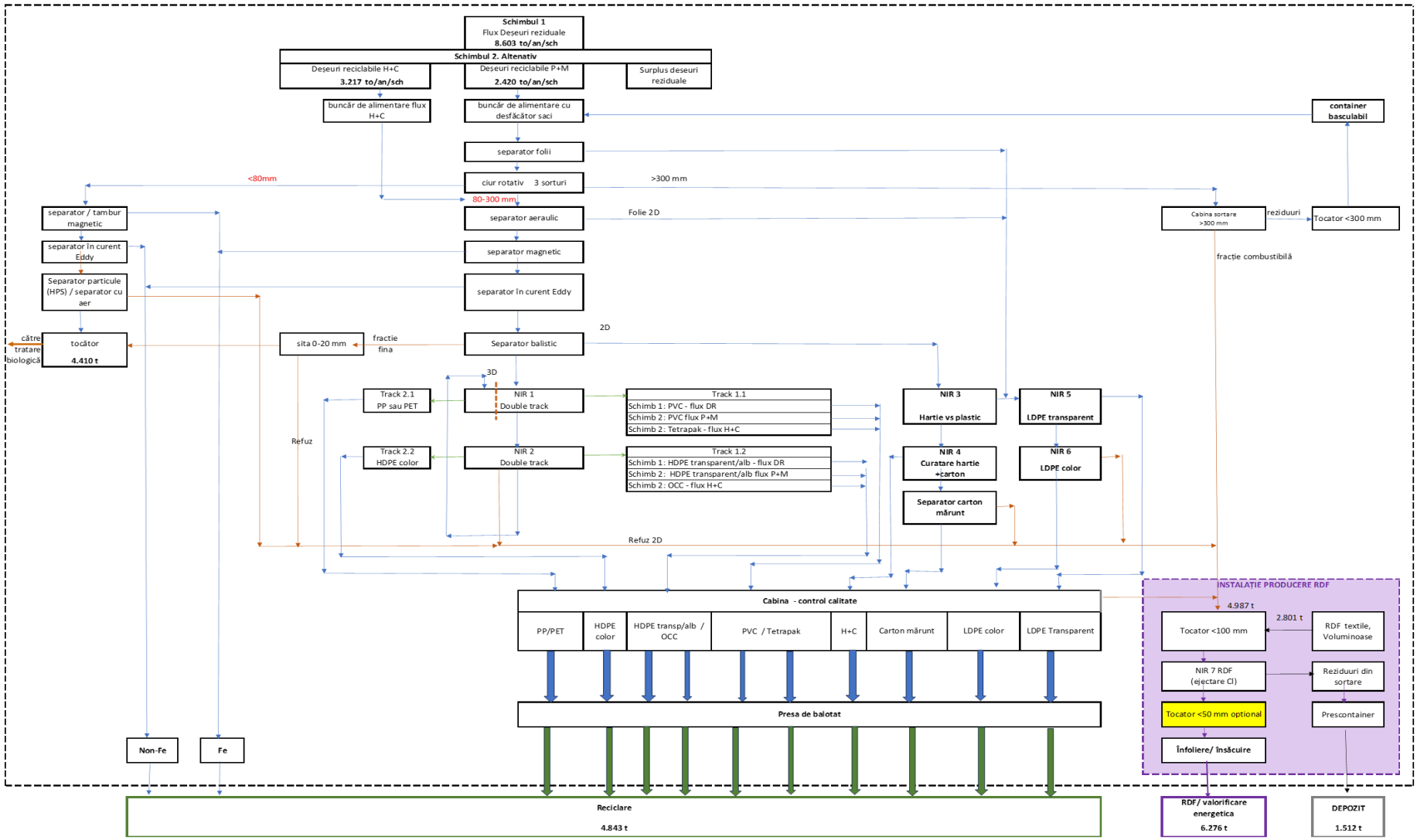


Figura 1-64. Schemă tehnologică Linia de sortare deșeuri reciclabile și deșeuri reziduale Părău

B. Instalaţie de tratare aerobă cu sistem închis pentru biodeşeuri colectate separat şi fracţie biodegradabilă din deşeurile reziduale

B.1 Linie de pre-tratare biodeşeuri colectate separat (BD) şi deşeuri verzi, capacitate 15.400 t/an, 1 schimb/zi, 260 zile/an

Instalaţia de pre-tratare a biodeşeurilor colectate separat va fi dimensionată la o capacitate de 15.400 t/an, 1 schimb/zi, 260 zile/an şi va trata biodeşeurile colectate separat (în pubela maro de la populaţie şi similare, din pieţe), precum şi deşeurile verzi colectate separat (de la populaţie, din parcuri şi grădini şi din CAV-uri). Totuşi, deşeurile verzi vor fi tratate separat, pentru că deşeurile verzi nu necesită intrarea în toate echipamentele liniei.

Codurile de deşeuri aplicabile acestei linii sunt:

- 20 01 08 – deşeuri biodegradabile de la bucătării şi cantine (cu impurtităţi)
- 20 02 01- deşeuri biodegradabile din parcuri şi grădini (inclusiv cele din CAV-uri)
- 20 03 02 – deşeuri din pieţe (fracţia organică colectată separat) (cu impurităţi)

Biodeşeurile colectate separat şi deşeurile verzi sunt aduse cu maşinile de transport, după recepţia şi înregistrare la cabina cântar, direct în hala de pre-tratare (obiectiv 4), în zona de descărcare aferentă zonei de primire/recepţie, dimensionate astfel încât să asigure o stocare temporară a deşeurilor înainte de a intra pe linia de sortare de maxim 2-3 zile (în principiu capacitatea instalaţiei de sortare trebuie să asigure tratarea întregii cantităţi zilnice adusă în staţie, dar pentru situaţii de excepţie datorate necorelării sistemului de colectare al deşeurilor – un sistem de colectare zilnic, de ex. - cu programul de funcţionare al instalaţiilor, trebuie să se asigure că deşeurile care sosesc pe amplasament sunt stocate corespunzător). Zona de recepţie nu este delimitată de restul halei, dar pereţii halei sunt dublaţi prin parapeţi de beton de cca 2 m înălţime. Cele 2 fluxuri se descarcă în grămezi separate. Accesul maşinilor la această zonă se realizează prin o uşă dedicată. În zona de recepţie are loc o verificare vizuală a deşeurilor stocate temporar în vederea intrării pe linie și extragerea fracțiunilor voluminoase și/sau a celor indezirabile, deșeurile acceptate sunt ordonate în grămezi în vederea alimentării liniei de pre- tratare.

Flux biodeşeuri colectate separat (cca 14.600 t/an):

- desfăcător de saci cu mărunțitor și cuvă de alimentare;
- separare folii;
- sortare cu ciur rotativ fix pe 3 fracții:
  - ✓ fracția >200 mm este eliminată într-un container basculabil și transportată către Linia B pentru tratare suplimentară
  - ✓ fracția 80-200 mm: este dirijată către un tocător. Din tocător se întoarce în ciurul rotativ
  - ✓ fracția <80 mm este trecută pe sub un separator de metale feroase și unul de neferoase. Materialul rezultat este apoi mărunțit cu un tocător (<80 mm) și transferat către instalația de digestie anaerobă.

Flux deşeuri verzi (cca 900 t/an):

Deşeurile verzi colectate separat vor fi utilizate în CSPD Părău (IITD) + ca material structural pentru compostare. Pentru procesul de pre-tratare al DV se utilizează aproximativ aceleași

echipamente ca pentru pre-tratarea biodeşeurilor colectate separat. Tratarea se face în fluxuri separate. Deşeurile verzi sunt supuse următorului flux:

- tocare (< 80-200 mm)
- sortare cu ciur rotativ fix pe 2 fracții:
  - ✓ fracția <80 mm este trecută pe sub un separator de metale feroase și unul de neferoase. Materialul rezultat este apoi mărunțit cu un tocător (<80 mm) și transferat către instalația de digestie anaerobă.
  - ✓ fracția 80-200 mm: este reintrodusă în primul tocător

Alimentare linie de pre-tratare

Alimentarea buncărului cu material se face cu încărcătorul frontal cu cupă. Buncărul are integrat un echipament de sfâșiere a sacilor, urmat de un separator de folii. Foliile sunt colectate în containere pe roţi şi transferate către linia de sortare P+M/rezidual pentru a fi sortată în aceeaşi manieră cu foliile de pe această linie.



Figura 1-65. Imagine informativă – Model buncăr de alimentare (Sursa: Arhivă ARGIF PROIECT)

După separarea foliilor (sacii în care au fost colectate biodeşeurile) din material, acesta este supus sortării automate într-un ciur rotativ (trommel). Ciurul va amesteca deșeurile și le va sorta după granulozitate, respectiv sort < 80 mm (material biodegradabil), sort 80 – 200 mm, respectiv sort > 200 mm.



Figura 1-66. Imagine informativă – Ciur rotativ, Extragerea metalelor feroase (Sursa: Arhivă ARGIF PROIECT)

Sortul <80 mm

Sortul < 80 mm este direcţionat către un tocător pentru dimensiuni < 80 mm, dar înainte de a ajunge în tocător, este trecut printr-un separator magnetic, care preia metalele feroase și le stochează

într-un container de 2 mc, şi apoi printr-un separator Eddy current, care separă metalele neferoase şi la fel, le stochează într-un container de 2 mc pe roţi. La umplere, containerele sunt transportate în zona de stocare a reciclabilelor din staţia de sortare.

Materialul rămas este adus în zona de recepţie a tunelelor de compostare, pentru a fi amestecate cu deşeurile verzi pre-tratate şi ele şi cu alte materiale care să asigure un proces de fermentare aerobă eficient.

Sortul 80-200 mm

Fracţia 80 – 200 mm este trimisă de asemenea, către un tocător şi apoi recirculată în ciurul rotativ.

In flux separat, şi deşeurile verzi aduse pe amplasament intră în acelaşi tocător şi apoi sunt trecute prin ciurul rotativ, reluând ciclul.

Sortul >200 mm

Fracția mai mare de 200 mm se va descărca într-un container la capătul ciurului și poate fi transmisă către linia de sortare deșeuri reziduale.

Schema fluxului tehnologic pentru Linia B.1 este prezentată în figura următoare:

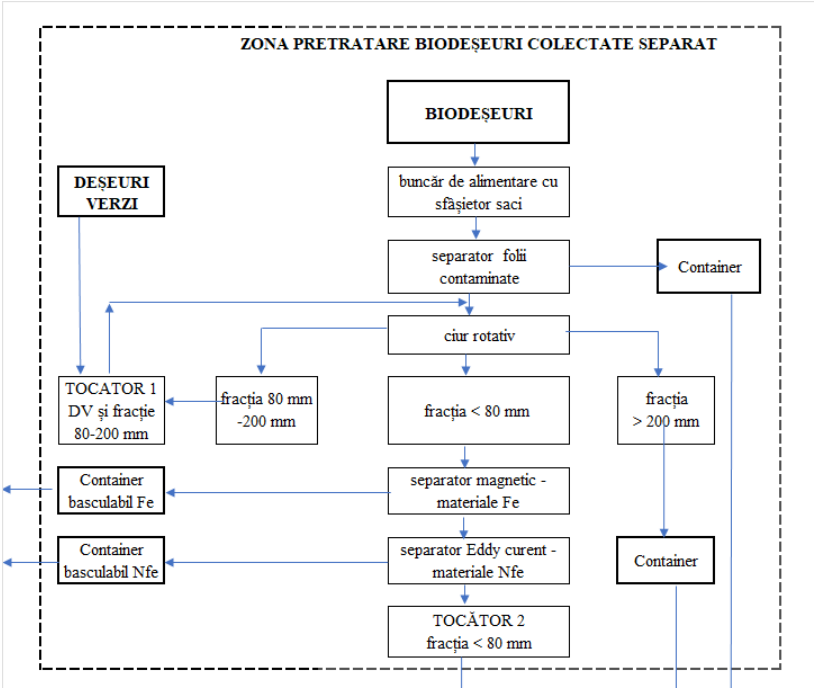


Figura 1-67. Schema de flux tehnologic pentru Linia B.1 pre-tratarea biodeşeurilor şi deşeurilor verzi -Părău

Materialele rezultate din această linie sunt:

- 20 01 08 – deşeuri biodegradabile de la bucătării şi cantine (deşeuri pure şi mărunţite)
- 20 02 01- deşeuri biodegradabile din parcuri şi grădini (inclusiv cele din CAV-uri) (deşeuri mărunţite)
- 20 03 02 – deşeuri din pieţe (fracţia organică colectată separat) (deşeuri pure şi mărunţite)
- 19 12 12 – reziduu de la pre-tratarea deşeurilor (se direcţionează către depozitul conform)

B.2. Instalaţie de tratare aerobă cu sistem închis pentru biodeşeuri colectate separat şi fracţie biodegradabilă din deşeurile reziduale

B.2.1 Biostabilizare în spații închise pentru fracția de biodeșeuri din deșeurile reziduale (FBDR) cu capacitatea de 4.500 t/an

Fracţia biodegradabilă din deşeuri reziduale (FBDR) obţinută la etapa B este adusă cu maşinile transport containere de la hala de sortare (obiectiv 7), şi este descărcată în spaţiul de alimentare al tunelelor (obiectiv 8), de acolo fiind preluată cu ajutorul încărcătoarelor frontale şi introduse în tunele.

Codurile de deşeuri aplicabile acestei linii sunt:

- Fracţie biodegradabilă din deşeuri reziduale (FBDR) – 19 12 12

Procesul de tratare cu aerare controlată are 2 faze, după cum urmează:

- o primă fază – de descompunere aerobă intensivă cu insuflare de aer în masa de deșeuri, în tunele;
- o a doua fază – de maturare într-o zonă betonată și acoperită.

Parametrii principali de proiectare luaţi în considerare în dimensionarea procesului de fermentare intensivă sunt următorii:

- Zile pe an pentru încărcarea deșeurilor în biocelule: 260
- Zile pe an pentru compostare intensivă/biostabilizare: 365
- Număr de zile de fermentare intensivă: ≥ 28

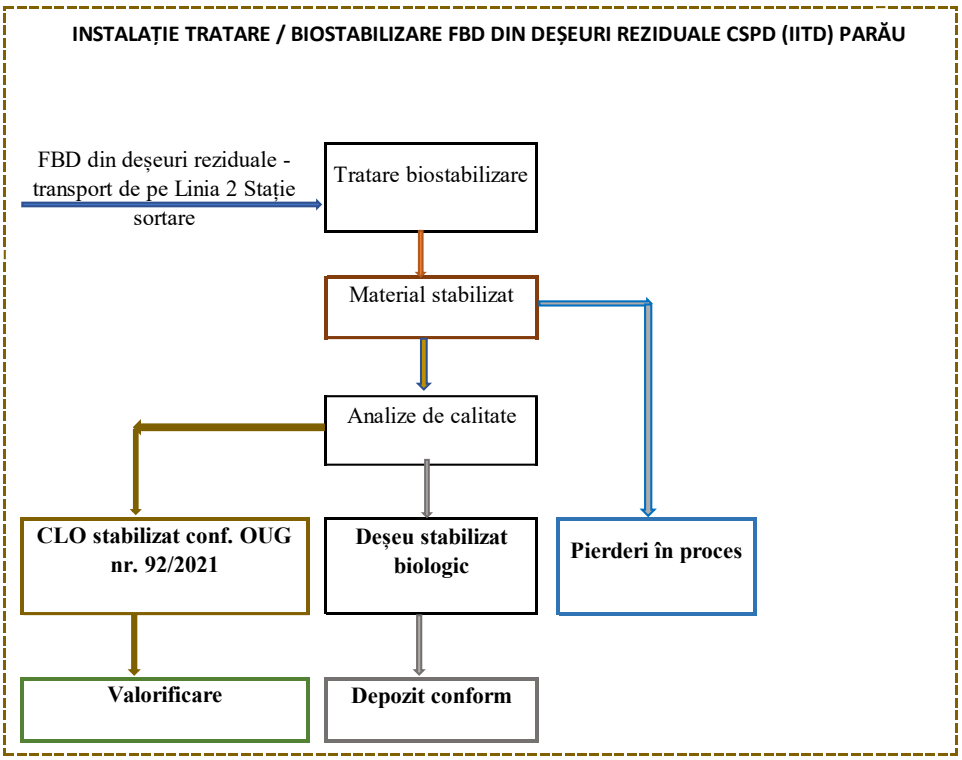


Figura 1-68. Schemă de flux tehnologic în instalația de biostabilizare Părău

După umplere tunele sunt închise etanş. Procesul de tratare este similar cu cel al compostării /biostabilizării digestatelor la Măieruş.

După finalizarea etapei de fermentare intensivă (stabilită prin sistemul de monitorizare şi control) de minim 28 zile, tunelele se deschid şi materialul este evacuat cu ajutorul încărcătoarelor frontale şi containerelor, către zona de maturare (obiectiv 6). Etapele procesului sunt identice cu cele descrise la punctul C.2.2. cu singura deosebire că este necesară verificarea calitativă a materialului fermentat evacuat din tunele pentru a stabili care poate fi încadrat ca CLO şi care ca material biostabilizat care se elimină pe depozit ca deşeu. CLO poate fi valorificat după maturare şi rafinare şi în afara depozitului, ca material de structură, amenajare pesiagistică, umpluturi, reabilitatrea minelor şi terenurilor contaminate.

Materiale ieşite:

- CLO
- Levigate din compostare – 19 07 03
- Material biostabilizat pentru depozitare - 19 05 03

B.2.2 Instalație de compostare în sistem închis pentru bio-deșeuri (după pre-tratare) cu deșeuri verzi, capacitate cca 14.241 tone/an

Biodeşeurile colectate separat, precum şi deşeurile verzi, pre-tratate în etapa B.1 sunt aduse cu maşinile transport şi descărcate în spaţiul de alimentare al tunelelor (obiectiv 5), de acolo fiind preluată cu ajutorul încărcătoarelor frontale şi introduse în tunele.

Materialele intrate această linie sunt:

- 20 01 08 – deşeuri biodegradabile de la bucătării şi cantine (deşeuri pure şi mărunţite)
- 20 03 02 – deşeuri din pieţe (fracţia organică colectată separat) (deşeuri pure şi mărunţite)
- 20 02 01- deşeuri biodegradabile din parcuri şi grădini (inclusiv cele din CAV-uri) (deşeuri mărunţite).

Fracţiile sunt amestecate înainte de a fi introduse, în proporţia adecvată unei compostări eficiente (raport C/N). Se mai adaugă, dacă e cazul, şi alt material structurant (reziduuri de la rafinarea compostului – 19 05 01). După umplere, tunele sunt închise etanş.

Parametrii principali de proiectare luaţi în considerare în dimensionarea procesului de fermentare intensivă sunt următorii:

- zile pe an pentru încărcarea deşeurilor în biocelule: 260
- zile pe an pentru compostare intensivă: 365
- număr de zile de fermentare intensivă: ≥ 28

Parametrii procesului de compostare care trebuie asiguraţi sunt prezentaţi în tabelele următoare:

Tabel 53. Parametri necesari unui proces de fermentare eficient

Parametri	Min	Max
pH	5	8,5
Temperatura	35^0C	70^0C
Conţinut de oxigen	10%	16%
Umiditate	30%	60%
Raport C:N	25:1	40:1

Verificarea umidităţii materialului se face înainte de închiderea tunelelor. Apa de proces (levigatul) colectată va fi transmis către un bazin subteran tampon, putând fi utilizată în stropirea brazdelor, dacă se constată că materialul nu are o umiditate optimă (45-55%), iar excedentul trimis printr-un prea-plin către stația de epurare cu osmoză inversă.

Sistemul de control SCADA al procesului de fermentare intensivă urmăreşte toţi aceşti parametri şi comandă, după caz, sistemul de aerare, de stropire a materialului înăuntrul tunelelor, aspiraţia aerului. De asemenea, unitatea de control are rolul de a înregistra date despre procesul de compostare (temperatură, presiune, viteza de ventilare).

Dupa 28 zile, procesul de fermentare intensivă se consideră încheiat şi materialul se transportă în zona de maturare, unde procesul de stabilizare continuă între 14 şi 28 de zile.

Pentru mutarea materialului din zona de fermentare intensivă în zona de maturare (obiectivul 6) se poate folosi un încărcător frontal cu cupă. Materialul va fi organizat în grămezi sau brazde diferite de cele provenite de la fermentarea intensivă a FBDR.

În această etapă se efectuează următoarele operațiuni:

- Cernerea materialului fermentat înainte de ordonarea în grămezi de maturare cu ciurul mobil;



Figura 1-69. Utilaj pentru cernerea materialului fermentat (Sursa: Arhivă ARGIF PROIECT)

- Transportul refuzului de ciur rezultat din cernerea materialului fermentat în biocelule pentru reluarea procesului;



Figura 1-70. Depozitare compost finit (*Sursa: Arhivă ARGIF PROIECT)*

- Ordonarea compostului maturat în grămezi poziționate în șopronul de stocare.

Materiale ieşite:

- Compost
- Levigate din compostare – 19 07 03
- Material structurant rezultat la rafinarea compostului – 19 05 01 (se reintroduce în proces)

Schema fluxului tehnologic al liniei B.2.2. de compostare este prezentată mai jos

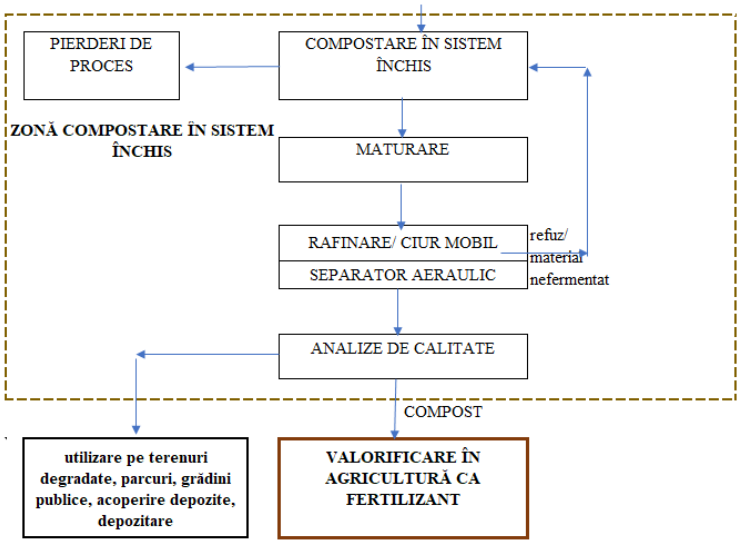


Figura 1-71. Schemă de flux tehnologic pentru Linia B.2.2. de compostare biodeşeuri şi deşeuri verzi Părău

D. Staţie de sortare/pre-tratare deşeuri textile cu capacitatea de 3.000 t/an

Instalaţie de pre-tratare/sortare prevăzută în acest proiect pentru deşeurile textile colectate separat va avea o capacitate de cca. 3.000 t/an. Pentru sortarea deşeurilor textile s-a prevăzut o Linie de sortare manuală. Această etapă reprezintă întregul set de activităţi necesare pentru pregătirea deşeurilor textile în vederea valorificării în scop social (refolosite), reciclate sau valorificate energetic. Fracţiile reciclabile vor fi valorificate la reciclatori iar cele combustibile vor fi direcţionate spre linia de producere RDF.

Deşeurile textile sunt aduse cu maşinile de transport, după recepţia şi înregistrare la cabina cântar, direct în hala de pre-tratare (obiectiv 20), în zona de descărcare aferentă zonei de primire/recepţie, dimensionate astfel încât să asigure o stocare temporară a deşeurilor înainte de a intra pe linia de sortare de maxim 2-3 zile (în principiu capacitatea instalaţiei de sortare trebuie să asigure tratarea întregii cantităţi zilnice adusă în staţie, dar pentru situaţii de excepţie datorate necorelării sistemului de colectare al deşeurilor – un sistem de colectare zilnic, de ex. - cu programul de funcţionare al instalaţiilor, trebuie să se asigure că deşeurile care sosesc pe amplasament sunt stocate corespunzător). Accesul maşinilor la această zonă se realizează prin o uşă dedicată. În zona de recepţie are loc o verificare vizuală a deşeurilor stocate temporar în vederea intrării pe linie şi extragerea fracţiunilor indezirabile. Zona de recepţie este delimitată de restul halei printr-un perete. Aici se găseşte şi primul echipament al liniei – buncărul de alimentare cu desfăcător de saci.

Alimentarea acestui echipament se realizează cu un încărcător frontal. Deşeurile desfăcute din saci sunt transportate cu ajutorul unei benzi înclinate către banda de sortare manuală, aflată la înălţime suficientă, unde de-o parte şi de alta se găseşte personalul angajat/sortatorii, care au în

dreptul lor jgheaburi de evacuare. Sub banda de sortare, în dreptul jgheaburilor se găsesc containere pe roţi care colectează textilele, pe categorii, extrase de sortatori de pe bandă. La capătul benzii se colectează deşeurile textile care nu se pot reutiliza şi recicla plus foliile de la saci. Acestea sunt transferate către linia de producere RDF.

Se propune următoarea succesiune constructivă, în acord cu fluxul tehnologic:

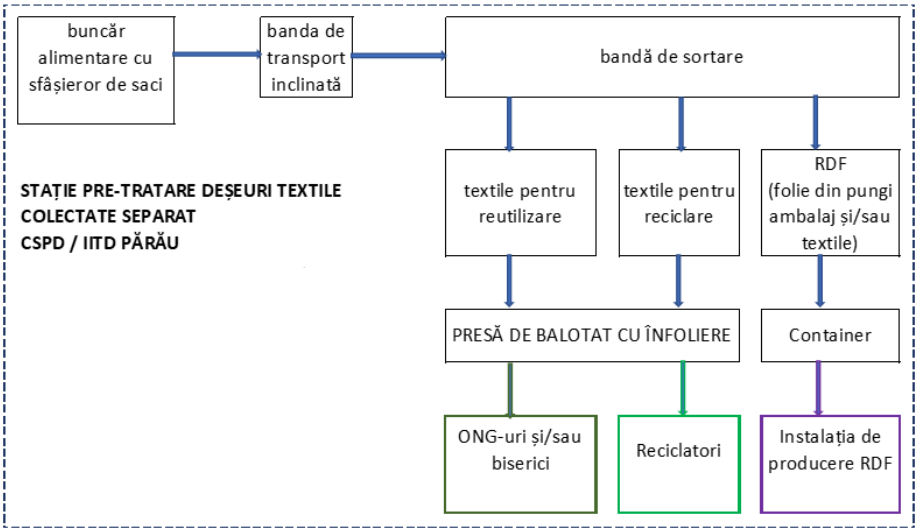


Figura 1-72. Schemă flu tehnologic Linia D Stație sortare/pre-tratare deșeuri textile Părău

E. Stație de sortare/dezmembrare deșeuri voluminoase

Instalația de sortare/dezmembrare prevăzută în acest proiect pentru deșeurile voluminoase colectate separat va avea o capacitate medie de cca. 5.000 t/an.

Scopul etapei de pre-tratare/sortare manuală este acela de a separa deșeurile voluminoase colectate separat pe componente în funcție de materialul din care sunt făcute (ex. lemn, lemn tratat, metal, HDPE, PVC, PP, sticlă) și de filiera de reciclare pe care trebuie să o urmeze. Materialele care pot fi valorificate în scop social (refolosite) vor fi și ele separate.

Fracțiile valorificabile energetic vor fi pregătite ca RDF şi transportate la Fabrici de ciment (ex. lemn de diferite proveniențe și categorii, plastice, cartoane din ambalaje mari, saltele etc). În acest sens se recomandă încheierea unui pre-contract între Beneficiar și unitatea de producție ciment. Fracțiile reciclabile vor fi valorificate la reciclatori.

Deşeurile voluminoase sunt aduse cu maşinile de transport, după recepţia şi înregistrare la cabina cântar, direct la şopronul acoperit (obiectiv 19), în zona de descărcare aferentă zonei de primire/recepţie. Deşeurile sunt sortate de personalul angajat, dacă este cazul sunt dezmembrate şi stocate pe categorii în containere adecvate, aflate tot sub şopron. Materialele care sunt combustibile sunt preluate cu maşinile şi duse la linia de producere a RDF, pentru a fi mărunţite şi ambalate.
Schema fluxului tehnologic pentru linia E este prezentată în figura următoare:

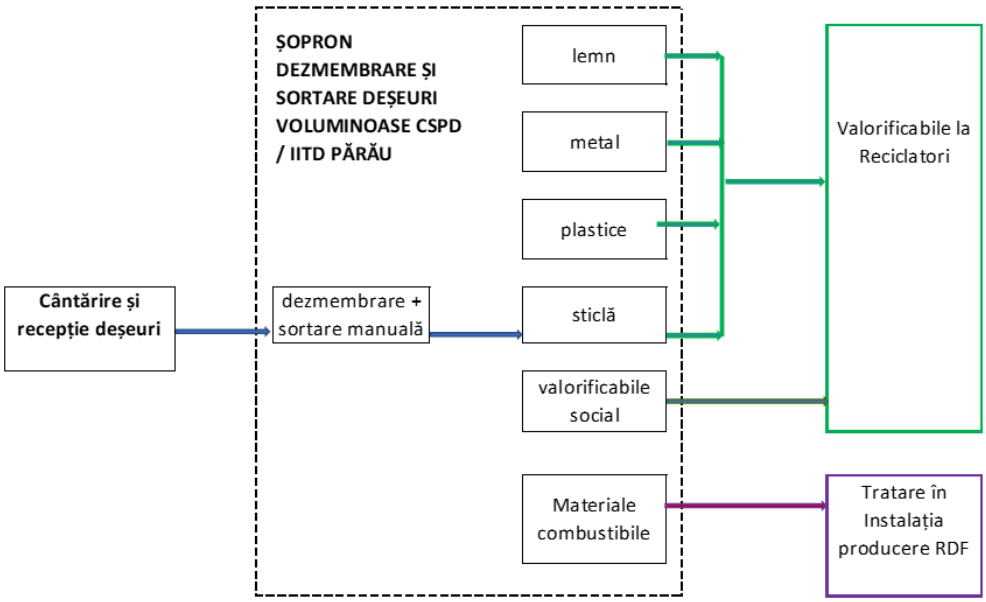


Figura 1-73. Schema fluxului tehnologic pentru Linia E pre-tratare/ sortare deșeuri voluminoase Părău

Gestionarea apelor uzate pe amplasament

Canalizare ape uzate

Sistemul de colectarea a apelor uzate ce trebuie evacuate de pe amplasament va fi proiectat în sistem separativ.

- ape uzate de tip menajer:
  - ape uzate menajere provenite de la grupurile sanitare;
  - apa uzată tehnologic rezultată din spălarea pardoselilor din hale și șoproane;
- ape de proces rezultate din:
  - levigat din compostarea BD + DV și din biostabilizarea din FBDR, colectat într-un bazin cu capacitatea de cca. 3 mc;

Apele uzate de tip menajer vor fi colectate printr-un sistem de conducte PVC și vor fi tratate într-o stație de epurare proprie, tip SBR, conform cerinței NTPA 001/2002, urmând a fi evacuată în bazinul de retenție apă pluvială. Capacitatea recomandata a stației de epurare tip SBR va fi $Q_{u\ zi\ max}$ = 10 mc/zi.

Levigatul rezultat din procesul de tratare biologica a bio-deșeurilor + deșeurilor verzi și a fracției biodegradabile din deșeurile reziduale va fi colectată într-un bazin de colectare cu capacitatea de cca. 10 mc. Levigatul va fi tratat într-o instalație cu tehnologie adecvată, recomandat de tip RO, astfel încât permeatul rezultat să îndeplinească cerințele NTPA001. Capacitatea estimată este de cca.10 mc/zi.

Canalizare ape pluviale

Apele pluviale provenite de pe platforma betonată și de pe acoperișurile clădirilor vor fi colectate prin intermediul rețelei de canalizare a apelor pluviale. Apele colectate vor fi direcționate către un separator de hidrocarburi, cu decantor si filtru coalescent, unde vor fi pre-epurate și apoi stocate în bazinul de retenție ape pluviale (BRAP).

Tot în BRAP vor fi stocate și:

- permeatul de la SE tip SBR
- permeatul de la SE tip RO

Apa acumulată în bazin poate fi utilizată ca apă tehnologică, pentru spălat platforme, irigat grămezi din biocelule, alimentat hidranții de incendiu si stropit spații verzi, după caz, funcție de parametrii de calitate ai acesteia.

O schemă a fluxului apelor în cadrul IITD Părău este prezentată în figura următoare şi în Anexe:

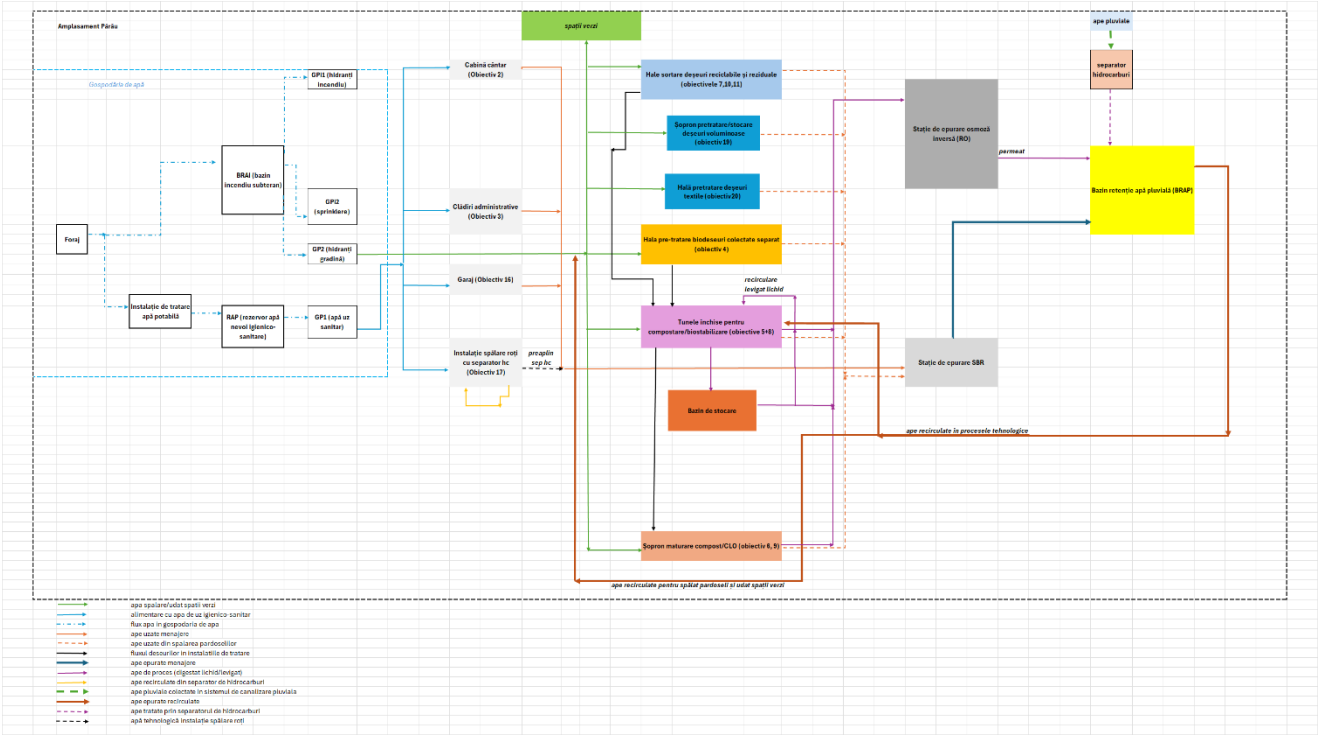


Figura 1-74. Schema fluxului apelor în cadrul CSPD (IITD) Părău

Monitorizare

Monitorizarea în cadrul CSPD (IITD) Părău în perioada de operare, va avea în vedere:

- monitorizarea calității apelor uzate generate pe amplasament - conform actelor de reglementare emise de autoritatea de gospodărire a apelor;
- modul de depozitare separată a deșeurilor, valorificarea și monitorizarea cantității de deșeuri generate din activitate, valorificate şi eliminate;
- respectarea prevederilor HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor cu modificările şi completările ulterioare;
- respectarea normelor de securitate, respectiv a normelor de securitate a muncii;
- în cazul unor poluări accidentale se va reface zona afectată.

Se vor monitoriza, în vederea întocmirii de Rapoarte periodice:

- Cantitățile de deșeuri intrate/ieșite, pe tipuri de fracțiuni;
- Numărul de transporturi pe tipuri de fracțiuni;
- Durata fiecărei operațiuni: descărcare/cântărire/manipulare/transport, după caz;
- Consumul de energie electrică;
- Consumul de carburanți.

Monitorizarea se va face în format electronic, în principal cu programul care se livrează împreună cu cântarul. În acest scop, CSPD (IITD) Părău va fi dotată cu un PC, tastatură, imprimantă, copiator.

Următoarele date se înregistrează automat:

- Numărul mașinii de transport;
- Numele șoferului;
- Ora sosirii/plecării;
- Cantitatea transportată: prin diferența între cântărire plin/gol respectiv intrare/ieșire;
- Zilnic/lunar/trimestrial/anual se fac centralizatoare și interpretări ale datelor înregistrate la cântar.

Verificarea consumurilor:

- Consumul de energie electrică se determină prin citirea contorului;
- Consumul de apă se determină prin citirea debitmetrului montat în cabina puțului forat;
- Consumul de motorină se determină prin numărul de curse efectuate.

1.5.1.3. Obiectiv 3: Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz)

Staţia de transfer deşeuri va avea o capacitate proiectată de 7000 t/an, 1 schimb/zi, 260 zile/an.

Deşeurile care vor fi transferate provin de la populaţie şi similare de pe raza zonei de colectare 3 Rupea.

Codurile de deşeuri aplicabile sunt:

- 15 01 01 / 20 01 01/15 01 05 – deşeuri de hârtie/carton (ambalaje şi non-ambalaje, vor fi amestecate)
- 15 01 02/ 15 01 04/ 20 01 39/ 20 01 40 – deşeuri de plastic şi metal (ambalaje şi non-ambalaje, vor fi amestecate)
- 15 01 07/20 01 02 – deşeuri de sticlă (ambalaje şi non-ambalaje, vor fi amestecate)
- 20 03 01 – deşeuri municipale amestecate
- 20 03 02 – deşeuri din pieţe
- 20 03 03 – deşeuri stradale (din coşurile stradale)

Principalul parametru funcțional care trebuie atins, asigurat și menținut la punerea în funcțiune a unei stații de transfer este descărcarea și transportul către instalațiile de tratare a unei cantități zilnice medii de deșeuri menajere, într-un interval de 8 ore de funcționare. Această cerință este majoră și singura care certifică buna funcționare a stației de transfer.

Operațiunile de livrare a deșeurilor menajere în stația de transfer și apoi de dirijare spre instalațiile de tratare, se vor executa de către un operator autorizat.

Autogunoiera încărcată cu deșeuri, va urca rampa de acces spre platforma de descărcare și se va deplasa până aproape de marginea platformei. Aici, autovehiculul va începe să se deplaseze în „marche-arriere” și să vireze până în momentul în care atinge cu pneurile punții din spate pragul înalt de 0,30 m pentru limitarea deplasării. Numai în acest moment este permisă comanda de descărcare/basculare a autogunoierei în containerul metalic. Descărcarea deșeurilor în container se va realiza prin intermediul unui dispozitiv de ghidare a deșeurilor.

După ce a fost umplut, containerul metalic este așezat pe platforma autovehiculului de transfer, cu ajutorul dispozitivului hidraulic prevăzut cu cârlig de ridicare din dotarea vehiculului.

Stația de transfer va fi dotată cu autovehicul de transport cu remorcă. Acesta va transporta câte două containere de 40 mc la o cursă. Acelaşi vehicul de transfer va fi utilizat şi pentru transferul reziduurilor de la CSPD Părău către depozitul conform FIN ECO.

La intrarea în staţia de transfer, toate maşinile vor fi cântărite și se vor înregistra datele privind ora sosirii/ora plecării, greutatea la sosire/la ieşire, zona din care provin deşeurile, numărul maşinii, numele şoferului, date de identificare ale operatorului colector. După cântărire toate maşinile sunt direcţionate către zona/platforma de descărcare a staţiei de transfer.

După descărcare, autogunoierele sunt direcţionate către cântărire înainte de ieşirea din Staţia de transfer.

Containerele sunt poziţionate cu maşina cu cârlig (hook-lift) care preia și containerele pline pentru a le transporta la facilităţile de tratare/depozitare finală, după caz.

Pentru derularea operațiilor tehnologice în stația de transfer, care implică în principal, descărcarea autogunoierelor în containerele de 40 mc, urmate de transportul lor spre instalațiile de tratare, sunt necesare două suprafețe operaționale distincte:

- pe una, se desfășoară manevrele autogunoierelor, care aduc deșeurile menajere colectate de operatorul autorizat, pentru a fi descărcate,
- iar pe cealaltă se asigură accesul și manevra autovehiculului de transport la containere.

Cu ajutorul brațului hidraulic aflat pe autovehiculul de transport, se efectuează ridicarea containerului plin în vederea fixării lui pe platforma mijlocului de transport. Deoarece pe aceste suprafețe se deplasează autovehicule într-un flux permanent, se alege varianta unei platforme din beton.

Prima suprafață trebuie să asigure o diferență de nivel între suprafața propriu-zisă de lucru și baza containerului metalic de 3,00 m. În acest fel, se permite descărcarea ușoară și rapidă, numai prin bascularea deșeurilor din autogunoieră în container.

Cele două suprafețe de lucru vor fi racordate la drumul de acces în stație și prezintă suprafețe suficient de mari pentru manevrele mijloacelor de transport.

Avand în vedere cantitățile de deșeuri relativ reduse ce urmează a fi manipulate în Stația de transfer, s-au propus doar 2 locuri de descărcare, urmând ca un hook-lift să schimbe containerele funcție de fracția care trebuie descărcată.

Gestionarea apelor uzate pe amplasament

Canalizare ape uzate

Sistemul de colectarea a apelor uzate ce trebuie gestionate pe amplasament va fi proiectat în sistem separativ:

- ape uzate de tip menajer provenite de la grupurile sanitare;
- ape pluviale contaminate de pe suprafeţe
- apa uzată tehnologic rezultată de la spălarea roţilor;
- ape pluviale potenţial curate

Apele uzate de tip menajer vor fi colectate printr-un sistem de conducte PVC într-un bazin vidanjabil îngropat de unde se va elimina periodic printr-o firmă autorizată

Apele pluviale contaminate de pe suprafeţe vor fi colectate centralizat, trecute printr-un separator de hidrocarburi şi de aici, apele epurate vor fi direcţionate către bazinul de retenţie apă pluvială (BRAP).

Apele uzate de la spălarea roţilor vor fi tratate în separatorul de hidrocarburi aferent acestei instalaţii, de unde lichidul epurat este recirculat către spălare roţi, iar preaplinul este direcţionat spre bazinul vidanjabil. Nămolul acumulat în separator va fi eliminat prin vidanjare periodică.

Apele pluviale potenţial curate, colectate de pe acoperişurile clădirilor este colectat separat centralizat şi direcţionat spre BRAP.

O schemă a fluxului de ape pe amplasament este prezentată mai jos şi în Anexe:

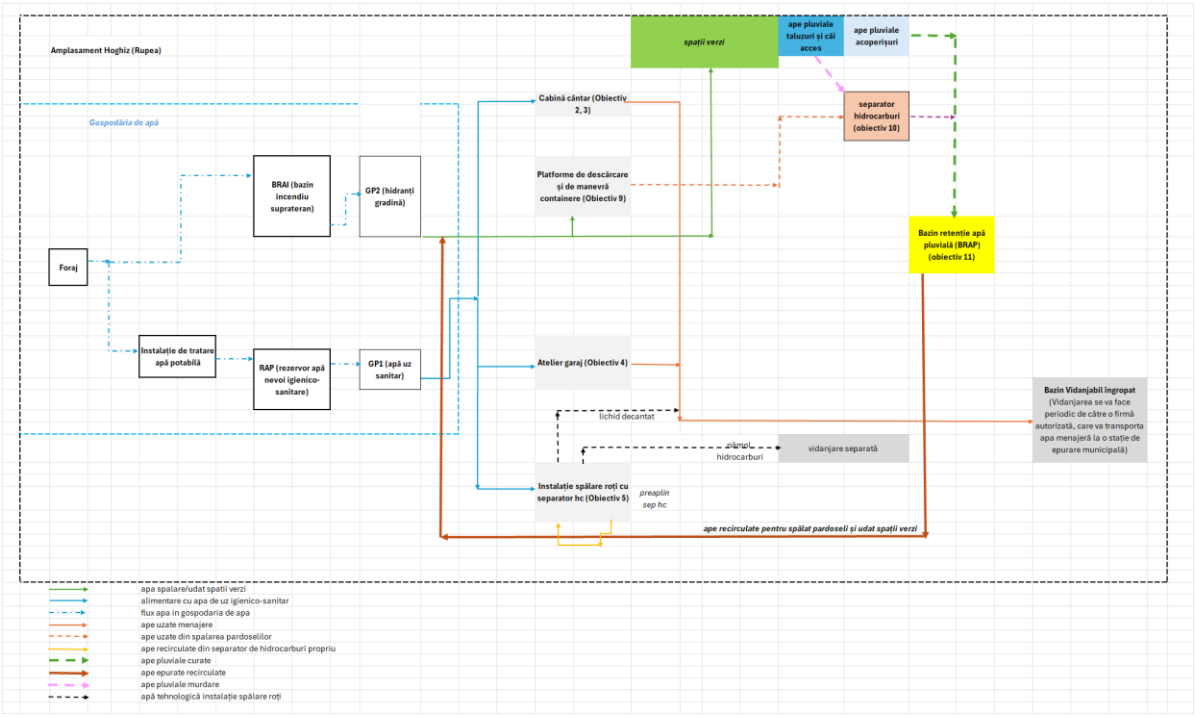


Figura 1-75. Schema fluxului de apă pe amplasament ST Rupea (Hoghiz)

Monitorizare

Monitorizarea Staţiei de transfer în perioada de operare, va avea în vedere:

- monitorizarea calităţii apelor uzate generate pe amplasament - conform actelor de reglementare emise de autoritatea de gospodărire a apelor;
- modul de depozitare separată a deşeurilor, valorificarea şi monitorizarea cantităţii de deşeuri generate din activitate, valorificate şi eliminate;
- respectarea prevederilor HG 856/2002 privind evidenţa gestiunii deşeurilor cu modificările şi completările ulterioare;
- respectarea normelor de securitate, respectiv a normelor de securitate a muncii;
- în cazul unor poluări accidentale se va reface zona afectată.

În staţia de transfer se vor monitoriza, în vederea întocmirii de Rapoarte periodice:

- Cantităţile de deşeuri intrate/ieşite, pe tipuri de fracţiuni;
- Numărul de transporturi pe tipuri de fracţiuni;
- Durata fiecărei operaţiuni: descărcare/cântărire/manipulare/transport, după caz;
- Consumul de energie electrică;
- Consumul de carburanţi.

Monitorizarea se va face în format electronic, în principal cu programul care se livrează împreună cu cântarul. În acest scop, staţia este dotată cu un PC, tastatură, imprimantă, copiator.

Următoarele date se înregistrează automat:

- Numărul maşinii de transport;
- Numele şoferului;
- Ora sosirii/plecării;

- Cantitatea transportată: prin diferența între cântărire plin/gol respectiv intrare/ieșire;
- Zilnic/lunar/trimestrial/anual se fac centralizatoare și interpretări ale datelor înregistrate la cântar.

Verificarea consumurilor:

- Consumul de energie electrică se determină prin citirea contorului;
- Consumul de apă se determină prin citirea debitmetrului montat în cabina puțului forat;
- Volumul de apă menajeră se determină prin numărul de vidanjări;
- Consumul de motorină se determină prin numărul de curse efectuate.

1.5.1.4. Colectare și transport - Dotări pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile și a biodeșeurilor

Acest obiectiv urmărește completarea infrastructurii necesare pentru colectarea separată a deșeurilor la nivelul întregului județ Brașov (pentru toate cele 3 zone de colectare), în vederea asigurării implementării sistemului de colectare distinctă pentru cele trei fracții reciclabile (hârtie și carton, plastic și metal, sticlă), precum și pentru biodeșeuri, deșeuri textile, deșeuri voluminoase și deșeuri periculoase.

Traseul de colectare al deșeurilor în cele trei zone este următorul:

- Zona 1 de colectare: deșeurile municipale sunt colectare și transportate la IITD Măieruș, iar de la IITD Măieruș la depozitul de deșeuri existent;
- Zona 2 de colectare: deșeurile municipale sunt colectate și transportate la CSPD Părău (IITD); iar de la CSPD Părău (IITD) la depozitul de deșeuri existent;
- Zona 3 de colectare: deșurile municipale sunt colectate și transportate la Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz); de la ST Rupea (Hoghiz) la CSPD Părău (IITD), iar de la CSPD Părău (IITD) la depozitul de deșeuri existent.

Acțiuni propuse pentru completare infrastructurii de colectare a deșeurilor:

1. Extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor reciclabile, inclusiv a deșeurilor textile prin:
   - Achiziţie de recipiente de colectare a deşeurilor reciclabile (hârtie/carton, plastic/metal, sticlă) şi deşeurilor textile;
   - Realizarea de campanii de conștientizare a populației privind colectare separată a deșeurilor organizate de Operatorul de colectare împreună cu UAT-urile.

Modul de colectare:

- Colectarea separată a deșeurilor reciclabile se va face în zonele urbane cu blocuri din platformele gospodărești existente și din insule ecologice digitalizate (proiecte finanțate prin PNRR), în pubele şi eurocontainere, iar în urban cu case și rural se va realiza din poartă în poartă, în saci (pentru hârtie/carton şi plastic/metal) şi din puncte de colectare (pentru sticlă). De asemenea, vor fi funcționale începând cu 2026-2027 Centrele de colectare prin aport voluntar realizate cu finanțare din PNRR.
- Colectarea separată a deșeurilor textile – se va realiza atât în mediul cât și în mediul rural în puncte de colectare, în containere achiziţionate prin proiect, precum şi în Centre de colectare prin aport voluntar, în UAT-urile unde sunt realizate prin PNRR.

2. Implementarea sistemului de colectare separată a biodeșeurilor din deșeuri menajere, similare și din piețe:
    - Achiziţia de recipiente de colectare separată a biodeşeurilor;
    - Realizarea de campanii de conștientizare a populației privind colectare separată a biodeșeurilor și implementării măsurilor de prevenire a generării deșeurilor alimentare organizate de Operatorul de colectare împreună cu UAT-urile.

Modul de colectare:

- Colectarea separată a biodeșeurilor se va face în zonele urbane cu blocuri din platformele gospodărești existente și din insule ecologice digitalizate (proiecte finanțate prin PNRR), în pubele şi eurocontainere, iar în urban cu case și rural se va realiza din poartă în poartă, în pubele de 60 l. De asemenea, vor fi funcționale începând cu 2026-2027 Centrele de colectare prin aport voluntar realizate cu finanțare din PNRR.
- Colectarea deşeurilor verzi de la populaţia din urban şi rural case, se va realiza în cadrul campaniilor periodice de colectare, în saci care vor fi puşi la dispoziţie de operatorul de colectare.

3. Extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor verzi din parcuri și grădini – nu se achiziţionează infrastructură de colectare pentru aceste deşeuri, colectarea lor va fi realizată ca şi până acum, prin delegarea serviciului de către fiecare UAT către operatori specializaţi sau prin servicii ale primăriilor, dar deşeurile vor ajunge în cele 2 IITD-uri.
4. Extinderea sistemului de colectare a fluxurilor de deșeuri speciale (deșeuri voluminoase, deșeuri periculoase din deșeuri menajere, DEEE etc.).

Colectare se va face în toate mediile (urban şi rural) în cadrul campaniilor de colectare periodice (similar cu modalitatea actuală de colectare). De asemenea, vor fi funcționale începând cu 2026-2027 Centrele de colectare prin aport voluntar realizate cu finanțare din PNRR.

Infrastructura şi acoperirea serviciilor:

Acoperirea cu servicii de salubrizare se asumă că va atinge 100% la nivelul anului 2030, datorită implementării obligațiilor legale impuse prin OUG 74/2018 și a OUG 92/2021 modificată și completată cu OUG 32/2022.

Investiţii necesare:

Pentru completarea infrastructurii existente de colectare[11] în vederea obţinerii ratelor de capturare prevăzute prin prezentul proiect, vor fi necesare investiţii în infrastructura de colectare a deşeurilor reciclabile colectate separat şi a biodeşerilor, prezentate in cap. 1.3.2.4 De asemenea, operatorul va furniza recipientele necesare pentru colectarea deşeurilor reziduale.

Necesarul de vehicule de colectare:

[11] Prin existente se înţeleg inclusiv proiectele în derulare cu finanţare prin PNRR, preconizate să se finalizeze în perioada de tranziţie); Municipiul Braşov nu are nevoie de recipiente de colectare pentru zonele de blocuri; pentru deşeurile reciclabile de hârtie/carton şi plastic/metal au fost propuşi saci, care vor fi achiziţionaţi de operator.

Necesarul de vehicule de colectare, vor fi în sarcina viitorului operator, fiind estimate un număr de : 24 autogunoiere de 16 mc pentru reziduale, 24 de autogunoiere de 16 mc pentru biodeşeuri, 8 autogunoiere de 16 mc pentru hârtie/carton, 8 autogunoiere de 16 mc pentru plastic/metal, 4 autogunoiere de 30 mc pentru sticla, 3 maşini pentru deşeuri textile (de 16 mc), 3 maşini pentru deşeuri periculoase (de 30 mc) şi 3 maşini de 30 mc pentru voluminoase

1.5.2. Conformarea cu concluziile BAT aplicabile în funcţionarea proiectului

Se vor aplica astfel următoarele măsuri BAT:

I. MĂSURI GENERALE BAT

a) Performanţa generală de mediu

BAT 1. Pentru îmbunătățirea performanței generale de mediu, BAT constă în punerea în aplicare și aderarea la un sistem de management de mediu (EMS)

IITD Măierus, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz):

Pentru îndeplinirea acestei măsuri, operatorul instalațiilor va avea obligaţia de a implementa un sistem de management de mediu. Domeniul de aplicare (de exemplu, nivelul de detaliere) și natura EMS (de exemplu, standardizat sau nestandardizat) vor fi corelate cu natura, dimensiunea și complexitatea instalației, precum și cu gama de efecte pe care le-ar putea avea aceasta asupra mediului (determinate și în funcție de tipul și cantitatea deșeurilor prelucrate).

Această măsură va fi aplicată pentru toate obiectivele din cadrul proiectului, inclusiv componenta de colectare şi transport.

BAT 2. Pentru îmbunătățirea performanței generale de mediu a instalației, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

i. Instituirea şi punerea în aplicare a unor proceduri de caracterizare şi preacceptare a deşeurilor

Pentru ambele instalaţii integrate (Măieruş şi Părău) există încă din etapa de proiectare o listă clară a categoriilor de deşeuri municipale care pot fi acceptate precum şi a proveninenţei lor. De asemenea, va avea obligaţia contractuală a caracterizării acestora (prin realizarea periodică de determinări de compoziţie, atâ pentru deşeurile reciclabile cât şi pentru biodeşeuri şi deşeurile reziduale

ii. Instituirea și punerea în aplicare a unor proceduri de acceptare a deșeurilor

Viitorul operator va institui și va pune în aplicare proceduri de acceptare a deșeurilor, care să asigure:

- conformitatea caracteristicilor deșeurilor cu cele identificate în etapa de preacceptare, înainte de admiterea acestora în instalație.
- verificarea documentelor care însoţesc transporturile de deşeuri.
- inspectarea deșeurilor intrate.

iii. Instituirea și punerea în aplicare a unui sistem de urmărire și a unui inventar al deșeurilor

Viitorul operator va avea la dispoziţie, prin proiect, echipamentele sistemului central de monitorizare şi control, detaliat la cap. 1.4.4.1:

- sistem de cântărire;
- sistem de identificare automată a mijloacelor de transport;
- sistem de comunicație.

Pe care va avea obligaţia să îl utilizeze, atât pentru managementul activităţilor desfăşurate pe fiecare amplasament, al vehiculării deşeurilor intrate, gestionate şi ieşite, pentru a asigura trasabilitatea deşeurilor conform legislaţiei în vigoare, precum şi în vederea raportării către Delegatar.

iv. Instituirea şi punerea în aplicare a unui sistem de management al calităţii deşeurilor rezultate

Pe baza cerinţelor de calitate impuse viitorului operator cu privire la materialele reciclabile rezultate din instalaţiile integrate, la compostul, CLO şi RDF-ul rezultat (stabilite atât prin standardele EN existente cât şi de cerinţele valorificatorilor), acesta va fi obligat să stabilească şi să utilizeze un sistem de management al calității deșeurilor rezultate care să asigure conformitatea acestora cu așteptările. Sistemul de management va trebui să îi permită şi lui şi Delegatarului, monitorizarea și optimizarea procesului de tratare a deșeurilor, putând să includă în acest scop o analiză a fluxului de materiale pentru componentele relevante de pe tot parcursul tratării deșeurilor.

v. Asigurarea trierii deşeurilor

Toate deșeurile intrate pe amplasament vor fi direcţionate către zonele de recepţie şi stocare alocate pentru categoria de deşeu respectivă, în instalaţia care tratează respectivele deşeuri. La zonele de recepţie, după descărcarea lor din maşini, personalul angajat va face o inspecţie vizuală pentru a scoate materialele nedorite (voluminoase, periculoase, de altă natură decât fluxul principal).

vi. Asigurarea compatibilităţii deşeurilor înainte de amestecarea sau combinarea acestora

Nu este cazul. In IITD-uri deşeurile nu vor fi amestecate sau combinate în vederea tratării lor.

vii. Sortarea deşeurilor solide intrate

Această măsură este transpusă practic din proiectare.

BAT 3. Pentru a facilita reducerea emisiilor în apă și aer, BAT constă în întocmirea și menținerea la zi a unui inventar al fluxurilor de ape uzate și de gaze reziduale, care face parte din sistemul de management de mediu (a se vedea BAT 1)

Operatorul va fi obligat prin contractul său să ţină o evidenţă strictă a acestor fluxuri, atât pentru apele uzate cât şi pentru emisii (IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD)), dar şi pentru biogazul produs (IITD Măieruș). Astfel, operatorul va asigura:

(i) informații despre caracteristicile deșeurilor care urmează să fie tratate și despre procesele de tratare a deșeurilor, inclusiv:

- diagrame de flux simplificate ale proceselor, care să indice originea emisiilor;
- descrieri ale tehnicilor integrate în procese și ale tratării la sursă a apelor uzate/gazelor reziduale, inclusiv ale rezultatelor lor;

(ii) informații referitoare la caracteristicile fluxurilor de ape uzate; de exemplu:

- valorile medii și variabilitatea debitului, a pH-ului, a temperaturii și a conductivității;

- concentrația medie și valorile medii ale încărcăturii poluante a substanțelor relevante, precum și variabilitatea acestora (de exemplu, CCO/COT, compuși azotați, fosfor, metale, substanțe prioritare/micropoluanți);

(iii) informații referitoare la caracteristicile fluxurilor de gaze reziduale; de exemplu:

- valorile medii și variabilitatea debitului și a temperaturii;

- concentrația medie și valorile medii ale încărcăturii poluante a substanțelor relevante, precum și variabilitatea acestora;

- prezența altor substanțe care ar putea să afecteze sistemul de tratare a gazelor reziduale sau siguranța instalației (de exemplu, oxigen, azot, vapori de apă, pulberi).

BAT 4. Pentru a reduce riscul de mediu asociat depozitării deșeurilor, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos:

e) Optimizarea amplasării locului de depozitare

f) Capacitate de depozitare adecvată

g) Funcționare a depozitului în condiții de siguranță

h) Zonă separată pentru depozitarea și manipularea deșeurilor periculoase ambalate

Măsura este asigurată din etapa de proiectare/construcţie pentru toate amplasamentele.

BAT 5. Pentru a reduce riscul de mediu asociat manipulării și transferului deșeurilor, BAT constă în elaborarea și punerea în aplicare a unor proceduri de manipulare și de transfer.

IITD Măierus, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz):

Operatorul va avea obligaţia de a asigura un flux al deşeurilor în interiorul amplasamentelor astfel încât să poată fi urmărită trasabilitatea.

b) Monitorizarea

BAT 6. Pentru emisiile relevante în apă identificate în inventarul fluxurilor de ape uzate, BAT constă în monitorizarea principalilor parametri de proces (de exemplu, debitul de ape uzate, pH-ul, temperatura, conductivitatea, CBO) în punctele-cheie (de exemplu, la intrarea/ieșirea în/din instalația de pretratare, la intrarea în instalația de tratare finală, în punctul în care emisiile ies din instalație).

Operatorul va avea obligaţia de a asigura monitorizarea apelor uzate care ajung în unitatea de tratare a apelor uzate, la intrarea în bazinul de retenție (după epurare) și la evacuarea de pe amplasament (prea-plinul bazinului de retenție) – pentru noile instalații de la Părău şi Rupea. La Măieruş nu se evacuează ape în emisar. La ST Rupea (Hoghiz) se va asigura monitorizarea apelor uzate menajere (de la grupurile sanitare) la intrarea în bazinele vidanjabile (pentru încadarea în NTPA 001, în vederea evacuării în staţiile de epurare orăşeneşti). Trebuie avută în vedere monitorizarea cel puţin a următorilor parametri: consumul chimic de oxigen, metale grele (As, Cd, Cr, CU, Ni, Pb, Zn, Hg), PFOA, PFOS, azot total, carbon organic total (COT), P total, materii solide în suspensie (TSS).

BAT 7. BAT constă în monitorizarea emisiilor în apă, cel puțin cu frecvența indicată în BAT și în conformitate cu standardele EN

A se vedea cap. 7.14.

BAT 8. BAT constă în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, cel puțin cu frecvența indicată în BAT şi în conformitate cu standardele EN.

A se vedea cap. 7.14.

BAT 10. BAT constă în monitorizarea periodică a emisiilor de mirosuri.

Emisiile de mirosuri pot fi monitorizate utilizând:

— standarde EN (de exemplu, olfactometria dinamică conform EN 13725, pentru a determina concentrația de miros, sau EN 16841 partea 1 sau 2 pentru a determina expunerea la miros);

— standarde ISO, naționale sau alte standarde internaționale care asigură furnizarea unor date de o calitate științifică echivalentă, atunci când se aplică metode alternative pentru care nu sunt disponibile standarde EN (de exemplu, estimarea impactului mirosului).

IITD Măierus, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz):

Operatorul va întocmi un plan de gestionare a mirosurilor (a se vedea BAT 12) care va preciza frecvența de monitorizare.

BAT 11. BAT constă în monitorizarea consumului anual de apă, energie și materii prime, precum și a generării anuale de reziduuri și de ape uzate, cu o frecvență de cel puțin o dată pe an.

IITD Măierus, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz):

Operatorul va fi obligat să realizeze o monitorizarea a consumului de utilităţi (apă, energie, materii prime) dar şi o monitorizare anuală a deşeurilor generate, apelor uzate, atât la nivelul întregului amplasament, dar şi acolo unde este cazul, la nivelul unităţilor specifice de tratare (în special instalaţia de digestie anaerobă/ instalația de tratare aerobă).

c) Emisii în aer

BAT 12. În vederea prevenirii sau, atunci când acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor de mirosuri, BAT constă în elaborarea, punerea în aplicare și revizuirea cu regularitate a unui plan de gestionare a mirosurilor, în cadrul sistemului de management de mediu (a se vedea BAT 1), care să includă toate elementele de mai jos:

— un protocol care să conțină măsuri și grafice de aplicare;

— un protocol pentru monitorizarea mirosurilor conform celor prevăzute în BAT 10;

— un protocol de răspuns în cazul incidentelor de miros identificate, de exemplu în cazul reclamațiilor;

— un program de prevenire și reducere a mirosurilor conceput să identifice sursa (sursele) acestora, să caracterizeze contribuțiile surselor și să aplice măsuri de prevenire și/sau de reducere.

Operatorul va întocmi acest plan de monitorizare a mirosurilor pentru amplasament, cu frecvenţele de monitorizare impuse de necesităţile şi specificul amplasamentului (de exemplu, la instalaţiile aflate la distanţă mai mică faţă de zonele rezidenţiale, frecvenţa poate fi mai mare).

BAT 13. În vederea prevenirii sau, dacă acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor de mirosuri, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnica		Descriere	Măsuri aplicabile la proiect
(a)	Optimizarea tratării aerobe	În cazul tratării aerobe a deșeurilor lichide apoase, aceasta poate include: — utilizarea de oxigen pur; — eliminarea spumei din rezervoare; — întreținerea frecventă a sistemului de aerare. În cazul tratării aerobe a altor deșeuri decât deșeurile lichide apoase, a se vedea BAT 36.	IITD Măierus, CPSD (IITD) Părău: Se va aplica întreţinerea frecventă a sistemului de aerare.

BAT 14. În vederea prevenirii sau, dacă aceasta nu este posibilă, a reducerii emisiilor difuze în aer, în special a pulberilor, a compușilor organici și a mirosurilor, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos

În funcție de riscul pe care îl prezintă deșeurile din punctul de vedere al emisiilor difuze în aer, este relevantă în special BAT 14d. Este aplicabilă pentru IITD Măieruş şi IITD Părău.

Tehnica		Descriere	Măsuri operaţionale în proiect
(d)	Izolarea, colectarea și tratarea emisiilor difuze	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — depozitarea, tratarea și manipularea deșeurilor și a materialelor care pot genera emisii difuze în clădiri și/sau echipamente închise (de exemplu, benzi transportoare); — menținerea unei presiuni adecvate în echipamentele și clădirile închise; — colectarea și dirijarea emisiilor către un sistem corespunzător de reducere a emisiilor prin intermediul unui sistem de extracție a aerului și/sau al unor sisteme de aspirare a aerului aflate în apropierea surselor de emisii.	Toate halele închise vor funcţiona în regim de presiune negativă Toate emisiile vor fi colectate şi dirijate prin sistemele propuse pentru fiecare clărire închisă: biofiltru, instalaţia de filtroventilaţie cu ciclon
(e)	Umezirea	Umezirea surselor potențiale de emisii difuze de pulberi (de exemplu, locul de depozitare a deșeurilor, zonele de circulație și procesele de manipulare deschise) cu apă sau cu ceață.	Operatorul va asigur, dacă e cazul, pentru zonele de maturare şi zonele de stocare a apelor epurate, umezirea cu sisteme de aerosoli. Suprafeţele de circulaţie vor fi stropite/spălate periodic, mai ales în perioadele uscate/calde.
(f)	Întreținere	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — asigurarea accesului la echipamentele potențial neetanșe; — verificarea regulată a echipamentelor de protecție, cum ar fi perdele lamelare, uși rapide.	Operatorul va asigura: —accesul la echipamentele potențial neetanșe; — verificarea regulată a echipamentelor de protecție, cum ar fi perdele lamelare, uși rapide.

Tehnica		Descriere	Măsuri operaţionale în proiect
(g)	Curățarea zonelor de tratare și de depozitare a deşeurilor	Aceasta presupune tehnici precum curățarea regulată a întregii zone de tratare (hale, zone de circulație, zone de depozitare etc.), a benzilor transportoare, a echipamentelor și a containerelor.	Operatorul va asigura curățarea regulată a întregii zone de tratare (hale, zone de circulație, zone de depozitare etc.), a benzilor transportoare, a echipamentelor și a containerelor

BAT 15. BAT constă în folosirea arderii la faclă numai din motive de siguranță sau pentru condiții de exploatare excepționale (de exemplu, porniri, opriri), utilizând ambele tehnici indicate mai jos.

Măsură aplicabilă doar în cadrul IITD Măieruș, asigurată din etapa de construcţie. Operatorul va avea obligaţia să gestioneze în concordanţă instalaţia de faclă.

BAT 16. În vederea reducerii emisiilor în aer de la facle în situațiile în care arderea la faclă este inevitabilă, BAT constă în utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos.

Masură aplicabilă la IITD Măieruș, realizată încă din faza de proiectare a instalației; de asemenea operatorul va fi obligat să înregistreze și să monitorizeze datele în cazul utilizării arderii la faclă la instalația de tratare prin digestie anaerobă, din considerente de siguranță.

d) <u>Zgomot și vibrații</u>

BAT 17. În vederea prevenirii sau, atunci când acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor de zgomot și a vibrațiilor, BAT constă în elaborarea, punerea în aplicare și revizuirea cu regularitate a unui plan de gestionare a zgomotului și vibrațiilor, în cadrul sistemului de management de mediu (a se vedea BAT 1), care să includă toate elementele de mai jos:

I. un protocol care să conțină măsuri și grafice de aplicare corespunzătoare;

II. un protocol pentru monitorizarea zgomotului și a vibrațiilor;

III. un protocol de răspuns în cazul evenimentelor de zgomot și vibrații identificate, de exemplu în cazul reclamațiilor;

IV. un program de reducere a zgomotului și a vibrațiilor conceput să identifice sursa (sursele), să măsoare/estimeze expunerea la zgomot și la vibrații, să caracterizeze contribuțiile surselor și să aplice măsuri de prevenire și/sau de reducere.

<u>IITD Măierus, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz):</u>

Operatorul instalaţiilor va fi obligat să elaboreze în cadrul sistemului de management de mediu şi un plan de gestionare a zgomotului şi vibraţiilor, conform cu cerinţele BAT 17. Din punct de vedere operaţional, operatorul instalaţiilor va trebui să respecte valorile limite impuse de SR 10009:2017 pentru limitele admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant. *BAT 17* poate fi aplicat pentru toate obiectivele din cadrul proiectului.

BAT 18. În vederea prevenirii sau, dacă acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor de zgomot și a vibrațiilor, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

<u>IITD Măierus, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz):</u>

Tehnica		Descriere	Măsuri operaţionale în proiect
(b)	Măsuri operaționale	Aceasta presupune tehnici precum următoarele:	Vor fi aplicate toate tehnicile următoare pentru toate amplasamentele:

Tehnica		Descriere	Măsuri operaţionale în proiect
		(i) inspectarea și întreținerea echipamentelor; (ii) închiderea ușilor și a ferestrelor din zonele închise, dacă este posibil; (iii) utilizarea echipamentelor de către lucrători cu experiență; (iv) evitarea activităților generatoare de zgomot în timpul nopții, dacă este posibil; (v) dispoziții privind controlul zgomotului în cursul activităților de întreținere, transport, manipulare și tratare.	(i) inspectarea și întreținerea echipamentelor; (ii) închiderea ușilor și a ferestrelor din zonele închise, dacă este posibil; (iii) utilizarea echipamentelor de către lucrători cu experiență; (iv) evitarea activităților generatoare de zgomot în timpul nopții, dacă este posibil; (v) dispoziții privind controlul zgomotului în cursul activităților de întreținere, transport, manipulare și tratare.

e) Emisii în apă

BAT 19. În vederea optimizării consumului de apă, a reducerii volumului de ape uzate generat şi a prevenirii sau, dacă aceasta nu este posibilă, a reducerii emisiilor în sol și în apă, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

Măsură aplicabilă pentru toate amplasamentele.

Tehnica		Descriere	Măsuri operaţionale în proiect
(a)	Gestionarea apei	Consumul de apă se optimizează prin utilizarea unor măsuri care pot include: — planuri de economisire a apei (de exemplu, instituirea unor obiective de utilizare eficientă a apei, a unor diagrame flux și a unor bilanțuri masice ale apei); — optimizarea utilizării apei pentru spălare (de exemplu, curățare uscată în locul spălării cu furtunul, utilizarea controlului pornirii pe toate echipamentele de spălare); — reducerea utilizării apei pentru generarea vidului (de exemplu, utilizarea de pompe cu inel de lichid care folosesc lichide cu punct de fierbere ridicat).	Se vor aplica: - planuri de economisire a apei (de exemplu, instituirea unor obiective de utilizare eficientă a apei, a unor diagrame flux și a unor bilanțuri masice ale apei); - optimizarea utilizării apei pentru spălare (de exemplu, curățare uscată în locul spălării cu furtunul, utilizarea controlului pornirii pe toate echipamentele de spălare);
(b)	Recircularea apei	Fluxurile de apă se recirculă în interiorul instalației, după tratare dacă este necesar. Gradul de recirculare este limitat de bilanțul apei caracteristic instalației, de conținutul de impurități (de exemplu, compuși mirositori) și/sau de caracteristicile fluxurilor de apă (de exemplu, conținutul de nutrienți).	Toate apele uzate colectate de pe amplasament vor fi tratate şi apoi stocate în instalaţii adecvate (BRAP-uri si bazin de evaporaţie) care apoi recirculă apa epurată atât pentru utilizare tehnologică în procese, dar şi în activităţi conexe (udat spaţii verzi, spălare suprafeţe, sistemul de stingere incendii)
(h)	Dispoziții referitoare la proiectare și întreținere care permit detectarea și eliminarea scăpărilor de gaze	Se efectuează o monitorizare regulată, bazată pe riscuri, pentru detectarea eventualelor scăpări și, dacă este cazul, se repară echipamentele. Se minimizează utilizarea componentelor subterane. Atunci când se utilizează componente subterane, în funcție de riscurile pe care	Operatorul instalaţiilor va avea în sarcină o monitorizare regulată a obiectivelor care transportă şi reţin apele uzate şi cele epurate .

		le prezintă deșeurile conținute în aceste componente din punctul de vedere al contaminării solului și/sau apei, se instituie o zonă secundară de reținere pentru componentele subterane.	

BAT 20. În vederea reducerii emisiilor în apă, BAT constă în tratarea apelor uzate prin utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnica		Descriere	Măsuri operaţionale în proiect
(a)	Proces cu nămol activ	Compuși organici biodegradabili	IITD Măieruş: - Staţie de epurare tip SBR pentru ape uzate menajere CSPD (IITD) Părău: Staţie de epurare tip SBR pentru ape uzate menajere
(b)	Nitrificare/denitrificare atunci când tratarea include și tratare biologică	Azot total, amoniac	
(c)	Sedimentare	Materii solide în suspensie și particule de metal	
(d))	Neutralizare	Acizi, substanţe alcaline	IITD Măieruş: - Staţie de epurare tip osmoză inversă pentru ape uzate tehnologice (inclusiv levigate) - Separator de hidrocarburi pentru apele pluviale potenţial contaminate CSPD (IITD) Părău: - Staţie de epurare tip osmoză inversă pentru ape uzate tehnologice (inclusiv levigate) - Separator de hidrocarburi pentru apele pluviale potenţial contaminate ST Rupea (Hoghiz) - Separator de hidrocarburi pentru apele pluviale potenţial contaminate
(e)	Separare fizică, de ex prin grătare, site, deznisipatoare, separatoare de grăsimi, separatoare de hidrocarburi sau decantoare primare	Materii solide grosiere, materii solide în suspensie, hidrocarburi/grăsimi	
(f)	Stripare	Poluanți care pot fi purjați, de exemplu hidrogen sulfurat (H_2S), amoniac (NH_3), unii compuși organici halogenați adsorbabili (AOX), hidrocarburi	
(g)	Filtrare cu membrană (osmoză inversă)		

f) Emisii din accidente și incidente

BAT 21. În vederea prevenirii sau a limitării consecințelor asupra mediului ale accidentelor și incidentelor, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos, ca parte a planului de management al accidentelor (a se vedea BAT 1).

Tehnica		Descriere	Măsuri operaţionale prin proiect
(b)	Gestionarea emisiilor incidentale/accidentale	Se stabilesc proceduri și se instituie rezerve tehnice pentru gestionarea (în sensul unei eventuale izolări a) emisiilor provenite din accidente și incidente, de exemplu a emisiilor rezultate din deversări, din apa folosită pentru stingerea incendiilor sau de la supapele de siguranță.	Operatorul va stabili procedurile interne de lucru. Rezervele tehnice de apă pentru cazurile de incendii vor fi realizate din faza de proiectare (bazinele BRAP şi bazinul de evaporaţie). In amplasamentele de la Părau şi Rupea există prevăzute prea-plinuri la BRAP-uri pentru situaţia de deversări accidentale.

			La Măieruş, bazinul de evaporaţie va prelua situaţiile de excedente de apă epurată din BRAP
(c)	Sistem de înregistrare și evaluare a incidentelor/ accidentelor	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — un jurnal pentru înregistrarea tuturor accidentelor, incidentelor, modificărilor aduse procedurilor și a constatărilor inspecțiilor; — proceduri de identificare a incidentelor și accidentelor, de răspuns la acestea și de tragere de învățăminte.	IITD Măierus, CPSD (IITD) Părău, ST Rupea (Hoghiz): Operatorul va asigura în cadrul obligaţilor de mediu : — un jurnal pentru înregistrarea tuturor accidentelor, incidentelor, modificărilor aduse procedurilor și a constatărilor inspecțiilor; — proceduri de identificare a incidentelor și accidentelor, de răspuns la acestea și de tragere de învățăminte.

Operatorul, în cadrul implementării sistemului de management de mediu va avea obligația de a realiza planul de management al accidentelor cu aplicarea tehnicilor amintite anterior.

g) Eficienţa energetică

BAT 23. În vederea utilizării eficiente a energiei, BAT constă în utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos.

Tehnica		Descriere	Măsuri operaţionale în proiect
(a)	Plan pentru eficiență energetică	Un plan pentru eficiența energetică presupune definirea și calcularea consumului specific de energie al activității (sau al activităților), stabilirea indicatorilor-cheie de performanță anuali (de exemplu, consumul specific de energie exprimat în kWh/tonă de deșeu prelucrat) și planificarea unor ținte periodice de îmbunătățire și a măsurilor aferente. Planul se adaptează în funcție de particularitățile activității de tratare a deșeurilor, respectiv ale procesului (proceselor) realizate, ale fluxului (fluxurilor) de deșeuri tratate etc.	Operatorul va avea obligaţia întocmirii planului pentru eficienţă energetică pentru fiecare amplasament
(b)	Înregistrarea bilanțului energetic	Înregistrarea bilanțului energetic oferă o defalcare a energiei consumate și generate (inclusiv a celei exportate) pe tipuri de surse (electricitate, gaz, combustibili lichizi convenționali, combustibili solizi convenționali și deșeuri). Acesta cuprinde: (i) informații privind consumul de energie, exprimat ca energie furnizată; (ii) informații privind energia exportată din instalație; (iii) informații privind fluxul energetic (de exemplu, diagrame Sankey sau bilanțuri energetice) care indică modul de utilizare a energiei în cursul procesului. Înregistrarea bilanțului energetic se adaptează în funcție de particularitățile activității de tratare a deșeurilor, respectiv ale procesului (proceselor) realizate, ale fluxului (fluxurilor) de deșeuri tratate etc.	Operatorul va avea obligaţia înregistrării bilanţului energetic electric şi termic (ultimul doar pentru Măieruş)

II. MĂSURI BAT PENTRU TRATAREA BIOLOGICĂ A DEŞEURILOR

Secţiunea este aplicabilă pentru IITD Măieruş şi IITD Părău

a) Performanţa generală de mediu

BAT 33. În vederea reducerii emisiilor de mirosuri și a îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constă în selectarea deşeurilor intrate.

Fluxul tehnologic propus presupune operaţiuni de separare a deşeurilor reziduale pentru separarea fracţiei organice, precum şi de pre-tratare a biodeşeurilor colectate separat. De asemenea, la recepţia deşeurilor cu conţinut biodegradabil, personalul angajat va verifica vizual deşeurile descărcate, va extrage elementele neadecvate care pot afecta tratarea biologică

b) Emisii în apă şi consum de apă

BAT 35. În vederea generării unei cantități mai mici de ape uzate și a reducerii consumului de apă, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnica		Descriere	Măsuri operaţionale în proiect
(a)	Separarea fluxurilor de ape uzate	Levigatul scurs din șirele și grămezile de compost este separat de apele de șiroire de suprafață (a se vedea BAT 19f)	Din punct de vedere constructiv este asigurată măsura, operatorul va aplica în faza de operare conform cu BAT.
(b)	Recircularea apei	Recircularea fluxurilor de apă tehnologică (de exemplu, din deshidratarea digestatului lichid din procesele anaerobe) sau utilizarea altor fluxuri de apă cât mai mult posibil (de exemplu, apa de condens, apa de spălare, apa de șiroire de suprafață). Gradul de recirculare este limitat de bilanțul apei caracteristic instalației, de conținutul de impurități (de exemplu, metale grele, săruri, agenți patogeni, compuși mirositori) și/sau de caracteristicile fluxurilor de apă (de exemplu, conținutul de nutrienți).	Din punct de vedere constructiv este asigurată măsura, operatorul va aplica în faza de operare conform cu BAT.
(c)	Minimizarea generării de levigat	Optimizarea conținutului de umiditate al deșeurilor pentru a minimiza generarea de levigat.	Operatorul va avea obligaţia monitorizării procesului de compostare intensivă şi maturare în conformitate cu cerinţele proceselor, prin măsurarea permanentă a temperaturii materialului în brazdă (în compostarea intensivă acest lucru se realizează automatizat, în maturare operatorul va realiza măsurători manuale).

III. MĂSURI BAT PENTRU TRATAREA AEROBĂ A DEŞEURILOR

Secţiunea este aplicabilă pentru IITD Măieruş şi IITD Părău

a) Performanţa generală de mediu

BAT 36. În vederea reducerii emisiilor în aer și a îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constă în monitorizarea și/sau controlul deșeurilor principale și al parametrilor principali ai procesului.

Tratarea aerobă se va realiza prin compostare în spații închise (un proces de descompunere a materiei organice în condiții de aerisire controlată) pentru biodeșeurile colectate separat și deșeurile verzi, și prin biostabilizare în spații închise (un proces similar cu compostarea, care presupune descompunerea substanțelor organice în condiții controlate, dar cu scopul de a reduce potențialul acestora de a produce emisii de gaze sau mirosuri) pentru fracția biodegradabilă rezultată din deșeurile reziduale (FBDR).

Procesele de fermentare intensivă vor fi monitorizare automatizat prin sistemul centralizat de control, iar procesul de maturare va fi realizat prin prelevarea de probe şi analize în laboratorul dedicat din cadrul clădiri administrative.

BAT 37. În vederea reducerii emisiilor difuze în aer de pulberi, mirosuri și bioaerosoli rezultate din etapele de tratare în aer liber, BAT constă în utilizarea uneia sau a ambelor tehnici indicate mai jos.

Tehnica		Descriere	Măsuri operaţionale în proiect
(a)	Utilizarea de acoperiri din membrane semipermeabile	Șirele cu compostare activă se acoperă cu membrane semipermeabile	Măsura nu are aplicabilitate la amplasamentele Măieruș și Părău pentru compostarea activă (intensivă) deoarece acestea se desfășoară în sistem închis
(b)	Adaptarea operațiilor la condițiile meteorologice	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — luarea în considerare a condițiilor atmosferice și a prognozelor meteorologice la întreprinderea unor activități de procesare majore în aer liber. De exemplu, se va evita formarea sau întoarcerea șirelor sau a grămezilor, efectuarea de verificări sau măcinarea în cazul unor condiții meteorologice nefavorabile din punctul de vedere al dispersării emisiilor (de exemplu, dacă viteza vântului este prea mică sau prea mare sau dacă vântul bate în direcția unor receptori sensibili); — orientarea șirelor astfel încât în direcția dominantă a vântului să fie expusă cea mai mică suprafață a masei de compostare, pentru a reduce dispersia poluanților de pe suprafața șirei. Este de preferat ca șirele și grămezile să fie amplasate pe suprafața cu înălțimea cea mai mică din configurația generală a amplasamentului.	Operatorul va avea obligaţia de aplicare a acestor măsuri la activităţile desfăşurate pe platformele de maturare din amplasamentele Măieruş şi Părău, acestea fiind singurele activităţi desfăşurate în aer liber, dar sub şopron prevăzut cu parapeţi pe 3 laturi.

IV. MĂSURI BAT PENTRU TRATAREA ANAEROBĂ A DEŞEURILOR

Sunt aplicabile doar pentru IITD Măieruș.

a) <u>Emisii în aer</u>

BAT 38. În vederea reducerii emisiilor în aer și a îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constă în monitorizarea și/sau controlul deșeurilor principale și al parametrilor principali ai procesului.

Pentru implementarea acestei măsuri, operatorul va fi obligat în timpul funcţionării instalaţiei să aplice un sistem de monitorizare manuală și/sau automată care:

- să asigure funcționarea stabilă a digestorului;
- să minimizeze dificultățile de exploatare care pot duce la emisii de mirosuri, de exemplu spumarea (deşi aceasta este mai puţin frecventă la digestia anaerobă uscată/semi-uscată;
- să transmită alerte suficient de timpurii cu privire la defectările sistemului care pot duce la pierderea izolării și la explozii.

Acesta presupune inclusiv monitorizarea și/sau controlul deșeurilor principale și al parametrilor principali ai procesului, de exemplu:

- pH-ul și alcalinitatea materialelor cu care este alimentat digestorul;
- temperatura de funcționare a digestorului;
- ratele de încărcare hidraulice și organice ale alimentării digestorului;
- concentrația de acizi grași volatili (AGV) și a amoniacului din digestor și din digestat;
- cantitatea de biogaz, compoziția (de exemplu, H_2S) și presiunea acestuia;
- nivelurile de lichid și de spumă din digestor.

1.5.3. Materii prime şi resurse utilizate

La funcționarea proiectului propus vor fi folosite materiale/consumabile necesare pentru funcționarea optima a proceselor de pe amplasamente. În tabelul de mai jos este prezentată lista materiilor prime și a materialelor folosite pentru exploatarea instalațiilor, precum și cantitățile necesare estimate.

Tabel 54. Materii prime necesare în perioada de funcționare

Nr. ctr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Cantitate*	Periculo-zitate/ Nepericuloase (P/N)	Fraze de risc şi simbol de periculo-zitate
Componenta colectare şi transport					
1	Combustibil (motorină/benzină)	mc/an	6.030	P	H226; H304; H315; H332; H351; H373; H411
IITD Maieruş					
1	Apă	Mc/an	1.469	N	-
2	Combustibil (motorină/benzină)	mc/an	1.020	P	H226; H304; H315; H332; H351; H373; H411
3	Reactivi (pentru epurare aer)	t/an	20-28	P	H290; H314; H315; H319
9	Vopsea (pentru întreținere structuri metalice)	t/an	0,2	N	-
10	Cărbune activ (instalația de tratare a biogazului)	t/an	0,4	N	-
11	Uleiuri hidraulice	t/an	0,54	N	-
12	Vaseline/unsori	t/an	0,2	N	-
14	Uleiuri de ungere	t/an	0,2	N	-
15	Reactivi pentru tratarea apelor uzate	t/an	Cca 2,6	P	H290; H314; H315; H319

Nr. ctr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Cantitate*	Periculo-zitate/ Nepericuloase (P/N)	Fraze de risc şi simbol de periculo-zitate
16	Folie de plastic ptr înfoliat baloți	t/an	8-12	N	-
	Sârmă baloți	t/an	27,4-34,6	N	-
17	Deșeuri (diferite tipuri de deșeuri care vor intra în diferitele instalații).	t/an	A se vedea tabelul următor	N	-
CSPD Părău (IITD)					
18	Apă	Mc/an	1.243	N	-
19	Combustibil (motorină/ benzină)	mc/an	253	P	H226; H304; H315; H332; H351; H373; H411
20	Reactivi (pentru epurare aer)	t/an	15-25	P	H290; H314; H315; H319
21	Vopsea (pentru întreținere structuri metalice)	t/an	0,2	N	-
22	Cărbune activ (instalația de tratare a biogazului)	t/an	0,3	N	-
23	Uleiuri hidraulice	t/an	0,4	N	-
24	Vaseline/unsori	t/an	0,2	N	-
25	Uleiuri de ungere	t/an	0,2	N	-
26	Reactivi pentru tratarea apelor uzate	t/an	Cca 2,6	P	H290; H314; H315; H319
27	Folie de plastic ptr înfoliat baloți	t/an	7-11	N	-
28	Sârmă baloți	t/an	22,4-31,6	N	-
29	Deșeuri (diferite tipuri de deșeuri care vor intra în diferitele instalații).	t/an	A se vedea tabelul următor	N	-
ST Rupea (Hoghiz)					
30	Combustibil (motorină/ benzină)	mc/an	48	P	H226; H304; H315; H332; H351; H373; H411
31	Apă	Mc/an	150	N	-

** Estimări cantitative ale proiectantului de tehnologie*

Consumuri materiale în perioada de operare

1. ***Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice Măieruș***

În principal, având în vedere caracterul instalaţiilor, principalele materii prime care intră în fluxul tehnologic sunt deşeurile. Pentru funcţionarea instalațiilor propuse în cadrul IITD Măieruș, inputul este acoperit de:

- deșeurile reciclabile colectate separat (hârtie/carton-plastic/metal) de la populaţie şi similar din zona 1 a județului Brașov, inclusiv cele din Cav-uri – 15 01, 20 01;
- deșeurile menajere și similare reziduale colectate în amestec din zona 1 a județului Brașov – 20 03 01;

- deșeurile stradale – 20 03 03 colectate din zona 1 a județului Brașov;
- deșeurile din piețe colectate în amestec şi separat – 20 03 02 , din zona 1 a județului Brașov;
- deşeurile biodegradabile colectate separat de la populaţie şi similare – 20 01 08 – din zona 1 a județului Brașov;
- deşeurile verzi, inclusiv cele din parcuri şi grădini (inclusiv cele din CAV-uri) – 20 02 01
- stația de epurare prin osmoză inversă folosește următoarele substanțe/produse: acid sulfuric (H_2SO_4)/ hidroxid de sodiu (NaOH) pentru ajustare pH, anti-scalant, cleaner, biocid (dacă este necesar).
- stația de epurare pentru tratarea apelor uzate menajere (tip SBR) va utiliza următoarele substanțe/produse: clorură ferică, floculant polimeric (ocazional), hipoclorit de sodiu (opţional, la dezinfectări), alcalinizant (doar dacă scade pH-ul).
- Instalaţiile de purificare a emisiilor atmosferice vor utiliza: filtre/cartuşe filtrante, material biofiltrant (pentru biofiltre)
- Instalaţia de tratare biogaz – filtre cu cărbune activ

2. ***Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău (IITD)***

În principal, având în vedere caracterul instalaţiilor, principalele materii prime care intră în fluxul tehnologic sunt deşeurile. Pentru funcţionarea instalațiilor propuse în cadrul CSPD Părău (IITD), inputul este acoperit de:

- deșeurile reciclabile colectate separat (hârtie/carton-plastic/metal) de la populaţie şi similar din zonele 2 şi 3 ale județului Brașov, inclusiv cele din CAV-uri – 15 01, 20 01;
- deșeurile menajere și similare reziduale colectate în amestec din zonele 2 şi 3 ale județului Brașov – 20 03 01;
- deșeurile stradale – 20 03 03 colectate din zonele 2 şi 3 ale județului Brașov;
- deșeurile din piețe colectate în amestec şi separat – 20 03 02 , din zonele 2 şi 3 ale județului Brașov;
- deşeurile biodegradabile colectate separat de la populaţie şi similare – 20 01 08 – din zonele 2 şi 3 ale județului Brașov;
- deşeurile verzi, inclusiv cele din parcuri şi grădini (inclusiv cele din CAV-uri) – 20 02 01
- deșeurile textile – 20 01 11 colectate din zonele 2 și 3 ale județului Brașov
- deşeuri voluminoase – 20 03 07 - colectate din zonele 2 și 3 ale județului Brașov.
- stația de epurare prin osmoză inversă folosește următoarele substanțe/produse: acid sulfuric (H2SO4)/ hidroxid de sodiu (NaOH) pentru ajustare pH, anti-scalant, cleaner, biocid (dacă este necesar).
- stația de epurare pentru tratarea apelor uzate menajere (tip SBR) va utiliza următoarele substanțe/produse: clorură ferică, floculant polimeric (ocazional), hipoclorit de sodiu (opţional, la dezinfectări), alcalinizant (doar dacă scade pH-ul).
- Instalaţiile de purificare a emisiilor atmosferice vor utiliza: filtre/cartuşe filtrante, material biofiltrant (pentru biofiltre)

3. ***Stație de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz)***

În principal, având în vedere caracterul instalaţiei, principalele materii prime care intră în fluxul tehnologic sunt deşeurile. Pentru funcţionarea staţiei de transfer deşeuri, inputul este acoperit de:

- deşeurile reciclabile colectate separat (hârtie/carton - plastic/metal – sticla - textile) de la populaţie şi similar din zona 3 a județului Brașov – 15 01 şi 20 01;
- deşeurile menajere și similare colectate în amestec din zona 3 a județului Brașov – 20 03 01;
- deşeurile stradale – 20 03 03 colectate din zona 3 a județului Brașov;
- deşeuri biodegradabile colectate separat de la populaţie şi similar – 20 01 08 – din zona 3 a județului Brașov;
- deşeurile voluminoase – 20 03 07 - colectate din zona 3 a județului Brașov.
- staţia de epurare pentru tratarea apelor uzate menajere (tip SBR) va utiliza următoarele substanțe/produse: clorură ferică, floculant polimeric (ocazional), hipoclorit de sodiu (opţional, la dezinfectări), alcalinizant (doar dacă scade pH-ul).

Deşeurile municipale colectate separat care intră în instalaţiile de tratare sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 55. Tipuri de deşeuri acceptate în instalaţiile de tratare

Instalaţia de tratare	Cod deşeu	Denumire deşeu	U.M.	Cantitate*	Mod de gestionare	Operaţiune de valorificare/eliminare	Cod operaţiune
Activitate producţie							
Instalaţie integrată de tratare a deşeurilor (reciclabile colectate separat şi reziduale) în vederea valorificării materiale şi energetice IITD Măieruş	20 01 08	Deşeuri alimentare (biodeşeuri colectate separat)	t/an	61.400	Stocate temporar pe amplasament în zona de recepţie din obiectivul 6; apoi introduse în instalaţia de pre-tratare şi apoi la digestie anaerobă	valorificare	R12 (sortare)
	15 01 01 15 01 05 20 01 01	Deseuri reciclabile hârtie/carton, (ambalaje şi non-ambalaje) colectate separat (menajere, similare, din pieţe) de la operatori +CAV-uri	t/an	12.626	Stocate temporar pe amplasament în zona de recepţie din obiectivul 4.1; apoi introduse în linia de sortare A.1	valorificare	R12 (sortare)
	15 01 02 15 01 04 20 01 39 20 01 40	Deseuri reciclabile plastic/metal (ambalaje şi non-ambalaje) colectate separat (menajere, similare, din pieţe) de la operatori +CAV-uri		9.500	Stocate temporar pe amplasament în zona de recepţie din obiectivul 4.2; apoi introduse în linia de sortare A.2.	valorificare	R12 (sortare)
	15 01 07 20 01 02	Deseuri reciclabile sticlă (ambalaje şi non-ambalaje) colectate separat (menajere, similare, din pieţe) de la operatori +CAV-uri		5.171	Stocate temporar pe amplasament în cadrul obiectivului 5	valorificare	R13 (stocare pe amplasament)
	20 03 01 20 03 02 20 03 03	Deşeuri reziduale amestecate (menajere, similare, din pieţe şi stradale)	t/an	44.024	Stocate temporar pe amplasament în zona de recepţie din obiectul 4.2; apoi introduse în linia de sortare A.2, apoi in digestie anaerobă (fracţia biodegradabilă)	valorificare	R12 / R3

Instalaţia de tratare	Cod deşeu	Denumire deşeu	U.M.	Cantitate*	Mod de gestionare	Operaţiune de valorificare/eliminare	Cod operaţiune
	20 02 01	Deşeuri din parcuri şi grădini+CAV-uri	t/an	3.979	Stocate temporar pe amplasament în zona de recepţie a obiectivului 6; apoi introduse în instalaţia de pre-tratare şi apoi la compostarea intensivă a digestatului din BD (obiectiv 7.2)	valorificare	R3
Centru de sortare şi pregătire a deşeurilor pentru valorificare materială şi energetică Părău	20 01 08	Deşeuri alimentare (biodeşeuri colectate separat)	t/an	13.928	Stocate temporar pe amplasament în zona de recepţie din obiectivul 4; apoi introduse în instalaţia de pre-tratare şi apoi la compostare în obiectiivul 5	valorificare	R12 (sortare)
	15 01 01 15 01 05 20 01 01	Deseuri reciclabile hârtie/carton, (ambalaje şi non-ambalaje) colectate separat (menajere, similare, din pieţe) de la operatori +CAV-uri		2.864	Stocate temporar pe amplasament în zona de recepţie; apoi introduse în Linia A în cadrul obiectivului 10	valorificare	R12 (sortare)
	15 01 02 15 01 04 20 01 39 20 01 40	Deseuri reciclabile plastic/metal (ambalaje şi non-ambalaje) colectate separat (menajere, similare, din pieţe) de la operatori +CAV-uri		2.155	Stocate temporar pe amplasament în zona de recepţie; apoi introduse în Linia B în cadrul obiectivului 7	valorificare	R12 (sortare)
	15 01 07 20 01 02	Deseuri reciclabile sticlă (ambalaje şi non-ambalaje) colectate separat (menajere, similare, din pieţe) de la operatori +CAV-uri		1.173	Stocate temporar pe amplasament în cadrul obiectivului 11	valorificare	R13 (stocare pe amplasament)

Instalația de tratare	Cod deșeu	Denumire deșeu	U.M.	Cantitate*	Mod de gestionare	Operațiune de valorificare/eliminare	Cod operațiune
	20 03 01 20 03 02 20 03 03	Deșeuri reziduale amestecate (menajere, similare, din pieţe şi stradale)	t/an	9.987	Stocate temporar pe amplasament în zona de recepție; apoi introduse în Linia B în cadrul obiectivului 7, apoi fracția biodegradabilă la biostabilizare în obiectivul 8	valorificare	R12 / R3
	20 02 01	Deșeuri din parcuri şi grădini+CAV-uri	t/an	903	Stocate temporar pe amplasament în zona de recepție din obiectivul 4; apoi introduse în instalația de pre-tratare şi apoi la compostare în obiectivul 5	valorificare	R3
	20 01 10 20 01 11	Deșeuri textile colectate separat + CAV-uri	t/an	1.918	Stocate temporar pe amplasament în zona de recepție; apoi introduse în linia D din obiectivul 20	valorificare	R12 (sortare)
	20 01 37	Deșeuri voluminoase colectate separat + CAV-uri	t/an	3.885	Stocate temporar pe amplasament în zona de recepție; apoi introduse în linia E din obiectivul 19	valorificare	R12 (sortare)
Stație de transfer deșeuri Rupea (IITD)	15 01 01 15 01 05 20 01 01 15 01 02 15 01 04 15 01 07 20 01 39 20 01 40 15 01 04 20 01 02	Deseuri reciclabile colectate separat	t/an	1.331	Se transferă din autogunoiere în containerele de transport; se transportă în vederea sortării și mai apoi valorificării	transfer	R13
	20 03 02 20 01 08	Biodeseuri menajere, similare si din piete colectate separat	t/an	2.859	Se transferă din autogunoiere în containerele de transport; se transportă în vederea sortării și mai apoi valorificării	transfer	R13
	20 03 01 20 03 03	Deșeuri reziduale amestecate (menajere, similare, din pieţe)	t/an	2.754	Se transferă din autogunoiere în containerele de transport; se transportă în vederea sortării și mai apoi valorificării	transfer	R13

**-cantităţi medii anuale estimate 2030-2054*

Sursa: Estimare consultant

1.5.4. Produse rezultate şi destinaţia lor preconizată

Instalație integrată de tratare a deșeurilor (IITD) - Măieruș

Produse/materiale recuperate (valoare materială):

- hârtie–carton balotat (conform specificațiilor reciclatorilor; ex. standarde tip EN 643) → fabrici de hârtie/carton.
- plastice sortate și balotate (PET incolor/color, PE/PP – folie/rigid) → reciclatori materiale plastice
- metale: feroase (separare magnetică) și neferoase (Al, Cu) → reciclatori/topitorii.
- sticlă → fabrici de sticlă.
- Compost – utilizare ca fertilizant în agricultură
- CLO – utilizare ca material de acoperire, umpluturi, remediere sol
- Biogaz – utilizare în CHP cu generare de energie electrică şi energie termică (utilizare pe amplasament)
- Digestat lichid (potenţial) – utilizare ca fertilizant în agricultură.

Produse pentru valorificare energetică:

- combustibil derivat din deșeuri – RDF/SRF (fracția combustibilă pregătită) → co-procesare în cuptoare de ciment sau alte instalații autorizate de coincinerare/valorificare energetică.
- reziduuri/ieșiri nevalorificabile:
- reziduuri de sortare & fracții fine (inerte/contaminate) → depozit conform (după pretratări, dacă sunt cerute).

Centru de sortare și pregătire pentru valorificare materială și energetică (CSPD) – Părău (IITD)

Produse/materiale recuperate:

- hârtie–carton balotat → reciclatori/fabrici de hârtie/carton.
- plastice balotate (PET, PE, PP; fracții distincte conform cerințelor de piață) → instalații de reciclare.
- metale (feroase/neferoase) → reciclatori/topitorii.
- sticlă → fabrici de sticlă.
- Compost – utilizare ca fertilizant în agricultură
- CLO – utilizare ca material de acoperire, umpluturi, remediere sol

Produse pentru valorificare energetică:

- fracție combustibilă pregătită (RDF/SRF), rezultată din pretratare → cuptoare de ciment / instalații de coincinerare.

Stația de transfer deșeuri – Rupea (Hoghiz)

Produse/ieșiri operaționale:

- deșeuri municipal–asimilabile compactate în containere → transport către CSPD Părău (IITD) (fluxurile direcționate spre sortare/tratare),

Produsele obţinute vor fi încadrate tot ca deşeuri (reciclabile) până ajung la reciclatori. Cantităţile preconizate a fi produse, ca medii anuale pe perioada de funcţionare sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 56. Deşeuri produse (ca materiale reciclabile) + compost – ieşiri pe poartă

Sursă generatoare	Cod deșeu	Denumire produs	U.M.	Cantitate*	Modul de gestionare	Operațiune de valorificare	Cod operațiune la valorificator
Activitate producție							
Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice IITD Măieruș	15 01 01 15 01 02 15 01 04 15 01 05 15 01 07	Ambalaje de hârtie/carton, Tetrapak, plastic (folii, PET, PP, PE), metal, sticlă	t/an	18.896	Stocare sub formă de baloţi sau vrac (sticla); valorificare către reciclatori	Reciclare	R3 /R4/R5
	19 12 01 19 12 02 19 12 03 19 12 04 19 02 05	Deșeuri hârtie/carton, plastic (folii, PET, PP, PE), metal, sticlă (non-ambalaj)	t/an	8.262	Stocare sub formă de baloţi sau vrac (sticla); valorificare către reciclatori	Reciclare	R3 /R4/R5
	19 12 10	RDF/SRF	t/an	16.552	Stocare sub formă de baloţi; valorificare către fabrici de ciment	Valorificare energetică	R1
	-	compost	t/an	16.921	Stocare sub formă de grămezi/însăcuit; valorificare către utilizatori (ferme, sere, agricultură)	Utilizare în agricultură	-
	19 05 03	CLO	t/an	4.356	Stocare sub formă de grămezi; valorificare către utilizatori (infrastructură drumuri, silvicultură, amenajări funciare)	Valorifcare materială (umpluturi, reabilitări, remediere sol)	R10
	-	Energie electrică	MWh	8.050	Consum pe amplasament	-	-
	-	Energie termică	MWh	12.880	Consum pe amplasament	-	-
	19 06 03	Digestat lichid**	Mc	5000	Transport cu cisternă la utilizatori	Utilizare în agricultură	R10
Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău (IITD	15 01 01 15 01 02 15 01 04 15 01 05 15 01 07	Ambalaje de hârtie/carton, Tetrapak, plastic (folii, PET, PP, PE), metal, sticlă	t/an	4.286	Stocare sub formă de baloţi sau vrac (sticla); valorificare către reciclatori	Reciclare	R3 /R4/R5
	19 12 01 19 12 02 19 12 03	Deșeuri hârtie/carton, plastic (folii, PET, PP, PE),	t/an	1.874	Stocare sub formă de baloţi sau vrac (sticla);	Reciclare	R3 /R4/R5

Sursă generatoare	Cod deșeu	Denumire produs	U.M.	Cantitate*	Modul de gestionare	Operațiune de valorificare	Cod operațiune la valorificator
Activitate producție							
	19 12 04 19 02 05	metal, sticlă (non-ambalaj)			valorificare către reciclatori		
	20 03 07	Deșeuri voluminoase	t/an	2.034	Stocare sub formă de vrac; valorificare către reciclatori	Reciclare	R3 /R4/R5
	20 01 10/ 20 01 11	Deșeuri textil	t/an	959	Stocare sub formă de baloţi; valorificare către reciclatori	Reciclare	R3
	-	Imbrăcăminte second-hand	t/an	192	Stocare sub formă de baloţi valorificare către magazine second-hand, donații	Reutilizare	
	19 12 10	RDF	t/an	6.276	Stocare sub formă de baloţi; valorificare către fabrici de ciment	Valorificare energetică	R1
	-	compost	t/an	6.124	Stocare sub formă de grămezi/însăcuit; valorificare către utilizatori (ferme, sere, agricultură)	Utilizare în agricultură	-
	19 05 03	CLO	t/an	2.536	Stocare sub formă de grămezi; valorificare către utilizatori (infrastructură drumuri, silvicultură, amenajări funciare)	Valorifcare materială (umpluturi, reabilitări, remediere sol)	R10

**-cantităţi medii anuale estimate*

***- potenţial produs, în funcţie de caracteristicile fizico-chimice, altfel se tratează în staţia de epurare*

Sursa: Estimare consultant

1.6. Principalele caracteristi ale etapei de dezafectare

Capitolul prezintă măsurile generale pentru dezafectarea și demolarea facilităților proiectului la finalul duratei de viață. Abordarea urmărește principiile economiei circulare (demontare selectivă, reutilizare/reciclare), protecția mediului, securitatea și sănătatea în muncă, precum și readucerea terenului într-o stare care să permită reconversia sau redarea în circuitul economic.

1) Cadrul de conformare (general)

- obținerea autorizației de desființare pentru construcții și instalații, potrivit legislației privind autorizarea lucrărilor de construcții.
- respectarea legislației privind regimul deșeurilor (fluxurile din construcții și demolări) și a cerințelor de protecția mediului.
- conformarea la cerințele SSM/PSI pe durata demontării și demolării, inclusiv instruirea personalului și utilizarea EIP.
- notificări/avize către administratorii de rețele (energie, gaz, apă-canal, telecom), administratorii de drum și, după caz, către autoritatea de ape.

2) Inventariere prealabilă și planificare

- inventarierea construcțiilor, instalațiilor și echipamentelor, identificarea materialelor periculoase (azbest, uleiuri, agenți frigorifici etc.).
- audit de mediu pre-dezafectare și plan de management al deșeurilor din C&D, cu ținte de valorificare/reciclare.
- plan de demontare selectivă: ierarhia operațiunilor (echipamente → instalații auxiliare → elemente arhitecturale → structuri).
- plan de utilități: izolarea și golirea tuturor alimentărilor (energie, gaz, apă), etanșarea capetelor de conductă, verificarea absenței presiunilor.
- plan de șantier pentru dezafectare: împrejmuire, control acces, zone tampon, trasee interne, punct PSI, semnalizare.
- plan de comunicare cu comunitatea locală privind calendarul și măsurile de reducere a disconfortului (praf, zgomot, trafic).

3) Secvența generală a lucrărilor

- depoluare preliminară: colectarea și evacuarea substanțelor și lichidelor (uleiuri, combustibili, soluții) prin operatori autorizați; inertizare/degazare acolo unde este cazul.
- demontarea echipamentelor și liniilor tehnologice (benzi, prese, ventilatoare, instalații de tratare/valorificare), cu curățare și separare pe fluxuri.
- demontarea instalațiilor auxiliare (electrice, HVAC, PSI), recuperarea cablurilor și metalelor pentru valorificare.
- demolarea clădirilor și platformelor: frezare/decapare îmbrăcăminți, tăieri controlate, spargere beton, sortare la sursă.
- îndepărtarea fundațiilor doar unde este necesar pentru refacerea terenului; verificarea calității solului sub fundații.
- încărcare, transport și predare la instalații autorizate, cu documente de trasabilitate pe fiecare flux.

4) Gestionarea deșeurilor din demolare/dezafectare

Flux de deșeu	Exemple / surse	Ruta preferată	Documente / trasabilitate	Observații SSM/mediu
Beton/șapă	Platforme, fundații	Reciclare în agregate (concasare) / refolosire ca umplutură	Aviz operator, bon cântar, evidență deșeuri	Control praf, udare la concasare
Masonerie	Zidării, pereți	Reciclare/valorificare materială	Bon cântar, evidență	Selectare la sursă
Metale feroase/neferoase	Structuri, cabluri, echipamente	Valorificare la colectori autorizați	Contract, avize, bon cântar	Împământare la tăieri; protecție la scântei
Lemn	Cofraje, elemente secundare	Reutilizare / reciclare energetică (unde e permis)	Evidențe de predare	Depozitare uscată; fără tratamente toxice
Sticlă/plastic	Tâmplării, panouri, rezervoare	Reciclare pe flux dedicat	Bon cântar	Demontare cu risc minim de spargere
Asfalt/ îmbrăcăminți	Căi de acces	Frezare și reciclare în mixturi	Note de transport	Control emisii la frezare
Deșeuri periculoase	Uleiuri, filtre, sol contaminat, vopsele	Neutralizare/eliminare la operator autorizat	Foaie de parcurs + FID	Containere tăvite; EIP adecvat

5) Măsuri de protecție a mediului

- controlul prafului: umectare, acoperirea încărcăturilor, perdele de praf la concasare, spălare roți la ieșire.
- controlul zgomotului: program de lucru în intervale permise, mentenanța utilajelor, ecrane temporare dacă este cazul.
- protecția apelor și a solului: rigole perimetrale, separatoare de hidrocarburi în zonele cu risc, interzicerea spălării utilajelor pe sol nepregătit.
- protecția biodiversității: verificare prealabilă a eventualelor cuiburi/biotopuri sensibile; programare în afara sezonului sensibil, unde se aplică.

6) SSM, logistică și trafic

- plan SSM pe faze: lucrul la înălțime, tăieri, ridicări; zone de excludere; echipament individual de protecție adecvat.
- semnalizare completă a șantierului de dezafectare, garduri de protecție, punct PSI, instruiri zilnice.
- plan de trafic: rute pentru camioane, ferestre orare, limită de viteză, curățarea carosabilului, coordonare cu administratorii drumurilor.

7) Refacerea amplasamentului și reconversie

- demontarea împrejmuirilor temporare și curățarea integrală a amplasamentului.
- aducerea la cotă și profilare; readucerea pământului vegetal depozitat; înierbare/plantare pentru stabilizare.
- verificarea calității solului (analize acolo unde au existat riscuri); remediere/depoluare dacă este cazul.

– întocmirea documentației stării după demolare, actualizarea planșelor și predarea evidențelor de trasabilitate a deșeurilor.

8) Particularități pe amplasamente

– Măieruș – Instalație integrată de tratare a deșeurilor (IITD): prioritară demontarea controlată a liniilor tehnologice (sortare, tratare), cu inertizarea/degazarea echipamentelor înainte de tăieri; opțiuni locale de concasare a betonului pentru refaceri.
– Părău – Centru de sortare și pregătire: demontări selective pentru prese, benzi și ventilație; recuperarea metalelor; control sporit al prafului la manipularea depozitelor.
– Rupea (Hoghiz) – Stație de transfer: focalizare pe platformele de transbordare și clădirile ușoare; verificarea rigolelor și a punctelor de evacuare spre emisar; valorificarea blocajului de piatră acolo unde este posibil.

9) Indicatori de performanță și raportare

– ponderea deșeurilor din C&D valorificate/reciclate (% din total).
– numărul de incidente SSM/PSI (toleranță zero).
– numărul de reclamații de mediu (praf, zgomot, trafic) și timpul de remediere.
– conformitatea documentară (bonuri cântar, formulare, evidențe de trasabilitate).

1.7. Reziduuri și emisii preconizate

În cadrul acestei secțiuni vor fi prezentate informații cu privire la deșeurile și emisiile rezultate în perioada de realizare și de funcționare a lucrărilor propuse prin proiect.

1.7.1. Reziduuri şi emisii preconizate în etapa de realizare a proiectului

1.7.1.1. Managementul deșeurilor

În perioada de realizare a lucrărilor de investiţie cuprinse în proiectul propus, vor rezulta deșeuri periculoase, nepericuloase și inerte, care vor fi gestionate prin valorificare și/sau eliminare, conform prevederilor Ordonanței de Urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor. Pe amplasamentele tuturor organizărilor de șantier vor fi amenajate spații dedicate, corespunzător echipate, pentru colectarea și stocarea temporară a deșeurilor generate, anterior evacuării acestora. Aceste spații vor fi desființate odată cu finalizarea lucrărilor de investiție și demontarea organizărilor de șantier.

În perioada de execuţie a lucrărilor vor rezulta și deșeuri menajere de la personal. Toate deșeurile generate sunt colectate în pubele speciale amplasate la vedere. Întreținerea utilajelor care vor lucra pe amplasamente se va face în service-uri autorizate care vor gestiona aceste cantități de deșeuri. Se anticipează că se vor acumula cantități importante de uleiuri de motor de la întreținerea utilajelor, piese metalice (piese de schimb de la reparațiile utilajelor), cauciucuri. Din activitatea propriu zisă de pe amplasament vor rezulta în general resturi de betoane, resturi de asfalt, bitum și alte materiale de construcții.

Gestionarea deşeurilor (colectare, transport, valorificare, eliminare) se va face cu respectarea reglementărilor menţionate mai sus. Principalele deşeuri codificate conform HG nr. 856/2002 cu modificările și completările ulterioare care vor rezulta pe parcursul execuţiei lucrărilor propuse sunt:

Tabel 57. Tipuri de deșeuri generate la realizarea lucrărilor

Cod deşeu	Denumire a deşeului generat	Mod de depozitare temporară	Modalităţile de gestionare propuse	Cantităţi estimate	Operaţiune de valorificare/ eliminare	Cod operaţiune
17 05 04	Pământ şi pietre din excavarea terenului	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de şantier	Parțial vor fi valorificate ca material de umplutură, parțial vor fi valorificate pentru execuția unor lucrări de terasamente și pentru preparare betoane.	800 mc	Valorificare /recuperare	R3/R5
17 01 01	Deşeuri din beton	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de şantier	Se vor stoca provizoriu în incinta organizărilor de șantier; vor fi valorificate ca material de construcții sau vor fi eliminate în depozite autorizate pentru deșeuri din construcții.	300 mc	Stocare temporară/ valorificare/ recuperare/ depozitare	R13/R5/ D1
20 03 01	Deşeuri menajere provenite de la personalul care execută lucrările	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de şantier	Se vor stoca provizoriu în pubele și vor fi preluate de operatorul de salubrizare din zonă, pe bază de contract.	0,7 kg/persoană/zi	eliminare (stocare temporară)	D15
15 01	Deşeuri din ambalaje diverse	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de şantier	Se vor stoca provizoriu în pubele și vor fi preluate de operatorul de salubrizare din zonă, pe bază de contract.	cca. 0.7 t	eliminare (stocare temporară)	D15
15 01 10*	Ambalaje de la materii prime cu caracter periculos (vopsele, diluanți, etc)	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de şantier în recipiente adecvate	Eliminare prin firme specializate	0,3 t	eliminare (stocare temporară)	D15
16 05 04	Deşeuri de la butelii de gaz sub presiune cu conținut de substanțe periculoase	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de şantier	Vor fi preluate de operatori calificați, pe bază de contract.	0,3 t	eliminare (stocare temporară)	D15
17 03 01*	Deşeuri generate de la asfaltări cu conținut de gudron de huilă	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de şantier	Vor fi preluate de operatori calificați, pe bază de contract.	11 t	eliminare (stocare temporară)	D15
16 01 03	Anvelope scoase din uz	Depozitare temporară pe amplasamentul	Vor fi preluate de operatori calificați, pe bază de contract.	0.2 t	eliminare (stocare temporară)	D15

Cod deşeu	Denumire a deşeului generat	Mod de depozitare temporară	Modalităţile de gestionare propuse	Cantităţi estimate	Operaţiune de valorificare/ eliminare	Cod operaţiune
		organizărilor de şantier				
17 04 07	Deşeuri generate din prelucrarea materialului metalic (de la armături, tăieri, suduri)	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de şantier	Vor fi valorificate ca materiale de construcţii	1,6 t	eliminare (stocare temporară)/valorificare	D15/R12
17 02 01	Deşeuri de lemn din cofraje	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de şantier	Reutilizare sau eliminare prin firme specializate	15 mc	Reutilizare/ eliminare (stocare temporară)	R3/D15
17 02 03	Deşeuri PVC	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de şantier	Valorificare prin firme specializate	1 t	eliminare (stocare temporară)/valorificare	D15/R12

1.7.1.2. Emisii preconizate

a. Poluanţi fizici şi chimici ai aerului

<u>În faza de execuţie</u>

În cadrul proiectului analizat, în faza de realizare a investiţiei, sunt preconizate următoarele tipuri de emisii:

- surse mobile – utilaje şi echipamente de construcţii: buldozere, excavatoare, încărcătoare frontale, cilindri compresori, macarale, autobasculante, betoniere, pompe de beton etc.
  - emisii: NO_x, SO_2, CO, CO_2 particule (PM_{10}, $PM_{2,5}$) → rezultate din arderea motorinei;
- surse mobile – transport rutier aferent şantierului: camioane/autobasculante pentru aprovizionarea cu materiale (balast, ciment, oţel, prefabricate) şi pentru evacuarea deşeurilor rezultate (moloz, pământ, resturi).
  - emisii similar utilajelor (NO_x, SO_2, CO, CO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$);
- surse de praf (particule în suspensie – PM_{10}, TSP)
  - excavări, săpături, manipularea pământului şi agregatelor;
  - depozitarea temporară a materialelor friabile (nisip, balast, pământ excavat);
  - încărcarea/descărcarea agregatelor în basculante sau buncăre de alimentare;
  - circulaţia utilajelor pe drumuri neamenajate (neasfaltate), cu antrenarea particulelor de pe carosabil;
- surse din lucrări de construcţii propriu-zise
  - betonarea şi manipularea cimentului – degajă particule fine.
  - suduri şi tăieri metalice – degajă pulberi fine şi oxizi metalici.

- lucrări de asfaltare și hidroizolații (la platforme sau drumuri interioare) – pot genera COV și hidrocarburi aromatice.

a.1. Emisii de pulberi din rularea autobasculantelor

Drumurile neasfaltate pe care vor circula autobasculantele în faza de execuție a obiectivelor sunt:

- Măieruș –drum de exploatare pietruit din drumul european E 60 Brașov – Tg Mureș, cu o lungime de 2200 m;
- Părău – drum de exploatare pietruit DE 1544, cu o lungime de 600 m;

Estimarea emisiilor de praf s-a realizat conform metodologiei EPA (AP-42) - "Emisii de praf de la traficul pe drumuri neasfaltate". Secțiunea 13.2.2 Drumuri nepavate , Raportul final punctul 4.5.2 -Factori de emisie.

$$EF_{lb/mi} = \mathrm{k} \cdot \left(\frac{\mathrm{s}}{12}\right)^{\mathrm{a}} \cdot \left(\frac{\mathrm{W}}{3}\right)^{\mathrm{b}} \qquad [lb/mi]$$

Conversie: 1 lb/mi = 0,281849 kg/km → $EF_{\mathrm{kg/km}} = EF_{\mathrm{lb/mi}} \times 0{,}281849$.

Pentru estimarea emisiilor de pulberi în decursul programului de lucru se utilizează următoare formulă:

$$E_{zi} = EF_{kg/km} \cdot N_{tr/zi} \cdot L \cdot \left(1 - \frac{CE}{100}\right) \qquad [kg/zi]$$

Tabel 58. Descrierea parametrilor aferenți formulei de calcul

Parametru	Valoare	Explicație	Observații
k	1,5	coeficient pentru PM_{10}	Determinat experimental, depinde de tipul drumului și de tipul de praf analizat (lb/VTM)
	0,15	coeficient pentru $PM_{2,5}$	
s	8	conținut praf al suprafeței drumului [%]	Reprezintă procentul de fracție fină (care poate fi antrenată în aer) din stratul superficial al drumului
a	0,9	măsoară sensibilitatea emisiilor la conținutul de praf (s, %) al suprafeței drumului.	-
W	18	greutate vehicul [t]	masa medie a vehiculelor care circulă pe drum (tone)
b	0,45	exponentul sensibilității la masă	corectează influența masei vehiculului asupra cantității de praf ridicate
N_treceri_zi	60	numărul mediu de vehicule care trec zilnic (dus-întors)	traficul mediu zilnic (Annual Average Daily Traffic – AADT)
CE	0, 20, 50, 70	control stropire drum [%]	reprezintă procentul de reducere datorat măsurilor de control (ex. stropire, stabilizare cu material granular, acoperire cu piatră spartă etc.)

L (lungime drum)	Măieruș	Părău	Hoghiz
	2200	600	-

* - conform stațiilor din proximitatea localităților Măieruș (Feldioara) și Părău (Făgăraș)

Pe baza volumelor de excavații, a capacității de transport a autobasculantelor, în tabelul de mai sus a fost trecut numărul de drumuri/zi pentru fiecare obiectiv.

Pe baza datelor de mai sus, rezultă următoarele valori ale emisiilor:

Tabel 59. Emisii specifice rulării pe drumuri neasfaltate (kg/km , kg/zi, g/s)

Amplasament	Tip pulberi	kg/km	kg/zi	g/s
Măieruș	PM_{10}	2,33	307,86	71,83
	$PM_{2,5}$	0,23	30,79	7,18
Părău	PM_{10}	2,33	83,96	19,59
	$PM_{2,5}$	0,233	8,40	1,96

Notă -Pentru exprimarea emisiilor sub formă de pulberi în g/s s-a luat în calcul situația cea mai defavorabilă, cu o intensitate **maximă orară** de 14 transporturi/h, dus-întors (estimat pe baza numărului de autobasculante din dotare și o capacitate a cupei excavatoarelor de 1-1,2 m^3).

Tabel 60. Emisii specifice rulării pe drumuri neasfaltate (g/s) cu aplicarea controlului stropirii

Control stropire	Măieruș		Părău	
	PM_{10}	$PM_{2,5}$	PM_{10}	PM_{10}
	(kg/h)			
0%	0,61	0,06	0,17	0,02
20%	0,49	0,05	0,13	0,01
50%	0,30	0,03	0,08	0,01
70%	0,18	0,02	0,05	0,005

Traficul auto greu pe sectoare de drum pietruit generează niveluri ridicate de pulberi sedimentabile și în suspensie (PM_{10} și $PM_{2,5}$), cu formarea frecventă a norilor de praf în spatele camioanelor, mai ales în zilele uscate. Pentru limitarea impactului se va aplica control prin stropire a căii de rulare (cu cisterne), realizată preventiv și la intervale regulate pe durata lucrărilor; această măsură reduce vizibil praful resuspendat și concentrațiile de particule, eficiența depinzând de frecvența aplicării, debitul/volumul de apă și conținutul de material fin (silt) al suprafeței.

a.2. Emisii de gaze rezultate din arderea combustibililor în motoarele termice ale utilajelor și autobasculantelor

Pentru a determina emisiile orare ale utilajelor de șantier, folosim factorii de emisie din **Ghidul EMEP/EEA *„Air pollutant emission inventory guidebook 2023”*-[Tab. 3-1 Tier 1- emission factors for off-road machinery- The NRF cod 1.A.2.g.vii]**

Emisia unui poluant se calculează prin formula:

$$\textit{Emisie (g/h)} = \textit{Factor de emisie (g/kg combustibil)} \times \textit{Consum de combustibil (kg/h)}$$

S-a luat în considerare următoarea conversie **1 l motorină=0,833 kg motorină**

Pornind de la consumul estimat de combustibil și factorii de emisie aferenți, sunt prezentate în continuare emisiile zilnice și orare corespunzătoare fiecărui obiectiv în parte:

a.2.1. IITD Măieruș

Conform datelor furnizate de proiectant, în cadrul etapei de execuție a lucrărilor vor fi utilizate următoarele categorii de utilaje, fiecare cu consumurile de carburanți specifice aferente:

Tabel 61. Consumuri de motorină specifice – Măieruș

Categorie lucrari	utilaj	nr. buc	nr. zile	consum orar (l/ora)	nr. ore/zi	Consum l/zi	Total consum (l)
Terasamente Drumuri	Basculanta	3	60	3	8	24	4.320
	Compactor	2	120	10	8	80	19.200
	Buldozer	3	60	15	8	120	21.600
	Autocisterna	1	100	3	8	24	2.400
	Autogreder	1	150	10	8	80	12.000
Drumuri Construcții si rețele	Compactor	1	150	10	8	80	12.000
	Basculanta	2	90	3	8	24	4.320
	Cifa beton	2	60	3	8	24	2.880
	Buldoexcavator	2	360	15	8	120	86.400
Construcții si rețele	Cifa beton	2	60	3	8	24	2.880
	Automacara	1	360	30	8	240	86.400
	Autotrailer	10	60	30	8	240	144.000
					TOTAL	**1.080**	**398.400**

Tabel 62. Emisii motoare termice – Măieruș

Denumirea sursei	Poluant	Factori de emisie) [g/to combustibil]	Proiectul analizat	
			Emisii zilnice (g/zi)	Emisii orare (g/h)
NFR 1.A.2.g.vii	CH4	83	74,70	9,34
	CO	10.774	9.696,21	1.212,03
	CO2	3.160	2.843,89	355,49
	N2O	135	121,50	15,19
	NH3	8	7,20	0,90
	NMVOC	3.377	3.039,18	379,90
	NOx	32.629	29.364,93	3.670,62
	PM10	2.104	1.893,52	236,69
	PM2.5	2.104	1.893,52	236,69
	TSP	2.104	1.893,52	236,69
	Cadmiu	1,0E-05	9,0E-06	1,1E-06
	Cupru	1,7E-03	1,5E-03	1,9E-04
	Crom	5,0E-07	4,5E-07	5,6E-08
	Nichel	7,0E-05	6,3E-05	7,8E-06
	Seleniu	1,0E-05	9,0E-06	1,1E-06
	Zinc	1,0E-03	9,0E-04	1,1E-04
	Benz(a) antracen	8,0E-05	7,2E-05	9,0E-06
	Benzo(b) fluoranten	5,0E-05	4,5E-05	5,6E-06
	Dibenzo(a,h) antracen	1,0E-05	9,0E-06	1,1E-06
	Benzo(a) piren	3,0E-05	2,7E-05	3,3E-06
	Chrizen	2,0E-04	1,8E-04	2,2E-05
	Fluoranten	4,5E-04	4,0E-04	5,0E-05
	Fenanten	2,5E-03	2,2E-03	2,8E-04

a.2.2. CSPD Părău (IITD)

Conform datelor furnizate de proiectant, în cadrul etapei de execuție a lucrărilor vor fi utilizate următoarele categorii de utilaje, fiecare cu consumurile de carburanți specifice aferente:

Tabel 63 Consumuri de motorină specifice – CSPD Părău (IITD)

Categorie lucrai	utilaj	nr. buc	nr. zile	consum orar (l/ora)	nr. ore/zi	Consum l/zi	Total consum (l)
Terasamente	Basculanta	3	60	3	8	24	4.320
	Compactor	2	120	10	8	80	19.200
	Buldozer	3	60	15	8	120	21.600
	Autocisterna	1	100	3	8	24	2.400
Drumuri	Autogreder	1	150	10	8	80	12.000
	Compactor	1	150	10	8	80	12.000
	Basculanta	2	90	3	8	24	4.320
	Cifa beton	2	60	3	8	24	2.880
Constructii si retele	Buldoexcavator	2	360	15	8	120	86.400
	Cifa beton	2	60	3	8	24	2.880
	Automacara	1	360	30	8	240	86.400
	Autotrailer	10	60	30	8	240	144.000
					TOTAL	**1.080**	**398.400**

Tabel 64. Emisii motoare termice - CSPD Părău (IITD)

Denumirea sursei	Poluant	Factori de emisie) [g/to combustibil]	Proiectul analizat	
			Emisii zilnice (g/zi)	Emisii orare (g/h)
NFR 1.A.2.g.vii	CH4	83	74,70	9,34
	CO	10.774	9.696,21	1.212,03
	CO2	3.160	2.843,89	355,49
	N2O	135	121,50	15,19
	NH3	8	7,20	0,90
	NMVOC	3.377	3.039,18	379,90
	NOx	32.629	29.364,93	3.670,62
	PM10	2.104	1.893,52	236,69
	PM2.5	2.104	1.893,52	236,69
	TSP	2.104	1.893,52	236,69
	Cadmiu	1,0E-05	9,0E-06	1,1E-06
	Cupru	1,7E-03	1,5E-03	1,9E-04
	Crom	5,0E-07	4,5E-07	5,6E-08
	Nichel	7,0E-05	6,3E-05	7,8E-06
	Seleniu	1,0E-05	9,0E-06	1,1E-06
	Zinc	1,0E-03	9,0E-04	1,1E-04
	Benz(a) antracen	8,0E-05	7,2E-05	9,0E-06
	Benzo(b) fluoranten	5,0E-05	4,5E-05	5,6E-06
	Dibenzo(a,h) antracen	1,0E-05	9,0E-06	1,1E-06
	Benzo(a) piren	3,0E-05	2,7E-05	3,3E-06
	Chrizen	2,0E-04	1,8E-04	2,2E-05
	Fluoranten	4,5E-04	4,0E-04	5,0E-05
	Fenanten	2,5E-03	2,2E-03	2,8E-04

a.2.3. ST Rupea (Hoghiz)

Conform datelor furnizate de proiectant, în cadrul etapei de execuție a lucrărilor vor fi utilizate următoarele categorii de utilaje, fiecare cu consumurile de carburanți specifice aferente:

Tabel 65. Consumuri de motorină specifice – ST Rupea (Hoghiz)

Categorie lucrări	Utilaj	nr. Buc	nr. Zile	consum orar (l/ora)	nr. Ore/zi	Consum l/zi	Total consum (l)
Terasamente	Exacavator	2	30	10	8	80	4.800
	Basculanta	2	30	3	8	24	1.440
	Compactor	2	30	10	8	80	4.800
	Buldozer	2	30	15	8	120	7.200
	Autocisterna	1	30	3	8	24	720
Drumuri	Autogreder	1	25	10	8	80	2.000
	Compactor	1	25	10	8	80	2.000
	Basculanta	2	15	3	8	24	720
	Cifa beton	2	10	3	8	24	480
Constructii si retele	Buldoexcavator	2	60	15	8	120	14.400
	Cifa beton	2	10	3	8	24	480
	Automacara	1	60	30	8	240	14.400
	Autotrailer	2	60	30	8	240	28.800
TOTAL						**1160**	**199.200**

Tabel 66. Emisii motoare termice – ST Rupea (Hoghiz)

Denumirea sursei	Poluant	Factori de emisie) [g/to combustibil]	Proiectul analizat	
			Emisii zilnice (g/zi)	Emisii orare (g/h)
NFR 1.A.2.g.vii	CH4	83	80,23	10,03
	CO	10774	10.414,45	1.301,81
	CO2	3160	3.054,54	381,82
	N2O	135	130,49	16,31
	NH3	8	7,73	0,97
	NMVOC	3377	3.264,30	408,04
	NOx	32629	31.540,11	3.942,51
	PM10	2104	2.033,79	254,22
	PM2.5	2104	2.033,79	254,22
	TSP	2104	2.033,79	2,5E+02
	Cadmiu	1,0E-05	9,7E-06	1,2E-06
	Cupru	1,7E-03	1,6E-03	2,1E-04
	Crom	5,0E-07	4,8E-07	6,0E-08
	Nichel	7,0E-05	6,8E-05	8,5E-06
	Seleniu	1,0E-05	9,7E-06	1,2E-06
	Zinc	1,0E-03	9,7E-04	1,2E-04
	Benz(a) antracen	8,0E-05	7,7E-05	9,7E-06
	Benzo(b) fluoranten	5,0E-05	4,8E-05	6,0E-06
	Dibenzo(a,h) antracen	1,0E-05	9,7E-06	1,2E-06
	Benzo(a) piren	3,0E-05	2,9E-05	3,6E-06
	Chrizen	2,0E-04	1,9E-04	2,4E-05
	Fluoranten	4,5E-04	4,3E-04	5,4E-05
	Fenanten	2,5E-03	2,4E-03	3,0E-04

Concluzii

Emisiile de poluanți atmosferici sunt temporare, fiind asociate exclusiv fazei de execuție și manifestate pe întreaga suprafață a amplasamentului. Distribuția concentrațiilor variază în funcție de intensitatea traficului de utilaje și de viteza vântului, factori care controlează procesul de dispersie. Zona principală de emisie o constituie amplasamentul proiectului, unde se anticipează și valorile maxime ale concentrațiilor poluanților.

a.3. Emisii de pulberi rezultate în urma activităților desfășurate în incinta șantierului

Pentru a determina emisiile de pulberi în incinta șantierului, folosim factorii de emisie din ***Ghidul EMEP/EEA „Air pollutant emission inventory guidebook 2023"-[Tab. 3-3 Tier 1-emission factors for uncontrolled fugitive emissions for source category 2.A.5.b Construction and demolition – Non-residential construction - NRF cod 2.A.5.b]***

Tabel 67. Factori de emisie ai TSP, PM_{10} și $PM_{2.5}$ pentru activitățile din incinta șantierului în faza de execuție

Factori de emisie Categoria 1 Factori de emisie pentru emisii fugitive pentru sursele din 2.A.5.b. Construcții și demolări - Construcția de drumuri din Ghidul EMEP/EEA 2023					
	Cod	Denumire activitate			
	2.A.5.b	Construcții și demolări - Construcția de drumuri			
Nu se aplică	NOx, CO, SOx, NH3, NMVOC, BC, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, HCH, PCBs, PCDD/F, Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoanthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB				
Poluant	**Valoare de emisie (kg/mp·an)**			**Referință metodologică**	
	Valoare medie	**Valoare minimă**	**Valoare maximă**		
Particule totale în suspensie (TSP)	3,3	0,3	10	WRAP 2006, MRI 2006	
PM10	1	0,1	3	WRAP 2006, MRI 2006	
PM2.5	0,1	0,01	0,3	WRAP 2006, MRI 2006	

În conformitate cu ghidul mai sus menționat, la „pct. 3.2.1 *Algorithm*" evaluarea emisiilor de pulberi se realizează utilizând abordarea US EPA de nivel Tier 1 fundamentată pe aplicarea unei ecuații standardizate, prezentată mai jos:

$$EM_{PM10} = EF_{PM10} \cdot A_{afectată} \cdot d \cdot (1 - CE) \cdot \frac{24}{PE} \cdot \left(\frac{s}{9\%}\right) \quad [\text{kg}_{\text{PM10}}]$$

unde:

- $EM_{PM_{10}}$ – emisia totală de PM_{10}, exprimată în kg PM_{10}.
- $EF_{PM_{10}}$ – factorul de emisie pentru PM_{10}, exprimat în kg $_{PM_{10}}$ / (m^2·an).
- $A_{afectată}$ – suprafața afectată de activitățile de construcție, exprimată în m^2.
- d – durata lucrărilor de construcție, exprimată în ani.
- CE – eficiența măsurilor de control al emisiilor (mărime adimensională).
- PE – indicele de precipitație–evaporație Thornthwaite (mărime adimensională).

– s – conținutul de fracție fină al solului, exprimat în %.

Așadar, conform factorilor de emisie și a formulei de calcul prezentați mai sus și luând în calcul următoarele date:

- suprafața totală a șantierelor: Măieruș = 77.500 mp, Părău = 40.000 mp și Hoghiz = 16.000 mp;
- durata unei zile de lucru de 10 ore cu un timp efectiv de lucru estimat de 8 ore,

au rezultat următoarele cantități de emisii:

Tabel 68. Emisii fugitive de la lucrările din cadrul șantierului

Poluant	Valoare de emisie (kg/h)	Valoare de emisie (g/s)
Măieruș		
Fără controlul emisiilor		
TSP	94,7	26,3
PM10	28,7	8,0
PM2,5	2,9	0,8
Cu controlul emisiilor, 50%		
TSP	47,4	13,2
PM10	14,4	4,0
PM2,5	1,4	0,4
Părău		
Fără controlul emisiilor		
TSP	48,9	13,6
PM10	14,8	4,1
PM2,5	1,5	0,4
Cu controlul emisiilor, 50%		
TSP	24,4	6,8
PM10	7,4	2,1
PM2,5	0,7	0,2
Hoghiz		
Fără controlul emisiilor		
TSP	19,6	5,4
PM10	5,9	0,21
PM2,5	0,6	0,02
Cu controlul emisiilor, 50%		
TSP	9,8	2,7
PM10	3,0	0,10
PM2,5	0,3	0,01

a.4. Emisii fugitive amenajare drumuri de acces

Ghidul inventarului emisiilor atmosferice poluante din 2023 stabilit în cadrul Programului European de Monitoring și Evaluare al Agenției Europene de Mediu (EMEP/EEA), cunoscut anterior prin acronimul CORINAIR, stabilește ca relevante pentru domeniul construcțiilor emisiile fugitive rezultate din operațiunile desfășurate pentru realizarea lucrărilor de construcții.

Pentru a calcula emisiile aferente lucrărilor de construcții a drumurilor, au fost folosiți factorii de emisie stabiliți prin Ghidul EMEP/EEA privind inventarul emisiilor atmosferice poluante din 2023 pentru pulberile totale în suspensie, pentru PM10 și PM2,5, prezentați în tabelul 6.2. al prezentei documentații.

Tabel 69. Factori de emisie ai TSP, PM10 și PM2.5 pentru activitățile de construcție a drumurilor

Factori de emisie Categoria 1 Factori de emisie pentru emisii fugitive pentru sursele din 2.A.5.b. Construcții și demolări - Construcția de drumuri din Ghidul EMEP/EEA 2023					
	Cod	Denumire activitate			
	2.A.5.b	Construcții și demolări - Construcția de drumuri			
Nu se aplică	NOx, CO, SOx, NH3, NMVOC, BC, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, HCH, PCBs, PCDD/F, Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoanthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB				
Poluant	**Valoare de emisie (kg/mp·an)**			**Referință metodologică**	
	Valoare medie	**Valoare minimă**	**Valoare maximă**		
Particule totale în suspensie (TSP)	7,7	0,8	20	WRAP 2006, MRI 2006	
PM10	2,3	0,2	7	WRAP 2006, MRI 2006	
PM2.5	0,23	0,02	0,7	WRAP 2006, MRI 2006	

Așadar, conform factorilor de emisie prezentați mai sus și luând în calcul următoarele date:

- suprafața totală a drumurilor: Măieruș = 8800 mp și Părău = 2400 mp;
- durata unei zile de lucru de 10 ore cu un timp efectiv de lucru estimat de 8 ore,
- randamentul: interval realist de șantier după întreruperi mici/organizare (factor 0,85): 25–41 m/oră; se va lua o medie de 30 m/h;
- calculul emisiilor se va face pentru un randament egal (30 m/h) în cazul celor două locații,

au rezultat următoarele cantități de emisii pe perioada de construcție a drumurilor de acces de la Măieruș și Părău (pentru Hoghiz nu este cazul):

Tabel 70. Emisii fugitive de la construirea drumului de legătură

Poluant	**Valoare de emisie (kg/zi)**	**Valoare de emisie (g/s)**
Măieruș		
Fără controlul emisiilor		
TSP	30,80	1,07
PM10	9,20	0,32
PM2,5	0,92	0,032
Cu controlul emisiilor, 20%		
TSP	15,4	0,53
PM10	4,6	0,16
PM2,5	0,46	0,016

Straturile granulare (20 cm piatră spartă, 25 cm balast, 15 cm balast) generează cele mai multe emisii de TSP/PM_{10} în fazele de manipulare și trafic intern, mai ales în condiții uscate. Stratul BAD 22.4 (5 cm) aduce un plus minor de praf, impactul fiind dominat de utilaje și antrenarea prafului depus (reantrenare). Implementarea consecventă a udării, limitării vitezei și acoperirii benei reduce semnificativ PM_{10}, asigurând menținerea concentrațiilor în proximitatea șantierului la niveluri controlabile.

Conform Ghidului EMEP/EEA 2023, NRF 2.A.5.b, în studiul UBA (2015)[12] a fost derivată valoarea de 36 m ca lățime medie a zonei afectate în cazul lucrărilor de construcție a drumurilor. Această lățime corespunde unei zone de 18 m pe fiecare parte a axului drumului, în care se concentrează principalele efecte ale lucrărilor.

a.5. Emisii fugitive așternere covor asfaltic la drumurile de acces

Emisiile fugitive provenite din asfaltarea rutieră reprezintă o categorie importantă de emisii în aer care se produc difuz, fără a fi controlate sau captate de un sistem de evacuare (precum un coș industrial). Ele sunt asociate în principal cu manipularea și aplicarea mixturilor asfaltice fierbinți sau bitumului fluidizat, în aer liber.

Tabel 71. Factori de emisie Pavare rutieră cu asfalt (g/t asfalt)

Factori de emisie pentru categoria de sursă 2.D.3.b – Pavare rutieră cu asfalt. Factori de emisie prestabiliți (impliciți) de nivel Tier 1					
	Cod	Denumire			
Sursa NFR	2.D.3.b	Pavare rutieră cu asfalt			
Combustibil	NA				
Nu se aplică	NH3, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, HCH, PCB				
Nu se estimează	NOx, CO, SO2, PCDD/F, Benzo(a)piren, Benzo(a)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Indeno(1,2,3- cd)piren, HCB				
Poluant	Valoare	U.M.	95 % interval de încredere		Referințe
			Limita inferioară	Limita superioară	
NMVOC	16	g/t asfalt	3	100	US EPA (2004)
TSP	14.000	g/t asfalt	10	140.000	US EPA (2004)
PM10	3.000	g/t asfalt	4	10.000	US EPA (2004)
PM2.5	400	g/t asfalt	1	2.000	US EPA (2004)
BC	5,7	% PM2.5	2,8	11	US EPA (2011, file no.: 91159)

În condiții operaționale uzuale, un singur repartizor-finisor performant poate realiza în medie o capacitate de turnare de aproximativ 25 tone de mixtură asfaltică pe h. Pe baza acestui randament, au fost estimate emisiile specifice, conform tabelului de mai jos, atât pentru Măieruș, cât și pentru Părău (pentru Hoghiz nu este cazul):

Tabel 72. Emisii pavare rutieră cu asfalt (g/zi, g/s)

Indicatori	**EMISII**	
	g/h	**g/s**
NMVOC	400	0,11
TSP	350.000	97,22
PM10	75.000	20,83
PM2,5	10.000	2,78
BC	0,6	0,16

Dispersia poluanților

[12] UBA, 2015, Kampffmeyer, T. and Visschedijk, A.J.H., Development of methodologies for the calculation of air pollutant emissions from the construction industry, Final report prepared by the Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER), Stuttgart University and TNO Netherlands. Unweltbundesamt, Germany 2015.

Pentru evaluarea impactului asupra calității aerului în etapa de realizare a obiectivelor propuse (IITD Măieruș, IITD Părău și ST Rupea (Hoghiz)), s-a utilizat software-ul GRAL (Graz Lagrangian Model) dezvoltat de Universitatea Tehnică dn Graz. Modelul utilizat este de tip lagrangian, care calculează traiectoriile particulelor de poluant pe baza câmpurilor de vânt și a parametrilor meteorologici. Modelarea a fost realizată în regim tranzitoriu, pentru o perioadă de un an, utilizând ca date de intrare două categorii principale de informații: (I) date meteorologice, cu înregistrări orare pe parcursul a 12 luni, asigurând o reprezentare realistă a condițiilor atmosferice specifice zonei de studiu, și (II) debitele de poluanți, calculate în baza ghidurilor EMEP/EEA pentru sursele de tip arie (zonă de activitate, șantier) și linie (căi de transport), cu integrarea variațiilor diurne/nocturne acolo unde este cazul.

Dispersiile au fost efectuate pentru cel mai pesimist scenariu, datele de intrare fiind calculate pentru capacități maxime.

Rezultatele modelării au fost obținute sub formă de hărți de dispersie, care ilustrează distribuția spațială a concentrațiilor medii orare anuale, pentru compararea cu limitele admise de legislația în vigoare (Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător).

Prezentarea dispersiei poluanților din activitățile din Măieruș

Dispersia PM10

Modelarea dispersiei a relevat pentru indicatorul PM10 valori maxime în imediata vecinătate a amplasamentului de 20 µg/m^3, concentrație situată sub limita maxim admisă de 40 µg/m^3 medie anuală conform Lege 104/2011. Concentrațiile scad semnificativ cu distanța, astfel că la cca. 150 m sa atingă valori de maxim 10 µg/m^3.

Valoarea de fond pentru PM10 este de 15,37 µg/m^3, iar prin aportul activității de construcție, valoarea estimată poate ajunge la un maxim de 25,37 µg/m^3.

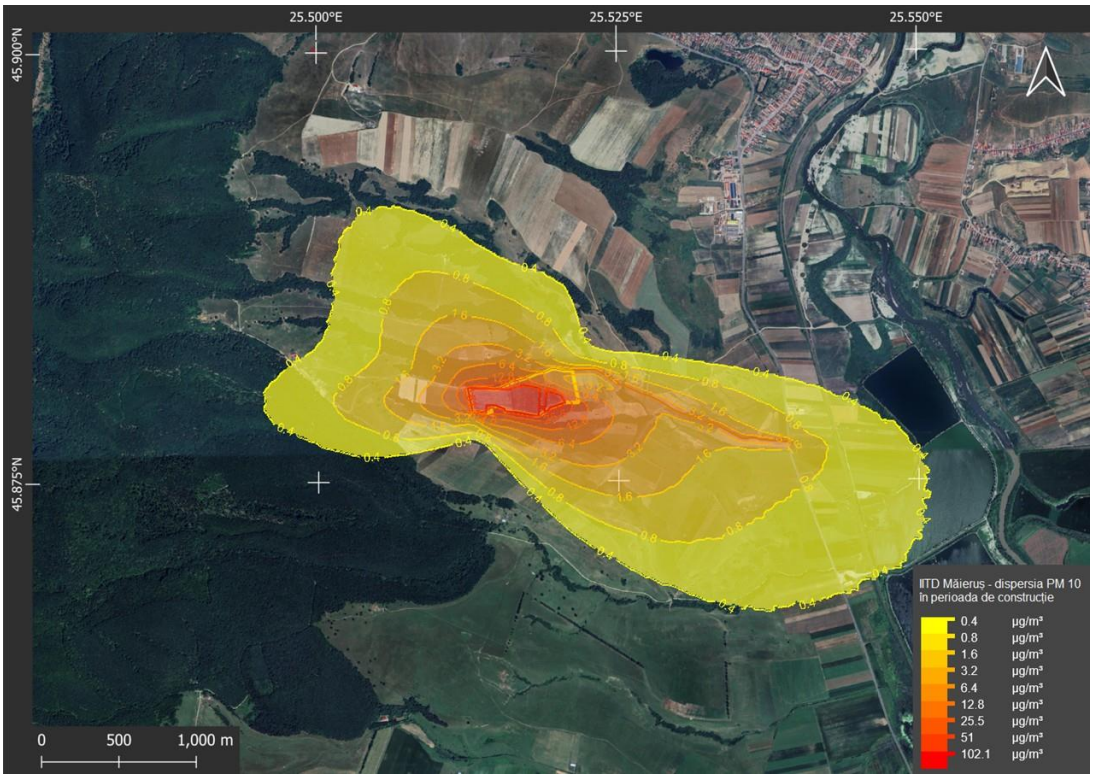


Figura 1-76. Dispersia PM10 în perioada de construcție a obiectivului IITD Măieruș (sursa: elaborat de consultant)

Dispersia NO2

Modelarea dispersiei a relevat pentru indicatorul NO2 valori maxime în imediata vecinătate a amplasamentului de 5 µg/m^3, concentrație situată sub limita maxim admisă de 40 µg/m^3 medie anuală conform Lege 104/2011. Concentrațiile scad semnificativ cu distanța, astfel că la cca. 200 m sa atingă valori de maxim 1,0 µg/m^3.

Valoarea de fond pentru NO2 este de 4,59 µg/m^3, iar prin aportul activității de construcție, valoarea estimată poate ajunge la un maxim de 5,59 µg/m^3.

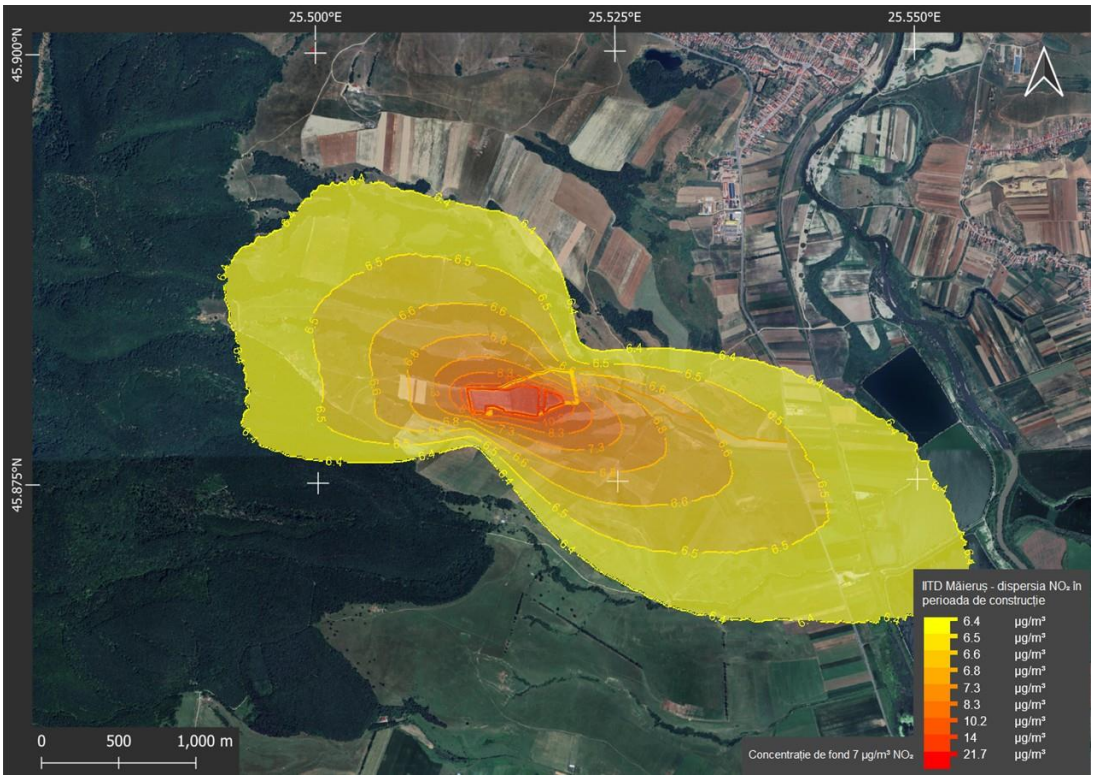


Figura 1-77. Dispersia NO2 în perioada de construcție a obiectivului IITD Măieruș (sursa: elaborat de consultant)

Dispersia CO

Modelarea dispersiei a relevat pentru indicatorul CO valori maxime în imediata vecinătate a amplasamentului de 2 µg/m^3. Concentrațiile scad semnificativ cu distanța, astfel că la cca. 100 m sa atingă valori de maxim 2,0 µg/m^3. Pentru indicatorul CO, Legea 104/2011 nu prevede limită medie anuală.

Valoarea de fond pentru CO este de 149,29 µg/m^3, iar prin aportul activității de construcție, valoarea estimată poate ajunge la un maxim de 151,29 µg/m^3.

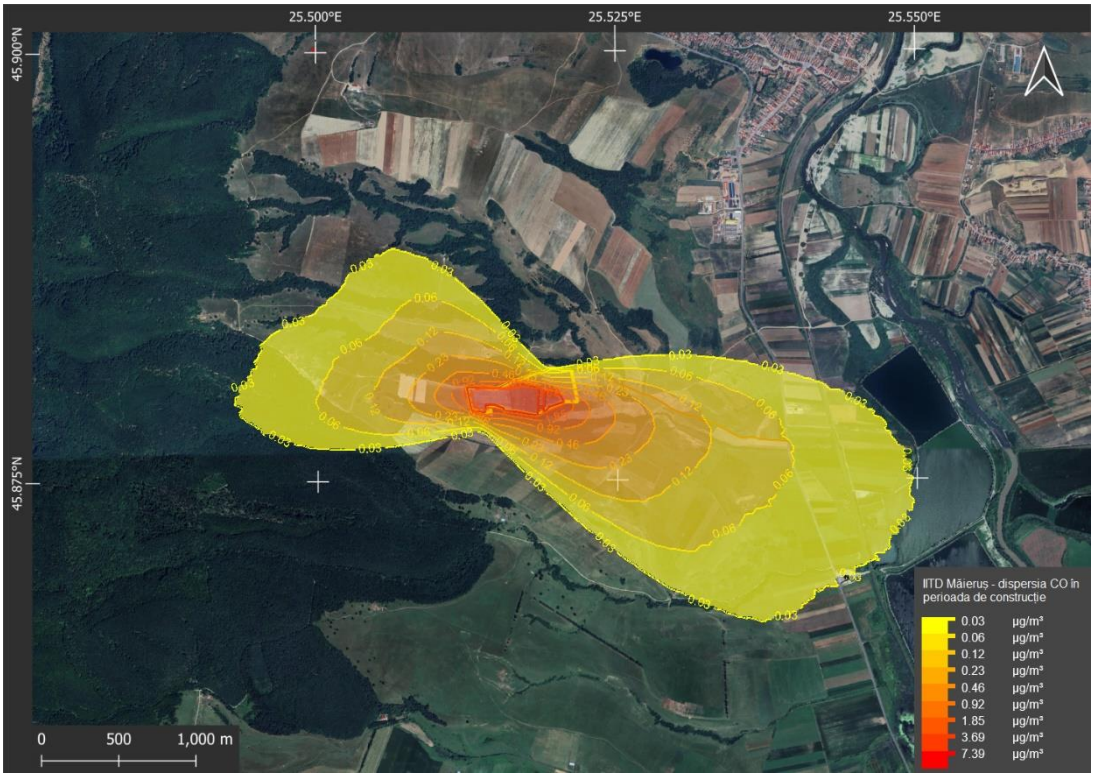


Figura 1-78. Dispersia CO în perioada de construcție a obiectivului IITD Măieruș (sursa: elaborat de consultant)

Prezentarea dispersiei poluanților din activitățile din Părău

Dispersia PM_{10}

Modelarea dispersiei a relevat pentru indicatorul PM_{10} valori maxime în imediata vecinătate a amplasamentului de 20 µg/m^3, concentrație situată sub limita maxim admisă de 40 µg/m^3 medie anuală conform Lege 104/2011. Concentrațiile scad semnificativ cu distanța, astfel că la cca. 200 m sa atingă valori de maxim 8 µg/m^3.

Valoarea de fond pentru PM_{10} este de 14,14 µg/m^3, iar prin aportul activității de construcție, valoarea estimată poate ajunge la un maxim de 22,14 µg/m^3.

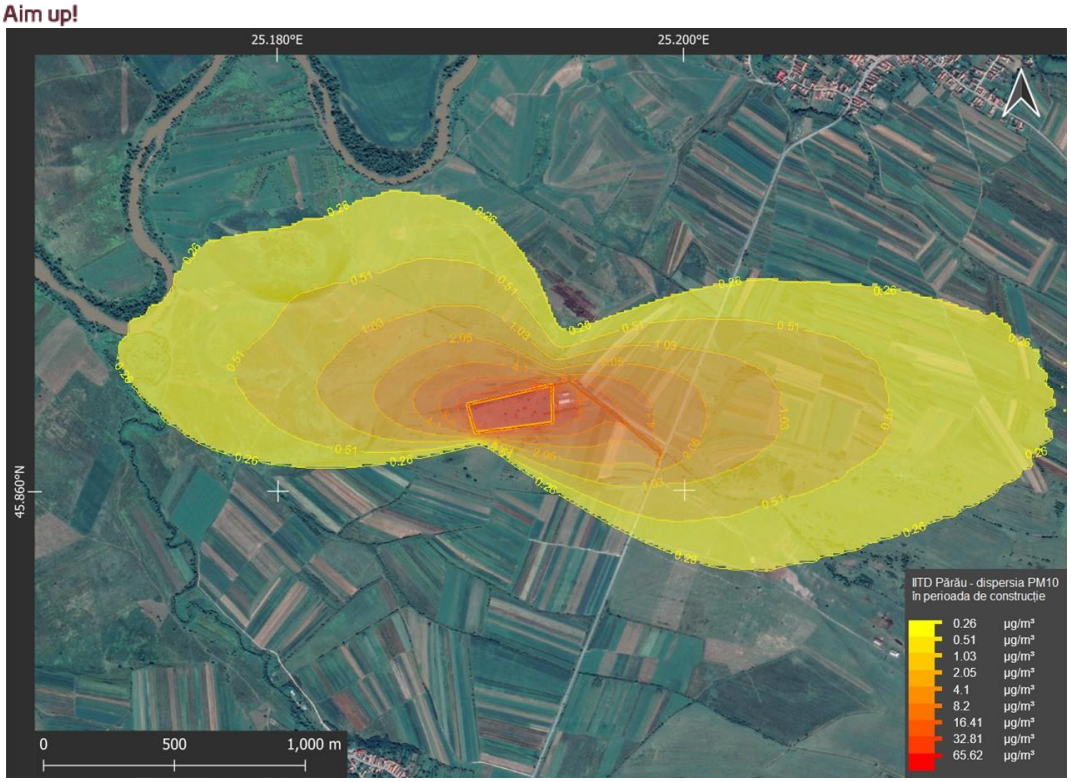


Figura 1-79. Dispersia PM10 în perioada de construcție a obiectivului IITD Părău (sursa: elaborat de consultant)

Dispersia NO_2

Modelarea dispersiei a relevat pentru indicatorul NO_2 valori maxime în imediata vecinătate a amplasamentului de 8 µg/m^3, concentrație situată sub limita maxim admisă de 40 µg/m^3 medie anuală conform Lege 104/2011. Concentrațiile scad semnificativ cu distanța, astfel că la cca. 100 m sa atingă valori de maxim 4 µg/m^3.

Valoarea de fond pentru NO_2 este de 4,24 µg/m^3, iar prin aportul activității de construcție, valoarea estimată poate ajunge la un maxim de 8,24 µg/m^3.



Figura 1-80. Dispersia NO2 în perioada de construcție a obiectivului IITD Părău (sursa: elaborat de consultant)

Dispersia CO

Modelarea dispersiei pentru indicatorul CO a evidențiat o concentrație maximă de 5 µg/m³ în imediata vecinătate a amplasamentului. Concentrațiile se reduc semnificativ odată cu distanța, atingând valori de aproximativ 2,0 µg/m³ la circa 150 m. Pentru monoxidul de carbon (CO), Legea nr. 104/2011 nu stabilește o limită pentru media anuală.

Valoarea de fond pentru CO este de 156,44 µg/m^3, iar prin aportul activității de construcție, valoarea estimată poate ajunge la un maxim de 158,44 µg/m^3.

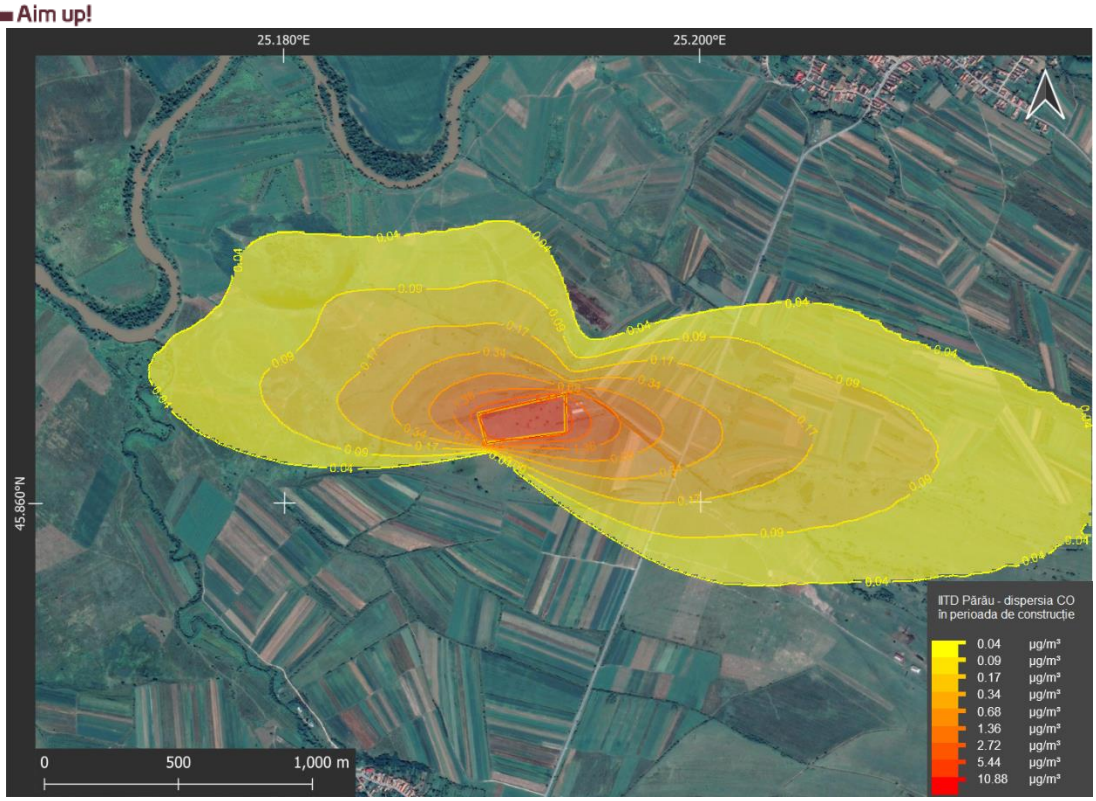


Figura 1-81. Dispersia CO în perioada de construcție a obiectivului IITD Părău (sursa: elaborat de consultant)

Prezentarea dispersiei poluanților din activitățile din Hoghiz

Dispersia PM_{10}

Modelarea dispersiei a relevat pentru indicatorul PM_{10} valori maxime la cca. 250 m de limita amplasamentului de 8 µg/m^3, concentrație situată sub limita maxim admisă de 40 µg/m^3 medie anuală conform Lege 104/2011.

Valoarea de fond pentru PM_{10} este de 13,91 µg/m^3, iar prin aportul activității de construcție, valoarea estimată poate ajunge la un maxim de 21,91 µg/m^3.



Figura 1-82. Dispersia PM_{10} în perioada de construcție a obiectivului ST Rupea (Hoghiz) (sursa: elaborat de consultant)

Dispersia NO_2

Modelarea dispersiei a relevat pentru indicatorul NO_2 valori maxime la cca. 80 m de limita amplasamentului de 10 µg/m^3, concentrație situată sub limita maxim admisă de 40 µg/m^3 medie anuală conform Lege 104/2011.

Valoarea de fond pentru NO_2 este de 3,86 µg/m^3, iar prin aportul activității de construcție, valoarea estimată poate ajunge la un maxim de 13,86 µg/m^3.



Figura 1-83. Dispersia NO2 în perioada de construcție a obiectivului ST Rupea (Hoghiz) (sursa: elaborat de consultant)

Dispersia CO

Modelarea dispersiei pentru indicatorul CO a evidențiat o concentrație maximă de 5 µg/m³ în imediata vecinătate a amplasamentului. Concentrațiile se reduc semnificativ odată cu distanța, atingând valori de aproximativ 4 µg/m³ la circa 100 m. Pentru monoxidul de carbon (CO), Legea nr. 104/2011 nu stabilește o limită pentru media anuală.

Valoarea de fond pentru CO este de 153,29 µg/m^3, iar prin aportul activității de construcție, valoarea estimată poate ajunge la un maxim de 157,29 µg/m^3.



Figura 1-84. Dispersia CO în perioada de construcție a obiectivului ST Rupea (Hoghiz) (sursa: elaborat de consultant)

b. Poluanți fizici și chimici ai apei subterane și de suprafață

În perioada de realizare a investiției

Pentru **emisiile în apă** în perioada de construcție se poate anticipa un potențial impact asupra acestuia prin hidrocarburi care ajung direct în apă ca urmare a scurgerilor de la diferite utilaje. De asemenea, posibili poluanți specifici în această etapă pot fi uleiurile și ape cu concentrații mari de particule materiale și nutrienți.

Sursele de poluanți fizici și chimici ai apei subterane și de suprafață sunt reprezentate de:

- eventualele scurgeri accidentale de produse petroliere de la utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor propuse prin proiect (excavatoare, buldozere, macarale, autobetoniere, autobasculante);
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate din activitatea de construcție a investițiilor propuse, pot să deprecieze calitatea apelor freatice și a apelor de suprafață.
- scurgeri accidentale de ape uzate provenite de la grupurile sanitare;
- spălarea utilajelor în incinta organizării de șantier poate duce la încărcarea apelor cu particule materiale dar și cu hidrocarburi sau uleiuri;

Potențial poluanți specifici acestei etape sunt: hidrocarburile, uleiurile, apele cu concentrații mari de particule materiale, ape cu concentrații de nutrienți;

Prin gestionarea corespunzătoare a deșeurilor și verificarea periodică a utilajelor, aceste forme de impact pot fi evitate. Totodată verificarea grupurilor sanitare și vidanjarea lor periodică reduce riscul de deversare în mediu a unor ape încărcate cu nutrienți.

Mecanismele cauză-efect cât și tipul de poluanți care pot afecta factorul de mediu apă sunt similare pentru fiecare dintre cele trei amplasamente unde se propune realizarea infrastructurii de management al deșeurilor, respectiv:

- Amplasamentul de la Măieruș - Obiectiv 1. Instalație integrate de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separate și reziduale) în vederea valorificării material și energetice (IITD) Măieruș;
- Amplasamentul de la Părău - Obiectiv 2. Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD) Părău;
- Amplasamentul de la Hoghiz - Obiectiv 3. Stația de transfer deșeuri Rupea.

În tabelul următor s-a realizat o estimare cantitativă a apelor utilizate pe amplasament pentru partea de ape menajere. Consumul total de apă pentru grupurile sanitare este estimat la o cantitate de 2298 mc de apă pentru întreaga perioadă de realizare a proiectului, pentru toate cele 3 amplasamente unde sunt propuse investiții. Aceste ape uzate provenite de la grupurile sanitare se vor vidanja și se vor duce spre o stație de epurare conformă care le va epura la nivelul optim solicitat de NTPA001.

Tabel 73. Estimarea cantitativă a apelor utilizate pe amplasament pentru ape menajere

Amplasament	Perioadă de realizare	Număr muncitori	Consum persoană/litri zi	Nr de zile lucrate pe an	Consum de apă în litri	Consum de apă în mc	Consum mc pe lună
Măieruș	24	50	60	240	1440000	1440	60
Părău	17	35	60	240	714000	714	42
Rupea	12	10	60	240	144000	144	12

Sursa: Studiu de fezabilitate SMID Brașov

c. Poluanți fizici și chimici ai solului și subsolului

În etapa de execuție a lucrărilor, potențialele efecte asupra solului și subsolului se pot înregistra în situația unor scurgeri accidentale de la utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor propuse prin proiect, depozitări accidentale ale deșeurilor tehnologice, gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate.

Sursele de poluanți fizici și chimici ai solului și subsolului în perioada de construcție sunt comune pentru toate cele trei obiective analizate și sunt enumerate în cele ce urmează:

- manevrarea maselor de pământ – determină degradarea caracteristicilor fizice și chimice ale solului, în special în condiții de compactare excesivă și depozitare necorespunzătoare a materialului excavat;
- scurgeri accidentale de substanțe periculoase, precum lubrifianți, combustibili sau uleiuri hidraulice, provenite din utilajele de șantier, care pot contamina stratul superficial al solului;
- activitățile de excavare, încărcare, transport și descărcare a materialelor de construcție, prin emisiile de pulberi sedimentabile rezultate, care se pot depune pe sol și modifica proprietățile acestuia;
- depozitarea accidentală sau necontrolată a deșeurilor tehnologice, cu risc de poluare punctuală în zonele de lucru sau de stocare temporară;
- deteriorarea sau lipsa etanșeității facilităților de stocare temporară a deșeurilor (containere, platforme), care poate duce la scurgeri sau infiltrații în sol;

- gestionarea inadecvată a apelor uzate menajere, rezultate din activitățile de pe șantier (toalete, zone de cazare), în lipsa unor soluții de colectare și epurare conforme;
- apele pluviale necontrolate, care spală suprafețele expuse ale organizării de șantier, drumurile de acces sau zonele de lucru și care, în lipsa unor sisteme eficiente de colectare și tratare, pot transporta poluanți în sol prin infiltrație, contribuind la încărcarea acestuia cu substanțe periculoase.

Efecte semnificative asupra solului și subsolului (acestea sunt comune pentru cele trei obiective analizate) **.**

1. Pierderea definitivă a solului

- Ocuparea terenurilor pentru platforme betonate, drumuri de acces, ramblee, rigole și organizări de șantier duce la scoaterea definitivă din circuitul agricol a unor suprafețe importante de sol fertil.
- Acest impact este ireversibil și de durată lungă, cu afectarea capacității de regenerare naturală a solului.

2. Degradarea fizică a solului

Lucrările de terasament, excavații, depozitări de materiale și circulația utilajelor duc la:

- compactare (scade porozitatea și permeabilitatea);
- erodare (în zonele în pantă sau fără stabilizare);
- amestecarea orizonturilor pedologice (prin decopertare și relocare inadecvată).

3. Modificarea regimului geotehnic al subsolului

Prin excavații adânci, fundări, stabilizări și tăieri de versanți, se poate modifica echilibrul natural al solului și subsolului, ducând la:

- creșterea riscului de instabilitate a terenului;
- posibile alunecări locale dacă nu se aplică măsuri de protecție geotehnică.

4. Riscuri de poluare accidentală

Există riscul de contaminare a solului și subsolului cu produse petroliere, betoane, substanțe chimice din utilaje, în special în timpul fazei de construcție și în zonele de organizare de șantier.

Impactul poate deveni semnificativ dacă nu sunt prevăzute măsuri de limitare (ex. suprafețe impermeabile, colectare scurgeri, decantoare).

5. Modificarea drenajului natural și infiltrării

Impermeabilizarea suprafețelor (carosabil, acostamente) reduce capacitatea solului de a prelua apa de ploaie, ceea ce poate duce la:

- modificări în balanța hidrostatică locală;
- accelerarea scurgerii de suprafață și afectarea structurilor subsolului.

Luând în considerare bilanțul teritorial se poate estima la nivelul fiecări amplasament suprafața de sol care va fi acoperită cu platforme/drumuri/rigole de scurgere a apelor pluviale.

Situația la nivelul celor trei amplasamente este următoarea:

Tabel 74. Suprafețe de sol ocupate obiective proiect

Nr crt	Denumire	Unitate de măsură	IITD Măieruș	CSPD Părău (IITD)	Rupea (Hoghiz)	Procent din suprafața terenului (IITD Măieruș)	Procent din suprafața terenului (CSPD Părău (IITD))	Procent din suprafața terenului (Rupea Hoghiz)
1	Suprafața terenului din care	mp	135.500	40.000	50.000	100%	100%	100%
1.1	Platforme/construcții /drumuri (mp)	mp	63.000	35.000	7.000	46,49 %	87,5 %	14%
1.2	Spațiu verde	mp	14.500	5.000	9.000	10.70 %	12,50 %	18%
Total suprafață ocupată			77.500	40.000	16.000	57,19 %	100%	32%
2	Drum acces	mp	15.400	4.200	-			
Total suprafață ocupată + drum de acces		mp	92.900	44.200	16.000			

După cum se poate vedea în tabelul alăturat din suprafața terenului alocată pentru investiții un procent considerabil revine suprafețelor ocupate de platforme, drumuri interoare cu o valoare ridicată pentru CSPD Părău (IITD) unde procentul este de 87,5%, iar gradul de ocupare cel mai scăzut este la amplasamentul de la Rupea (Hoghiz) cu procent de ocupare de 14% . Pentru IITD Măieruș valoarea este de 46,49%. Suprafețele de teren ocupate pentru cele trei amplasamente implică o ocupare definitivă pe toată perioada de viață a proiectului, urmând ca suprafața de sol să fie redată circuitului agricol după efectuarea lucrărilor de dezafectare/demolare.

În aceea ce privește suprafața de spațiu verde alocată fiecărui amplasament în parte aceasta variază de la 10,70 % pentru amplasamentul de la IITD Măieruș, valoarea cea mai scăzută la 18 % pentru amplasamentul de la Rupea-Hoghiz. Această variație procentuală se datorează complexității amplasamentului de la Măieruș care prevede un număr mai mare de instalații, comparativ cu celelalte două amplasamente.

De asemenea un impact asupra solului este datorat și prin realizarea drumurilor de acces cu suprafață de 15400 mp la Măieruș. respectiv 4200 mp la Părău.

Realizarea acestor drumuri vor implica îndepărtări ale cuverturii edafice, lucrări de excavare sol/subsol, depozitarea materialului în zone definite, așternerea stratificației de materiale de construcții specifice construcției drumurilor.

Organizările de șantier nu vor ocupa suprafețe suplimentare de teren , locația organizărilor de șantier va fi în interiorul celor trei amplasamente studiate. Pentru construcția drumurilor de acces se vor folosi organizările de șantier ale obiectivelor care deservesc aceste căi de acces.

În cadrul organizărilor de șantier se vor amenaja spații corespunzătoare pentru stocarea pe categorii a deșeurilor și se vor încheia contracte cu operatorii economici autorizați pentru preluarea acestora, conform legislației de mediu în vigoare.

d. Emisia de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații

Zgomot și vibrații

<u>În faza de execuție</u>

În ceea ce privește proiectul propus, principalele surse de zgomot şi vibraţii din perioada de execuţie a lucrărilor sunt asociate transportului, manipulării materiilor prime, a echipamentelor noi și manipularea deșeurilor și a materialelor refolosibile.

Activităţile generatoare de zgomot şi vibraţii sunt:

- transportul și manipularea pe amplasament a materiei prime necesare realizării investițiilor;
- manipularea materialelor de construcție, descărcarea și depozitarea acestora pe amplasament;
- montarea echipamentelor noi;
- lucrările desfășurate la fronturile de lucru (excavarea solului, depozitarea în proximitatea zonei de excavare, nivelare și transport cu autogrederul și buldozerul, compactarea pământurilor cu role compactoare, realizarea fundațiilor și a clădirilor, realizarea terasamentelor și a drumurilor de acces), conduc la creșterea nivelului de zgomot în zona amplasamentului;
- transportul și manipularea la organizarea de șantier a deșeurilor și materialelor refolosibile.

Nivelul zgomotului produs în timpul acestor lucrări de construcție depinde de:

- natura utilajelor și de dispunerea lor;
- fenomenele meteorologice: viteza și direcția vântului, temperatura aerului;
- absorbția undelor acustice de către sol, fenomen numit în literatura de specialitate “efect de sol”;
- absorbția în aer, dependentă de presiune, temperatură, umiditate relativă, componența spectrală a zgomotului;
- topografia terenului;
- nivelul şi densitatea vegetației.

Nivelul de zgomot este reglementat prin standarde, norme pentru diverse tipuri de utilaje, vehicule, pentru incinte industriale etc., în funcţie de natura şi tipul de zgomot. Limitele maxim admisibile pe baza cărora se apreciază starea mediului din punct de vedere acustic sunt precizate în SR 10009-2017 ”Acustica urbană – Limite admisibile ale nivelului de zgomot”. Prin standard sunt impuse şi restricţii în funcţionarea utilajelor grele. Pentru obiectivul vizat, zgomotul produs de utilajele şi vehiculele care se vor utiliza pentru operaţiile de pe amplasament va trebui să se încadreze în următoarele limite: 65 dB la limita incintelor, respectiv 90 dB în interiorul incintelor, în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare.

De asemenea, Legislația, Standardele și Normativele în vigoare în România ce reglementează nivelul de zgomot sunt: Legea 121/2019 privind ”Evaluarea și Gestionarea Zgomotului Ambiant”, Ordinul 119/2014 cu modificări și completări ulterioare al Ministerului Sănătății pentru aprobarea „Normelor de igienă şi sănătate publică privind mediul de viață al populației”, SR ISO 9613¬2/2008, SR ISO 1996-1/2016, SR ISO 1996-2/2018, SR 10009-2017, OMS 994/2018, H.G. 674/2004, Reglementarea Tehnică ”Normativ privind acustica în construcții și zone urbane, indicativ C 125-2013”.

Emisia de zgomot asociată perioadei de execuție a obiectivelor propuse prin proiect a fost calculată în baza celui mai pesimist scenariu, ce implică funcționarea concomitentă a tuturor mijloacelor de transport și echipamentelor independente de pe fiecare amplasament.

Tabelul următor descrie utilajele utilizate în etapa de construcție a proiectului, și nivelul de presiune acustică Lp la distanța de 1m asociat funcționării acestora:

Tabel 75. Tipul utilajelor din perioada de execuție și presiunea acustică asociată funcționări acestora

Tip utilaj*	Lp(1m) dB(A)**
Excavator	93
Autobetonieră	101
Mașină de compactat	101
Picamer	103
Tractor cu remorcă	95
Autocamion	95

*Valabil pentru toate amplasamentele, modelarea presupune funcționarea concomitentă a câte unui utilaj din fiecare tip

** Nivelul de presiune acustică la distanța de 1m asociat echipamentelor a fost determinat în baza fișelor tehnice disponibile pentru echipamente similare

Pentru a obține nivelul total de presiune acustică resimțit la distanța de 1m, sursele individuale de zgomot expuse în tabelul anterior au fost compuse, conform ecuației:

$$L_{tot} = 10 \cdot log_{10}\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{Li}{10}}\right)$$, unde:

L_i = nivelul presiunii acustice al sursei i la distanța de 1m (dB(A))

L_{tot} = nivelul combinat al presiunii acustice la distanța de 1m (dB(A))

Pentru perioada de execuție, în cazul tuturor amplasamentelor, nivelul cumulat al presiunii acustice a fost determinat la L_{tot}= 107dB.

Modelarea atenuării zgomotului cu distanța a fost realizată cu ajutorul softwareului QGIS, utilizând plug-in-ul NoisePrediction, ce rulează un algoritm dezvoltat în baza standardului BS 5228-1:2009+A1:2014 ”Cod de practică pentru controlul zgomotului și vibrațiilor pe șantierele de construcții și pe șantierele deschise Partea 1: Zgomot”. Modelarea a ținut cont de următoarele premise:

1. Poziționarea sursei de emisie (punct) este în mijlocul amplasamentului; această sursă înglobează toate procesele și echipamentele cu funcționare în exterior și are valoarea calculată L_{tot} dB(A) la distanța de 1m;
2. A fost luat în calcul modelul de elevație al zonei, iar potențialul de absorbție a terenului a fost setat pentru ”soft ground”, specific terenurilor naturale din proximitatea amplasamentului;
3. Toate operațiunile exterioare se desfășoară pe timp de zi;
4. NU a fost luată în calcul atenuarea sunetului indusă de vegetația din jurul amplasamentului;

5. NU au fost luate în considerare alte obstacole sau bariere;

Rezultatele obținute sunt redate sub forma unei matrici de celule hexagonale cu dimensiunea de 30m, fiecare având un nivel de zgomot asociat rezultat din modelare.

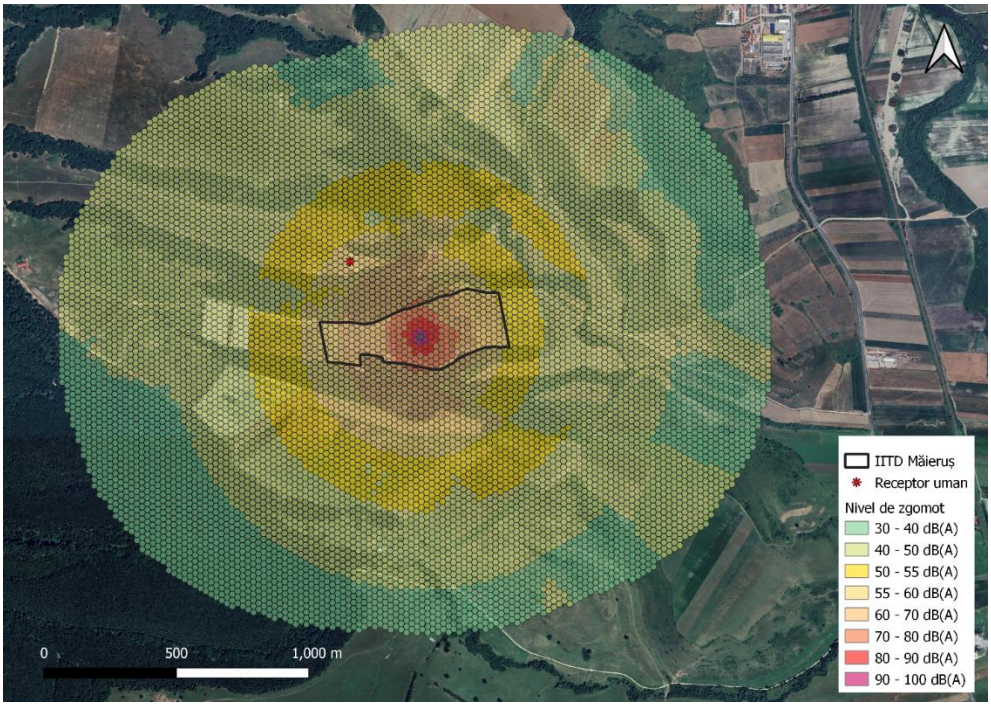


Figura 1-85. Modelarea atenuării zgomotului cu distanța pentru etapa de execuție a obiectivului IITD Măieruș (sursa: elaborat de consultant)

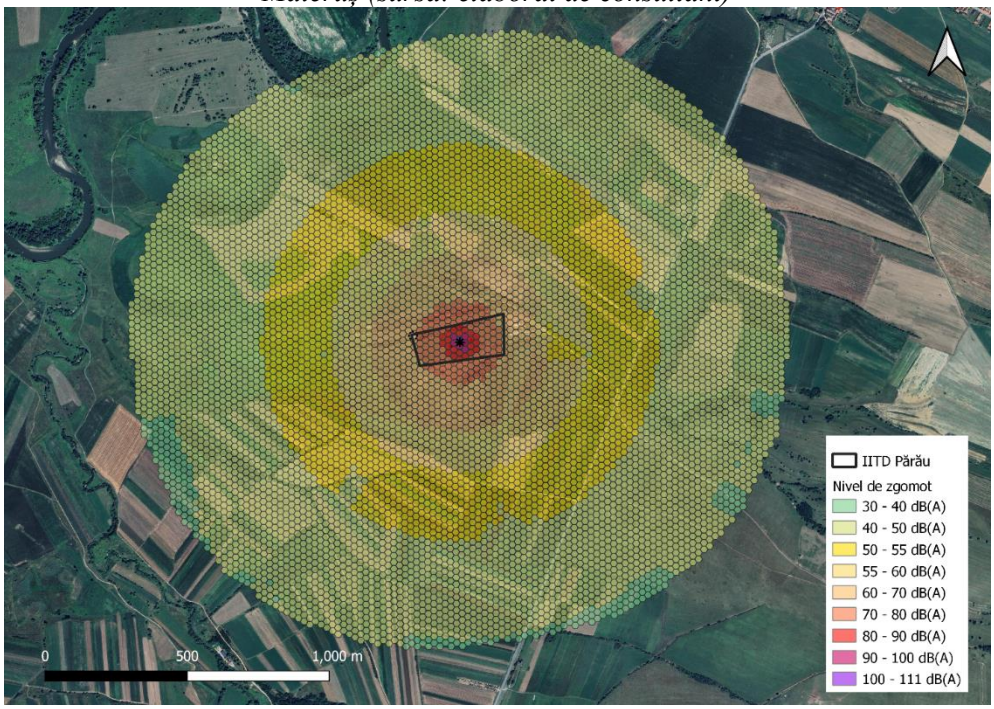


Figura 1-86. Modelarea atenuării zgomotului cu distanța pentru etapa de execuție a obiectivului CSPD Părău (IITD) (sursa: elaborat de consultant)

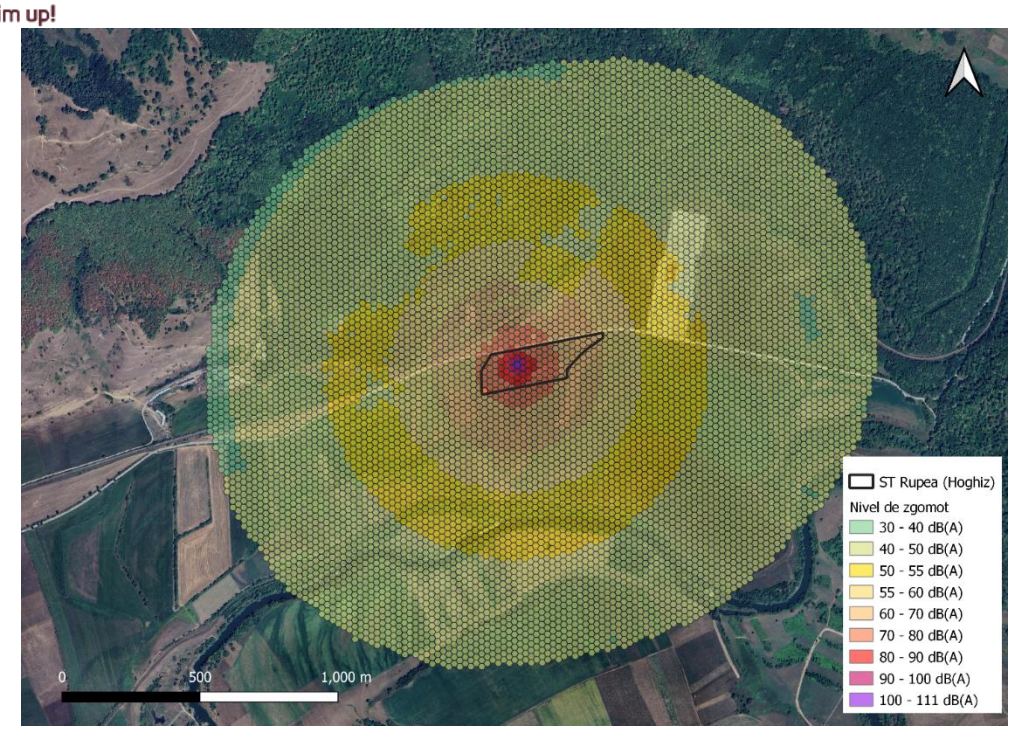


Figura 1-87. Modelarea atenuării zgomotului cu distanța pentru etapa de execuție a obiectivului ST Rupea (Hoghiz)(sursa: elaborat de consultant)

În urma modelării atenuării nivelului de presiune acustică cu distanța a rezultat o valoare maximă la limita amplasamentului de cca. 73 dB(A) pentru IITD Măieuș, cca. 79 dB(A) pentru CSPD Părău (IITD), respectiv cca. 79 dB(A) pentru ST Rupea (Hoghiz). Aceste valori sunt reprezentative exclusiv scenariului cel mai pesimist, și nu desfășurării în condiții normale a lucrărilor de execuție. Totodată, nivelul de zgomot se va reduce treptat cu înaintarea lucrărilor, întrucât activitățile ulterioare presupun tehnici și utilaje mai puțin zgomotoase. Valoarea maximă a presiuni acustice la receptor, așa cum reiese din modelare, este de 58 dB(A) în cazul receptorului (construcție temporară) situat la 250m de amplasamentul IITD Măieruș. Totuși, între sursa generatoare de zgomot și receptor se regăsește interpus un corp de pădure cu o întindere longitudinală de cca. 200m, ce prezintă un potențial ridicat de atenuare a zgomotului (Huddart, 1990), astfel că valoarea reală resimțită a zgomotului se așteaptă să fie mult sub valorile modelate. Pentru celelalte amplasamente, nu au fost identificați receptori sensibili în proxmitate (300 m de la limita amplasamentului), aceștia fiind situați la distanțe apreciabile, anume1300m față de CSPD Părău (IITD), 750m față de ST Rupea (Hoghiz), respectiv ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est la o distanță de cca. 420m față de ST Rupea (sub 60 dB(A) la limita ariei, abordată in-extenso la capitolul 5.10.).

Totodată, construcțiile din proximitatea imediată a amplasamentului CSPD Părău (IITD) nu au fost luate în considerare ca potențial receptor și nu s-au făcut mențiuni referitoare la acestea, deoarece sunt construcții temporare de tip anexă gospodărească, fără autorizație de construcție. În plus, conform naturii și funcțiunii lor, aceste amenajări nu sunt destinate locuirii umane și nu îndeplinesc criteriile pentru a fi considerate obiective sensibile din punct de vedere al protecției mediului. Ele reprezintă utilizări agricole ale terenului, precum spații pentru depozitarea temporară a furajelor (iarbă uscată), neavând caracter permanent, trafic asociat semnificativ sau infrastructură care să influențeze factorii de mediu. Având în vedere caracterul lor provizoriu, absența funcțiunilor rezidențiale sau economice cu impact, lipsa autorizației de construire și utilizarea exclusiv

gospodărească/agricolă, aceste construcții nu intră în categoria receptorilor ce trebuie evaluați în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

În ceea ce privește vibrațiile, se fac următoarele precizări: echipamentele de construcție generează vibrații care se transmit prin pământ şi a căror intensitate descreşte odată cu creşterea distanței.

Nivelul vibrațiilor depinde de echipamentele de construcție utilizate, distanța dintre echipamente, caracteristicile mediului de dispersie, materialele folosite pentru construcție.

În funcție de intensitatea vibrațiilor, acestea pot produce efecte structurale sau arhitecturale structurilor existente în vecinătatea fronturilor de lucru însă având în vedere faptul că în zona celor 3 amplasamente de la Măieruș, Părău și Hoghiz nu există obiective fragile, activitățile de construcție nu produc niveluri ale vibrațiilor care pot avea efecte structurale.

Valorile vibrațiilor produse de echipamentele de construcție tipice, sunt:

Tabel 76. Valorile vibrațiilor produse de echipamentele de construcție tipice (Sursă EIS S.C. Impact Sănătate S.R.L. 2024)

Echipament	PPVref (inchi / sec)	Lv (ref) (VdB)
Excavator	0,089	87
Autoutilitare	0,089	87
Autoutilitare încărcate	0,076	86
Încărcător frontal de mici dimensiuni	0,003	58

Niveluri ridicate ale vibrațiilor se pot produce în timpul încărcării / descărcării materialelor de construcție şi al îmbinării conductelor.

Aceste operații vor fi realizate numai pentru perioade limitate de timp, astfel încât nu vor avea impact semnificativ asupra mediului. Vibraţiile produse de utilaje se vor manifesta numai în limta amplasamentului obiectivului fără a fi sesizate la nivelul localității. In toate perioadele, probabilitatea de apariție a unui disconfort creat de sursele de zgomot şi vibrații este limitată la perimetrul de exploatare.

Vibrațiile produse vor apărea doar local și temporar, pe perioada de execuție, impactul acestora rămânând nesemnificativ. De asemenea pe perioada funcționării, nivelul vibrațiilor rămâne mult diminuat de soluțiile constructive și inginerești aplicate, de echipamentele de înaltă performanță.

Amplasamentele propuse se învecinează cu zone împădurite care au rolul de a ecrana zgomotul și vibrațiile. Datele din literatură indică faptul că o perdea forestieră cu lățimea de 10 m poate realiza o atenuare a nivelului de zgomot cu 1 – 2 dB.

Astfel, impactul asociat surselor de poluare în perioada de realizare a investițiilor este unul direct, negativ moderat, pe termen scurt, reversibil, redus ca şi complexitate şi extindere şi cu probabilitate ridicată de producere. Totuși, având în vedere distanțele amplasamentelor față de zonele de locuit, se consideră că impactul zgomotului asupra populației din zonă este unul negativ nesemnificativ. Realizarea lucrărilor pe fronturi de lucru reduse și la distanță unele față de celelalte va permite menținerea zgomotului și a emisiilor în limite admisibile și prevenirea disconfortului fonic. Unde se vor observa ambuteiaje din cauza lucrărilor sau se va depăși nivelul de zgomot prevăzut în legislație, se recomandă amplasarea de panouri fonoizolante sau utilizarea unor echipamente ecranate acustic.

Conform legislației, nivelul acustic echivalent continuu, măsurat în exteriorul locuinței, la 1,5 m înălțime de sol, nu ar trebui sa depășească 55 dB(A) ziua, și 45 dB(A) noaptea. Conform estimărilor prezentate, nu sunt așteptate depășiri ale acestor valori în perioada de construcție a instalațiilor de tratare a deșeurilor. În funcție de zonele de acces la fronturile de lucru, circulația va crește și alături de aceasta, implicit și nivelul de zgomot, cumulat cu cel provenit de la utilaje și activitățile de construcții.

b. Lumină

<u>În faza de execuție</u>

În etapa de execuție, iluminatul este temporar și are ca scop să mențină siguranța muncii fără să deranjeze mediul nocturn.

Surse de lumină în șantier:

- turnuri/proiectoare mobile pentru platforme și manevre.
- lămpi temporare în clădiri în lucru.
- faruri utilaje și camioane, balize de securitate.
- „scăpări” din hale când porțile rămân deschise pe timp de noapte.

Receptori și tipuri de impact

- fauna nocturnă (inclusiv lilieci): evitarea rutelor luminate, atracția insectelor de lumină rece/UV.
- drumuri de acces: risc de orbire (glare) dacă proiectoarele sunt înclinate peste orizontală.
- peisaj/cer nocturn: cupola de lumină dacă există flux în sus sau reflexii puternice.

Criterii și ținte:

- iluminare verticală la limită (Ev):
  - spre zone antropizate: ≤ 1 lx pe timp de noapte;
  - spre habitate/coridoare de faună: ≈ 0,1–0,4 lx (zonă-tampon întunecată).
- spectru/culoare: temperatura de culoare ≤ 2700–3000 K, fără UV.

c. Căldură

<u>În faza de execuție</u>

Energie termică generată de utilaje, agregate temporare și procese de șantier, plus aportul încălzirii suprafețelor expuse razelor solare (platforme, barăci, material depozitat). Impactul e mai ales local (în incintă și imediata vecinătate) și crește vara, la caniculă.

Sursele tipice în șantier

- utilaje și autovehicule: motoare termice (radiator/evacuare), sisteme hidraulice în sarcină, frânări repetate; vârfuri la ralanti și în cozi.
- generatoare electrice temporare și compresoare: carcase fierbinți, evacuări; cameră tehnică improvizată.
- containere/birouri de șantier: încălzire solară a închiderilor metalice; efect de seră.
- suprafețe întunecate: platforme provizorii, geotextile, folii și echipamente depozitate la soare.
- lucrări cu foc–cald (punctual): sudură, tăieri, bitum la reparații locale (dacă apar).

– depozite de materiale organice (de ex. resturi vegetale din decopertare): pot dezvolta autoîncălzire dacă stau compactate și umede.

Receptori și efecte posibile

– personal: stres termic, oboseală, scăderea atenției → risc crescut de incidente;
– echipamente: supraîncălzire (defecțiuni, scurtarea duratei de viață);
– mediu: „insulițe" de căldură pe suprafețele închise; mirosuri la resturi organice încălzite;
– faună: impact redus comparativ cu zgomotul/lumina.

d. Radiații

<u>În faza de execuție</u>

În faza de construire, nu este necesară utilizarea de surse ionizante. Dacă antreprenorul optează pentru radiografiere NDT sau pentru gabarite nucleare, acestea se folosesc exclusiv de operatori autorizați, cu măsuri stricte.

Contaminarea biologică

Secțiunea privind contaminarea biologică a fost elaborată pe baza unor surse bibliografice de specialitate, relevante pentru instalațiile de tratare, centrele de sortare și stațiile de transfer, dintre care menționăm:

– Tolvanen, O.K. et al. *Mechanical–biological waste treatment and the associated occupational hygiene in Finland.* Waste Management, 2006. - discută probleme de igienă ocupațională și expunerea la bioaerosoli în instalații de tratare mecanico–biologică a deșeurilor municipale;
– Madsen, A.M. et al. *Review of biological risks associated with the collection and handling of municipal wastes*. Science of the Total Environment, 2021. - sistematizează riscurile biologice (bacterii, fungi, endotoxine) pentru lucrătorii din colectarea și pretratarea deșeurilor, aplicabil și pentru instalații de sortare;
– Albion Environmental. *Bioaerosols and what this means for the waste industry (https://www.albion-environmental.co.uk/bioaerosols-and-what-this-means-for-the-waste-industry/)*. - explică pe scurt riscul de bioaerosoli în stații de transfer și TMB și recomandă monitorizare regulată a expunerii;
– WISH – Waste Industry Safety and Health. *INFO 23 – Bioaerosols in Waste and Recycling*. UK, 2023 (https://www.wishforum.org.uk/wp-content/uploads/2023/11/INFO-23-Bioaerosols-in-waste-and-recycling-V1-Oct-2023.pdf) - ghid despre bioaerosoli generați în stații de transfer, depozite temporare, zone de manipulare a deșeurilor.

<u>În faza de execuție</u>

În faza de construire, riscurile biologice provin în principal din manipularea solului (bioaerosoli/praf organic), igiena colectivă a șantierului (grupuri sanitare, ape de spălare), deșeuri menajere ale personalului și din atragerea vectorilor (rozătoare, insecte). Obiectivul este ca lucrările să se desfășoare fără însămânțare microbiologică a mediului înconjurător și fără expunere semnificativă a lucrătorilor.

Agenți probabili și căi de expunere:

- agenți: bacterii din sol (inclusiv actinomicete, coliformi), spori fungici (Aspergillus, Penicillium), endotoxine bacteriene, alergeni organici; accidental—urme din fecale/zoonotici dacă apar rozătoare.
- căi de expunere: inhalare (praf/bioaerosoli), contact cu pielea/ochii, ingestie accidentală (igienă necorespunzătoare), înțepături/mușcături de vectori.
- factori favorizanți: lucrări uscate și vânt, bălțiri, depozitări neacoperite de deșeuri menajere, zone cu vegetație invadată de rozătoare.

Puncte critice pe șantier:

- decopertări, săpături, ramblee – eliberează praf cu încărcătură microbiană; manipulări mecanice (încărcare/descărcare).
- drumuri de șantier – trafic intens, antrenare pulberi.
- grupuri sanitare și ape de spălare – dacă nu sunt etanșe și deservite regulat → risc biologic.
- zone de masă/containere menajere – resturi alimentare → atrag insecte/rozătoare.
- stagnare ape pluviale – focar pentru insecte (țânțari).

1.7.2. Reziduuri şi emisii preconizate în etapa de funcționare a proiectului propus

1.7.2.1. Managementul deşeurilor

În perioada de exploatare vor exista 3 fluxuri de deşeuri gestionate pe amplasamente:

- deşeuri municipale colectate separat care intră în instalaţiile de tratare;
- deşeuri generate în cadrul proceselor de producţie şi conexe desfăşurate pe amplasamente;
- deşeuri (produse comercializate/valorificate).

Deşeurile municipale colectate separat care intră în instalaţiile de tratare sunt prezentate în cap. 1.5.3.

Deșeuri preconizate a fi generate pe amplasament în etapa de funcționare a investiției au fost prezentate pentru fiecare instalaţie la cap. 1.5.1. Unele dintre ele vor fi generate într-o instalaţie şi vor fi tratate ulterior în altă instalaţie. Deşeurile care se generează pe amplasament ca ieşiri finale sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 77. Tipuri de deșeuri generate în etapa de funcționare a investiției – ieșite final din instalațiile de tratare

Sursă generatoare	Cod deșeu	Denumire deșeu	U.M.	Cantitate*	Mod de gestionare	Operațiune de valorificare/eliminare	Cod operațiune
Activitate producție							
Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice IITD Măieruș	19 12 12	Reziduuri nevalorificabile de la tratarea mecanică a deșeurilor	t/an	3.593	Stocate pe amplasament în containere de transport; la umplerea containerului, se trimite la depozitul conform	Eliminare/ depozitare	D5
		Reziduuri de la producerea RDF	t/an	1.839			
		Reziduri din pre-tratarea biodeșeurilor și deșeurilor verzi	t/an	2.524			
	19 06 03	Faza lichidă de la tratarea anaerobă a deșeurilor municipale (digestat lichid)	mc/an	26.502	Recirculare în fluxul tehnologic, utilizare ca fertilizant, restul se direcționează spre unitatea de tratare a apelor uzate (RO)	valorificare/eliminare	R3/R10/ D9
	19 05 03	Fracție biostabilizată din digestatul rezultat din fracția organică din deșeuri reziduale	t/an	6.137	Eliminate pe depozit; aceste cantități se vor reduce semnificativ pe parcursul funcționării	eliminare	D5
	19 07 03	Levigate din fermentarea aerobă intensivă a digestatelor	Mc/an	535	Se direcționează spre unitatea de tratare a apelor uzate (RO)	Eliminare	D9
Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău (IITD)	19 12 12	Reziduuri nevalorificabile de la tratarea mecanică a deșeurilor	t/an	815	Stocate pe amplasament în containere de transport; la umplerea containerului, se trimite la depozitul conform	Eliminare/ depozitare	D5
		Reziduuri de la producerea RDF	t/an	697			
		Reziduri din pre-tratarea biodeșeurilor și deșeurilor verzi	t/an	608			
	19 05 03	Fracție stabilizată din fracția organică din deșeuri reziduale	t/an	551	Eliminate pe depozit; aceste cantități se vor reduce semnificativ pe parcursul funcționării	eliminare	D5
	19 07 03	Levigate din fermentarea aerobă intensivă a biodeșeurilor	Mc/an	179	Se direcționează spre unitatea de tratare a apelor uzate (RO)	Eliminare	D9
Sistemele de epurare a apelor uzate și a gazelor (biogaz și gaze de ardere din cogenerare)**							

Sursă generatoare	Cod deșeu	Denumire deșeu	U.M.	Cantitate*	Mod de gestionare	Operațiune de valorificare/eliminare	Cod operațiune
Staţia de epurare cu osmoză inversă (IITD Măieruș și IITD Părău)	19 08 13* / 19 08 14	Nămol de la epurarea apelor reziduale din procese (concentrat din RO)	m^3/an	~2000 (1500/500)***	Se colectează în recipiente adecvate și se evacuează de pe amplasament prin firme autorizate în funcţie de buletinul de analiză	eliminare	D10/D15
Staţia de epurare SBR (IITD Măieruș și IITD Părău)	19 08 05	Nămoluri de la epurarea apelor menajere (SBR)	mc/an	~1000 (800/200)	Se introduc în procesul de compostare al digestatului din FBDR	eliminare	D1
Separatoare de hidrocarburi (IITD Măieruș, IITD Părău, ST Hoghiz)	13 05 02*	Nămoluri de la separatoarele de hidrocarburi	m^3/an	1,7 (1,1/0,5/0,1)	Se evacuează de pe amplasament pe depozit la curăţarea separatoarelor prin firme autorizate	eliminare	D15
Instalaţiile de filtrovenitalţie cu ciclon (IITD Măieruș și IITD Părău)	19 12 12	Praf reţinut în filtre/ciclon	t/an	2 (1,1/0,9)	Praful se colectează periodic la întreţinerea echipamentelor; periodic se elimină și filtrele, după caz	eliminare	D15
	15 02 03	Saci filtranţi epuizaţi	t/an	0,5 (0,3/0,2)	Se evacuează de pe amplasament pe depozite la schimbarea acestora	eliminare	D15
Instalaţia de curăţare a biogazului (IITD Măieruș)	19 01 06*	Condens de la unitatea de curătare biogaz	litri/zi	max 55	Lichidul colectat se direcţionează în staţia de epurare	eliminare	D8
	19 01 10*	Cărbune activ de la curăţarea biogazului	mc/an	Cca 7	Se elimină prin agenţi economici autorizaţi	eliminare	D15
	15 02 03	Cartușe filtrante epuizate	t/an	0,5	Se evacuează de pe amplasament pe depozite la schimbarea acestora	eliminare	D15
Biofiltre (IITD Măieruș și IITD Părău)	19 01 07*	Materialul de biofiltrare (din unitatea de tratare a aerului) epuizat	mc/3-5 ani	2050 (1050/1000)	Se elimină prin agenţi economici autorizaţi	eliminare	D15
Gospodăria de apă (IITD Măieruș, IITD Părău, ST Hoghiz)	19 09 04	Cărbune activ epuizat	Mc/an	Cca 1 (0,5/0,5)	Se elimină prin agenţi economici autorizaţi	eliminare	D15
Administrative							
	15 01 01	Ambalaje de hârtie și carton	t/an	cca 13 (6/5/2)	Se vor stoca provizoriu în pubele și vor fi introduse în liniile de tratare de	valoricare materială, introducere pe linia de sortare h/c	R12 (sortare)
	15 01 07	Ambalaje de sticlă	t/an			valoricare materială, stocare pe amplasamente împreună cu deșeurile de sticlă colectate	R12 (schimb de deșeuri)

Sursă generatoare	Cod deșeu	Denumire deșeu	U.M.	Cantitate*	Mod de gestionare	Operațiune de valorificare/eliminare	Cod operațiune
Personal/ administrație (IITD Măieruș, IITD Părău, ST Hoghiz)	15 01 04	Ambalaje metalice	t/an		pe amplasament, în funcție de materialul component	valoricare materială, introducere pe linia de sortare plastic/metalic	R12 (sortare)
	15 01 02	Ambalaje de materiale plastice	t/an			valoricare materială, introducere pe linia de sortare plastic/metalic	R12 (sortare)
	20 01 01	Hârtie și carton de la birouri	t/an	3 (2/1/0)		valoricare materială, introducere pe linia de sortare h/c	R12 (sortare)
	20 03 01	Deșeuri municipale amestecate	t/an	4 (2/1,5/0,5)		valoricare materială, introducere pe linia de tratare mecanică reziduale	R12 (sortare)
	20 01 08	Reziduuri alimentare	t/an	5 (2/2/1)		valoricare materială (reciclare) introducere pe linia de pre-tratare biodeșeuri	R3
	15 02 02* /15 02 03	Absorbanți, materiale filtrante, materiale de lustruire și îmbrăcăminte de protecție	t/an	2 (1/0,9/0,1)	Se vor stoca provizoriu în pubele separate (periculoase de nepericuloase) și se elimină de pe amplasament prin firme autorizate	eliminare (stocare temporară)	D15
	20 01 35* / 20 01 36	Echipamente și componente electrice și electronice casate	t/an	0.5 (0.3/0,1/0,1)	Se vor colecta separat în recipienți adecvați, stocați în condiții de siguranță pe amplasament și se vor valorifica prin operatori autorizați	Valorificare (stocare temporară)	R12
Intreținerea spațiilor verzi (IITD Măieruș, IITD Părău, ST Hoghiz)	20 02 01	Iarbă cosită și alte deșeuri verzi	t/an	4 (3/0,2/0,8)	Se introduc în procesul de producție în instalațiile de tratare biologică (ca structurant)	Valorificare materială (reciclare)	R3
	20 02 02	Pământ și pietre din diferite lucrări de amenajare	t/an	4 (3/0,2/0,8)	Reutilizare pe amplasamente (pământul) și, după caz	Valorificare materială (reutilizare)	R5
	13 01	Deșeuri de uleiuri hidraulice	t/an	0,6 (0,3/0,2/0,1)	Vor fi stocate pe amlasament în recipienți adecvați, pe categorii și vor fi predate unui operator autorizat	eliminare (stocare temporară)	D15
	13 02	Uleiuri uzate de motor, de transmisie și de ungere	t/an	0,6 (0,3/0,2/0,1)		eliminare (stocare temporară)	D15
	16 01 03	Anvelope scoase din uz	t/an	2 (1/0,7/0,3)	Se vor stoca provizoriu pe amplasamente și vor fi preluate de operatori autorizați.	Valorificare (stocare temporară)	R12

Sursă generatoare	Cod deșeu	Denumire deșeu	U.M.	Cantitate*	Mod de gestionare	Operațiune de valorificare/eliminare	Cod operațiune
Reparații, întreținere și mentenanță (IITD Măieruș, IITD Părău, ST Hoghiz)	16 01 07*	Filtre de ulei	t/an	0,4 (0,2/0,1/0,1)	Se vor colecta separat în recipienți adecvați, stocați în condiții de siguranță pe amplasament și se vor valorifica sau elimina, după caz prin operatori autorizați.	eliminare (stocare temporară)	D15
	16 01 13*	Lichid de frână	t/an	0,4 (0,2/0,1/0,1)		eliminare (stocare temporară)	D15
	16 01 14*	Fluide antigel cu conținut de substanțe periculoase	t/an	0,4 (0,2/0,1/0,1)		eliminare (stocare temporară)	D15
	16 02 15* / 16 02 16	Echipamente și componente electrice și electronice casate	t/an	0.5 0.5 (0.3/0,1/0,1)		Valorificare (stocare temporară)	R12
	17 04 07	Deșeuri metalice rezultate din înlocuirea unor echipamente ale instalațiilor	t/an	4 (2/1/1)		Valorificare (stocare temporară)	R12
	17 02 03	Materiale plastice rezultate din înlocuirea unor echipamente ale instalațiilor	t/an	2 (1,5/0,5/0)		Valorificare (stocare temporară)	R12
	17 04 10*/ 17 04 11	Cabluri înlocuite	t/an	1 (0,6/0,3/0,1)		Valorificare (stocare temporară)	R12

**-cantităţi medii anuale estimate*

*** cantități medii pentru toate instalațiile*

**** estimare cantităţi pe IITD Maieruş /CSPD Părău (IITD)/ST Rupea (Hoghiz)*

Sursa: Estimare consultant

Deșeurile rezultate în etapa de realizare a proiectului propus vor fi gestionate de către antreprenorul executant al lucrărilor în baza unui Plan complet de gestionare a deșeurilor în conformitate cu prevederile HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurilor, inclusiv deșeurile periculoase, ce va conține următoarele elemente:

- inventarul tipurilor și cantităților de deșeuri produse, inclusiv informații privind periculozitatea acestora;
- evaluarea oportunităților de reducere a generării de deșeuri solide, în special a tipurilor de deșeuri periculoase sau toxice (dacă este cazul);
- determinarea modalității și a responsabilităților pentru implementarea măsurilor de gestionare a deșeurilor.

Deşeurile reciclabile vor fi transportate, depozitate temporar şi predate spre valorificare unor societăţi comerciale autorizate, aceste societăţi vor avea sarcina de-a realiza operaţiunile propriu-zise de dezmembrare şi de sortare a diferitelor categorii de deşeuri.

O atenţie deosebită se va acorda uleiurilor uzate, acestea fiind considerate deşeuri periculoase.

Pentru masinile de transport mentenanța acestora se va face în service-uri autorizate atestate care vor gestiona adecvat deșeurile rezultate. Pentru utilaje/echipamente de pe amplasament care necesită mentenanță uleiurile se vor colecta în butoaie metalice, separate pe diferite categorii (de ungere /electroizolant), vor fi depozitate în amplasament și vor fi predate unui operator autorizat de către autoritatea de protecţie a mediului să colecteze, să transporte și să valorifice uleiurile uzate.

Pe perioada de funcţionare a instalaţiilor, având în vedere caracterul acestora, vor fi aplicate tehnicile de management în conformitate cu Concluziile BAT, respectiv operatorul va întocmi un Plan de gestionare a deşeurilor (BAT 1).

1.7.2.2. Emisii preconizate

O categorie foarte importantă de emisii din instalaţiile de tratare a deşeurilor sunt emisiile de gaze cu efect de seră. Aceste emisii pot fi relativ uşor cuantificate cu ajutorul factorilor de emisie estimaţi în cadrul Metodologiei JASPERS de estimare a emisiilor de gaze cu efect de seră pentru proiectele de deșeuri.[13] .

Calculul amprentei de carbon aferent proiectului a fost realizat în conformitate cu metodologia Băncii Europene de Investiții (EIB) – *"Project Carbon Footprint Methodologies. Methodologies for the Assessment of Project Greenhouse Gas Emissions and Emission Variations*[14]*"*, versiunea 11.3, ianuarie 2023.

Metodologia JASPERS prezintă factori de emisie pentru fiecare operaţie de tratare a deşeurilor (care ţin cont şi de activităţile de transport şi consumurile de energie electrică pe care aceste operaţii le implică) şi pentru reciclarea deşeurilor, și sunt prezentaţi în tabelul următor:

Tabel 78. Emisii de GES – factori de emisie

[13] http://www.jaspersnetwork.org/download/attachments/4948011/13-03-11%20JASPERS%20WP_Methodology%20for%20GHG%20Emission%20Calculation_Waste%20Calculation_FINAL.pdf?version=1&modificationDate=1366389231000&api=v2,

[14] https://www.eib.org/files/publications/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf

Factori de emisie – Gaze cu efect de seră	U.M.	Factor de emisie
Factori de echivalență		
Factor de emisie pentru Diesel	**Kg CO_{2ech}** /l	2,7
Factor echivalent pentru CH_4	**tonă CO_2** /tonă CH_4	21
Factor echivalent pentru N_2O	**tonă CO_2**/tonă N_2O	310
Electricitate		
Factor de emisie al rețelei naționale, electricitate importată	**tonă CO_{2ech}** /MWh	0,301
Factor de emisie al rețelei naționale, electricitate exportată	**tonă CO_{2ech}** /MWh	0,289
Compostare și digestie anaerobă		
CH_4 din compostare	**tonă** CH_4 /an	0,004
N_2O din compostare	**tonă** N_2O /an	0,0003
CH_4 din Digestie anaerobă	**tonă** CH_4 /an	0,001
Depozitare		
Factor de corecție e Metan (MCF)	%	1
Fracția volumică de CH_4 în gazul de depozit (F)	t/m3	50%
Densitate metan	m3	0,00067
Volumul de CH_4 recuperat anual pentru utilizare energetică sau ardere (RG)	%	75%
Fracția de CH_4 emis care este oxidată sub suprafața depozitului (OX)	%	10%
Proporția de metan colectat care este ars prin flacără	%	100%
Eficiența arderii prin flacără	%	90%
Recuperare RDF		
Conținut mediu de carbon fosil al RDF-ului	%	25%
Proporția de RDF incinerat într-o instalație de valorificare energetică	%	98%
Emisii de CH_4 provenite din deșeurile municipale (MSW)	**tonă** CH_4/ **tonă** deșeu (masă umedă)	0,0000002
Emisii de N_2O provenite din deșeurile municipale (MSW)	**tonă** N_2O / **tonă** deșeu (masă umedă)	0,00005
Puterea calorifică inferioară (PCI) medie ponderată a RDF-ului incinerat	MJ/kg	15
Puterea calorifică a cărbunelui	MJ/kg	28
conținutul de carbon fosil din cărbunele substituit (cărbune bituminos)	% din masa totală	66%
Compoziția materialelor recuperate pentru reciclare		
Hărtie/carton	**tonă CO_2** /tonă material recuperat	**tonă CO_2** /tonă material recuperat
Plastic	**tonă CO_2** /tonă material recuperat	**tonă CO_2** /tonă material recuperat
Metal	**tonă CO_2** /tonă material recuperat	**tonă CO_2** /tonă material recuperat
Aluminiu	**tonă CO_2** /tonă material recuperat	**tonă CO_2** /tonă material recuperat
Sticlă	**tonă CO_2** /tonă material recuperat	**tonă CO_2** /tonă material recuperat
Conținut de carbon degradabil		
Hărtie/carton	%	40%
Plastic	%	0%
Metal	%	0%
Aluminiu	%	0%

Factori de emisie – Gaze cu efect de seră	U.M.	Factor de emisie
Sticlă	%	43%
Lemn	%	24%
Textile	%	15%
Deșeuri alimentare	%	20%
Deșeuri vegetale - din grădini	%	43%
Deșeuri periculoase	%	0%
Alte deșeuri	%	18%
Conținutul de DOCF în DOC	%	50%

În tabelul de mai jos sunt prezentate rezultatele calculului emisiilor medii absolute aferente perioadei de exploatare 2030-2054, exprimate în tone echivalent CO_2/an, pentru fiecare categorie principală de surse.

Calculul detaliat al emisiilor aferente celor trei surse principale –Scop 1, Scop 2 și Scop 3 – este prezentat în Capitolul 5.16.2

Tabel 79. Total emisii medii absolute de GES pe perioada de exploatare 2030-2054

TOTAL EMISII GES - CU PROIECT	U.M	Medii emisii Absolute
Emisii GES Scop 1 din colectarea și transferul deșeurilor	t CO2(eq)/y	16.108
Emisii GES Scop 1 din tratarea deșeurilor	t CO2(eq)/y	17.710
Emisii GES Scop 1 din depozitarea deșeurilor	t CO2(eq)/y	69
Emisii GES Scop 2 din consumul de energie electrică	t CO2(eq)/y	757
Emisii GES Scop 3 din reciclarea materialelor	t CO2(eq)/y	-20.810
Emisii GES Scop 3 din valorificarea RDF	t CO2(eq)/y	-8.142
Total emisii nete de GES	**t CO2(eq)/y**	**5.692**

a. Poluanți fizici și chimici ai aerului

a.1. Instalație Integrată de Tratare a Deșeurilor în vederea valorificării materiale și energetice (IITD) Măieruș

Conform contractului nr. 60 din 04.12.2023 EPMC Consulting S.R.L. a solicitat efectuarea unui studiu de dispersie a noxelor emise pe Amplasament Instalație Integrată de Tratare a Deșeurilor în vederea valorificării materiale și energetice (IITD) Măieruș care va fi amplasată în în extravilanul comunei Măieruș, format din 7 parcele de teren, cu o suprafața totală de 13,55 ha.

Sursele de poluare care au un impact asupra factorului de mediu aer luate în considerare pentru calculul dispersiei sunt prezentate mai jos:

- linie de sortare deșeuri reciclabile colectate separat de hârtie/carton: capacitate 16.000 to/an;
- linie de sortare deșeuri de plastic/metal și deșeuri reziduale: capacitate 100.000 to/an;
- instalație de tratare prin digestie anaerobă pentru biodeșeuri colectate separat și fracția organică din deșeuri reziduale: capacitate 110.000 to/an (din care 82.400 t/an pentru biodeșeuri colectate separat și 27.600 t/an pentru fracție organică din deșeurile reziduale);
- celule de compostare digestat deshidratat: capacitate 99.000 t/an (din care 71.000 t/an pentru deșeuri verzi + digestat provenit din biodeșeuri colectate separat, respectiv 28.000 t/an pentru digestat provenit din fracția organică din deșeurile reziduale);

- hale de maturare compost;
- hale stocare materiale reciclabile/RDF/refuzuri;
- instalaţie tratare biogaz cu cogenerare;
- instalații tratare aer viciat, ape reziduale;
- traficul auto (autoturisme, autoutilitare sub 3,5 t și camioane grele) care au ca și destinație IITD;
- utilaje echipate cu motoare cu combustie interna de pe amplasment;
- stația de alimentare cu combustibil al utilajelor de pe amplasament.

Secțiunea de față sintetizează rezultatele **Studiului de dispersie nr. 1/2024**, cuprinzând: (i) determinarea emisiilor asociate activităților analizate și (ii) modelările de dispersie realizate pentru scenariile operaționale considerate, pe baza parametrizărilor meteorologice și de sursă descrise în capitolele anterioare. Se face menţiunea că studiul de dispersie a utilizat valori mai mari pentru sursele de poluare menţionate mai sus decât cele estimate în cadrul variantei finale a Studiului de fezabilitate. Prin urmare, valorile prezentate mai jos pentru dispersie sunt mai mari decât cele care se vor produce în timpul funcţionării instalaţiei.

Sursele de poluare și emisiile folosite la calcul dispersiilor

Biofiltrul instalației de sortare deșeuri

Aerul viciat de la instalația de sortare va fi epurat cu ajutorul unor filtru cu suprafața de 300 m^2, debitul de aspirație este de 14.000 m^3/h.

Se va studia cazul in care biofiltrul va fi acoperit, evacuarea finală a aerului se va efectua printr-un cos de dispersie. Pentru o funcționare optimă a coșului de dispersie acesta va avea diametrul de 800 mm, suprafața de emisie fiind de 0,5027 m^2 rezultând o viteză de evacuare a gazelor de 7,74 m/s. Temperatura de evacuare a gazelor va fi de 35°C. Înălțimea de evacuare 6 m.

Prin coșul de dispersie de după biofiltru vom avea următoarele emisii:

- tipul sursei: punctiformă;
- debitul de aer evacuat: 3,89 m^3/s

Debitul de aspirație	14 000	m^3/h
Temperatura	35	°C
Cantitatea de apa la umiditatea relativa la 80%	4,44	%
Debitul sursei in condiții normale, uscat	**11 858**	**Nm^3/h**

Emisia sursei:

	Emisia sursei						
	pulberi	**CO**	**CH_4**	**NOx**	**SO_2**	**H_2S**	**NH_3**
Debitul masic in g/s	0,00415	0,0026	0,0064	0,0127	0,0121	0,000534	0,000801
Debitul masic in kg/h	0,0149	0,0094	0,0230	0,0457	0,0436	0,0019	0,0029
Concentrația de poluant in gazul emis in mg/Nm^3	1,260	0,789	1,943	3,856	3,673	0,162	0,243

Emisia de miros al coșului instalației de biofiltru, după o reducere 90% a intensității mirosului va fi de 140.000 de OU/h, adică de 38,89 OU/s.

Concentratia de miros	11,806	OU/Nm^3

Biofiltrul instalației de pretratare bio-deșeuri

Aerul viciat de la instalația de sortare va fi epurat cu ajutorul unor filtru cu suprafața de 130 m^2, debitul de aspirație este de 6.000 m^3/h.

Se va studia cazul in care biofiltrul va fi acoperit, evacuarea finală a aerului se va efectua printr-un cos de dispersie. Pentru o funcționare optimă a coșul de dispersie acesta va avea diametrul de 600 mm, suprafața de emisie fiind de 0,2827 m^2 rezultând o viteză de evacuare a gazelor de 8,4 m/s. Temperatura de evacuare a gazelor va fi de 35°C. Înălțimea de evacuare 6 m.

Prin coșul de dispersie de după biofiltru vom avea următoarele emisii:

- tipul sursei: punctiformă;
- debitul de aer evacuat: 1,67 m^3/s

Debitul de aspirație	6 000	m^3/h
Temperatura	35	°C
Cantitatea de apa la umiditatea relativa la 80%	4,44	%
Debitul sursei in condiții normale, uscat	**5 082**	**Nm^3/h**

Emisia sursei:

	Emisia sursei						
	pulberi	**CO**	**CH_4**	**NOx**	**SO_2**	**H_2S**	**NH_3**
Debitul masic in g/s	0,0050	0,0031	0,0077	0,0154	0,0145	0,000064	0,00097
Debitul masic in kg/h	0,0180	0,0112	0,0277	0,0554	0,0522	0,0002	0,0035
Concentrația de poluant in gazul emis in mg/Nm^3	3,542	2,196	5,454	10,909	10,271	0,045	0,687

Emisia de miros al coșului instalației de biofiltru, după o reducere 90% a intensității mirosului va fi de 60.000 de OU/h, adică de 16,67 OU/s.

Concentrația de miros	11,806	OU/Nm^3

Evacuarea aerului viciat din hala de sortare prin ciclon

- tipul sursei de emisie: punctiformă
- debitul de aer evacuat: 44.000 m^3/h, adica 12,22 m^3/s;
- diametrul conductei: 1500 mm;
- viteza gazului la iesire din conductă: 6,9 m/s;
- înălțimea de evacuare 6 m;

- temperatura gazului: temp. ambientală.

Debitul de aspirație	44 000	m^3/h
Temperatura	15	°C
Cantitatea de apa la umiditatea relativa la 80%	1,00	%
Debitul sursei in condiții normale, uscat	**41 291**	**Nm^3/h**

Emisia sursei:

	Emisia sursei						
	pulberi	**CO**	**CH_4**	**NOx**	**SO_2**	**H_2S**	**NH_3**
Debitul masic in g/s	0,00131	0,0082	0,0201	0,0401	0,0379	0,0017	0,0025
Debitul masic in kg/h	0,0047	0,0295	0,0724	0,1444	0,1364	0,0061	0,0090
Concentrația de poluant in gazul emis in mg/Nm^3	0,114	0,715	1,752	3,496	3,304	0,148	0,218

Emisia de miros al coșului ciclonului instalației de sortare va fi de 440.000 de OU/h, adică de 122,2 OU/s.

Concentrația de miros	10,66	OU/Nm^3

Evacuarea aerului viciat din hala de pretratare bio-deşeuri prin ciclon

- tipul sursei de emisie: punctiformă
- debitul de aer evacuat: 8.500 m^3/h, adică 2,36 m^3/s;
- diametrul conductei: 600 mm;
- viteza gazului la ieșire din conductă: 8,4 m/s;
- înălțimea de evacuare 6 m;
- temperatura gazului: temp. ambientală.

Debitul de aspirație	8 500	m^3/h
Temperatura	15	°C
Cantitatea de apa la umiditatea relativa la 80%	1,00	%
Debitul sursei in condiții normale, uscat	**7 977**	**Nm^3/h**

Emisia sursei:

	Emisia sursei						
	pulberi	**CO**	**CH_4**	**NOx**	**SO_2**	**H_2S**	**NH_3**
Debitul masic in g/s	0,00131	0,0082	0,0201	0,0401	0,0379	0,0017	0,0025
Debitul masic in kg/h	0,0047	0,0295	0,0724	0,1444	0,1364	0,0061	0,0090
Concentrația de poluant in gazul emis in mg/Nm^3	0,591	3,701	9,071	18,098	17,105	0,767	1,128

Emisia de miros al coșului ciclonului instalației de sortare va fi de 85.000 de OU/h, adică de 23,6 OU/s.

Concentrația de miros	10,66	OU/Nm^3

Emisia la sursa de suprafață a platformei de compostare

Tipul sursei de emisie: sursă de suprafață:

- obiect 7.1 - cca. 4.800 mp – pentru compostarea digestatului din fracția organică
- obiect 7.2 - cca. 1.700 mp – pentru compostarea digestatului din biodeșeuri + deșeuri verzi

Total suprafață de compostare: 6.500 mp.

Poluant	Emisia anuala kg/an	Durata de funcționare	Emisia orară g/h	Intensitatea sursei g/(m^2×s)*
CH_4	28.606	continuu 8760 ore/an	3,27	$1,41\times10^{-7}$
NMCH	28.606		3,27	$1,41\times10^{-7}$
NH_3	53.652		6,12	$2,63\times10^{-7}$
CO	63.933		7,30	$3,14\times10^{-7}$
H_2S*	28,6		0,00327	$1,41\times10^{-10}$

Pentru miros se va lua in calcul 10000 OU/(m^2×h), total 65 milioane OU/h adică 2,78 OU/(m^2×s).

Hala de maturare și rafinare compost de tip șopron

Tipul sursei de emisie: sursă de suprafață cu aria de 1500 m^2.

Poluant	Emisia anuala kg/an	Durata de funcționare intensiva	Emisia orară g/h	Intensitatea sursei g/(m^2×s)*
CH_4	350,7	continuu 8760 ore/an	0,040	$2,22\times10^{-9}$
NMCH	350,7		0,040	$2,22\times10^{-9}$
NH_3	771,4		0,088	$4,89\times10^{-8}$
CO	654,6		0,075	$4,15\times10^{-8}$
H_2S	0,351		$4,0\text{x}10^{-5}$	$2,23\times10^{-12}$

Pentru miros se va lua in calcul 500 OU/(m^2×h), total 0,75 milioane OU/h adică 0,14 OU/(m^2×s).

Coșul instalației de cogenerare CHP

Tipul sursei de emisie: sursă punctiformă cu o înălțime de evacuarea de 6 m.

Diametrul coșului de 0,8 m, suprafața de emisie de 0,503 m^2 rezultând o viteză de evacuare a gazelor de 8,11 m/s, temperatura gazelor: 130°C.

Sumarul emisiilor la coșul instalației CHP:

Denumirea sursei	Înălțimea de emisie	Debitul de gaz condiții de la coș [m^3/s]	temperatura gazului [°C]
coșul instalației CHP	6 m	4,075	130

Denumirea sursei	Debitul masic de poluanți in g/s				
	CO	NOx	pulberi	SO_2	CH_4
coșul instalației CHP	0,112	0,698	0,0070	0,0614	1,235

Coșul instalației arderea controlată tip faclă

Tipul sursei de emisie: sursă de tip flacără cu o înălțime de evacuare de 6 m.

Diametrul coșului de 0,8 m, suprafața de emisie de 0,503 m^2 rezultând o viteză de evacuare a gazelor de 2,11 m/s, temperatura gazelor: 1000°C.

Sumarul emisiilor la coșul arderii controlate tip faclă:

Denumirea sursei	Înălțimea de emisie	Debitul de gaz condiții de la coș [m^3/s]	temperatura gazului [°C]
facla instalației de biogaz	6 m	1,062	1000

Denumirea sursei	Debitul masic de poluanți in g/s			
	CO	NOx	pulberi	SO_2
facla instalației de biogaz	0,0047	0,0233	0,0003	0,0068

Traficul de pe amplasament

Tipul sursei de emisie: sursă de suprafață cu o arie estimata de 3000 m^2.

	pulberi		CO	NOx	COV	SO_2
	PM_{10}	TSP				
total emisii trafic g/h[1]	55,85	289,4	54,1	14,42	8,29	0,014
intensitatea sursei g/(m^2×s)[2]	$5,17\times10^{-6}$	$2,68\times10^{-5}$	$5,01\times10^{-6}$	$1,34\times10^{-6}$	$7,68\times10^{-7}$	$1,30\times10^{-9}$

Traficul de pe drumul de legătura DN13 (E60) și amplasament

Tipul sursei de emisie: sursă de tip linie având o lungime de 2,2 km.

Intensitatea sursei1:

CO	0,01337	mg/(s×m)
NOx	0,00540	mg/(s×m)
CH	0,00272	mg/(s×m)
SO2	0,00020	mg/(s×m)
PM total	0,03842	mg/(s×m)

Emisia stației de epurare ape

Sursa de emisie va fi tratata ca sursă de suprafața. Suprafața aferentă tratării va fi de 100 m^2.

Parametru	Debit masic [g/h]	Debit masic [g/m^2*s]
TOC	57,1	$1,59\times10^{-4}$
H_2S	15	$4,17\times10^{-5}$
SO_2	0,5	$1,39\times10^{-6}$

Pentru miros se va lua in calcul 1000 OU/(m^2×h), total 100.000 OU/h adică 27,7 OU/(m^2×s).

Prezentarea dispersiei poluanților din activitatea IITD Măieruș

În conformitate cu Studiul de dispersie nr. 1/2024, distribuția spațială a concentrațiilor poluanților pentru faza de funcționare a obiectivului de la Măieruș este prezentată în Anexa 3.

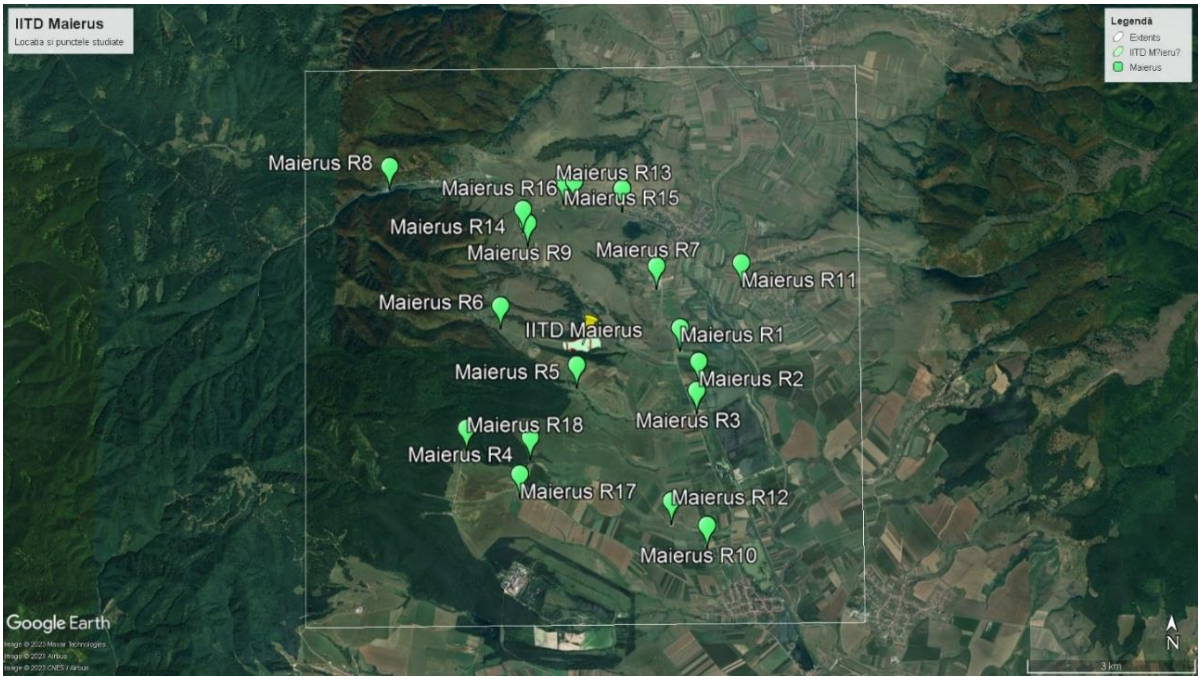


Figura 1-88. Harta receptorilor studiați în dispersia poluanților din faza de operare a obiectivului IITD Măieruș, sursă: Studiul de dispersie

Tabel 80. Maxima mediilor orare ale poluanților în punctele studiate (IITD Măieruș) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	Maxima mediilor orare								
	Concentrații exprimate în µg/m^3								
	NH_3	**H_2S**	**pulberi PM_{10}**	**CO**	**NO_2**	**NOx**	**SO_2**	**CH_4**	**COV total**
Măieruș R1	0,70	0,28	20,58	70,38	5,26	11,69	5,94	32,54	14,49
Măieruș R2	0,51	0,17	9,76	33,99	3,64	8,09	3,72	19,52	6,91
Măieruș R3	0,69	0,14	6,16	21,46	3,84	8,53	3,94	25,17	4,35
Măieruș R4	0,66	0,28	3,23	10,33	5,14	11,43	8,88	32,69	2,12
Măieruș R5	2,22	0,71	10,39	20,96	9,54	21,19	20,07	84,46	4,95
Măieruș R6	0,30	0,11	2,24	5,96	8,97	19,92	2,95	48,33	1,17
Măieruș R7	0,72	0,27	3,11	10,49	4,86	10,80	8,09	31,90	2,13
Măieruș R8	0,19	0,07	1,42	4,67	9,37	20,82	2,64	50,75	0,42
Măieruș R9	0,31	0,11	1,69	8,67	17,38	38,62	4,85	94,58	0,50
Măieruș R10	0,24	0,08	2,49	8,70	2,55	5,67	1,79	14,58	1,76
Măieruș R11	0,36	0,15	1,93	4,74	3,39	7,54	3,55	19,31	0,97
Măieruș R12	0,41	0,11	2,70	9,31	2,29	5,10	3,43	12,00	1,88
Măieruș R13	0,30	0,16	1,13	3,11	3,12	6,94	2,56	18,58	0,63
Măieruș R14	0,39	0,31	2,27	7,54	14,99	33,32	4,87	77,49	1,50
Măieruș R15	0,37	0,13	2,47	7,98	3,72	8,26	4,05	19,83	1,63
Măieruș R16	0,33	0,11	2,01	6,72	2,50	5,55	2,15	13,52	1,36
Măieruș R17	0,56	0,23	1,58	4,29	5,01	11,12	7,49	35,60	0,87
Măieruș R18	0,31	0,22	3,05	10,09	20,18	44,84	5,57	120,4	0,42

Tabel 81. Percentila 98 a mediilor orare ale poluanților în punctele studiate (IITD Măieruș) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	Percentilla 98 a mediilor orare								
	Concentrații exprimate în µg/m^3								
	NH_3	**H_2S**	**pulberi PM_{10}**	**CO**	**NO_2**	**NOx**	**SO_2**	**CH_4**	**COV total**
Măieruș R1	0,21	0,100	2,99	9,12	3,01	6,69	1,841	17,8	1,85
Măieruș R2	0,14	0,069	1,97	6,49	2,37	5,26	1,682	13,4	1,32
Măieruș R3	0,17	0,072	1,05	3,22	2,02	4,49	1,100	11,7	0,65
Măieruș R4	0,11	0,067	0,57	1,58	1,06	2,35	0,721	10,0	0,25
Măieruș R5	0,50	0,236	1,39	4,12	2,18	4,84	3,442	26,8	0,89
Măieruș R6	0,12	0,075	0,68	2,10	2,25	5,00	1,551	12,6	0,25
Măieruș R7	0,16	0,114	0,91	2,34	2,06	4,58	1,685	14,9	0,47
Măieruș R8	0,05	0,035	0,37	1,28	1,64	3,65	0,710	9,1	0,13
Măieruș R9	0,08	0,063	0,51	2,10	2,98	6,62	1,462	19,3	0,15
Măieruș R10	0,06	0,024	0,44	0,94	0,57	1,26	0,366	3,9	0,15
Măieruș R11	0,10	0,044	0,70	1,89	1,52	3,37	0,745	10,2	0,29
Măieruș R12	0,05	0,028	0,45	1,18	0,76	1,68	0,485	5,7	0,18
Măieruș R13	0,11	0,040	0,45	1,43	1,21	2,70	0,606	7,6	0,23
Măieruș R14	0,16	0,086	0,79	2,84	4,18	9,29	1,931	25,0	0,25
Măieruș R15	0,09	0,046	0,53	1,67	1,50	3,34	0,657	9,3	0,27
Măieruș R16	0,10	0,046	0,51	1,52	1,32	2,94	0,601	7,8	0,28
Măieruș R17	0,07	0,050	0,51	1,32	1,48	3,28	0,695	9,1	0,17
Măieruș R18	0,06	0,066	0,59	1,56	3,04	6,77	1,241	18,4	0,11

Tabel 82. Maxima mediilor zilnice ale poluanților în punctele studiate (IITD Măieruș) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	Maxima mediilor zilnice								
	Concentrații exprimate în µg/m^3								
	NH_3	**H_2S**	**pulberi PM_{10}**	**CO**	**NO_2**	**NOx**	**SO_2**	**CH_4**	**COV total**
Măieruș R1	0,043	0,017	0,95	3,27	0,72	1,59	0,587	4,02	0,660
Măieruș R2	0,031	0,015	0,46	1,53	0,73	1,62	0,367	3,89	0,309
Măieruș R3	0,031	0,014	0,29	0,94	0,49	1,08	0,225	2,68	0,182
Măieruș R4	0,040	0,017	0,14	0,43	0,27	0,59	0,534	2,08	0,088
Măieruș R5	0,180	0,059	0,58	1,09	0,77	1,72	1,624	6,72	0,290
Măieruș R6	0,019	0,017	0,19	0,49	0,63	1,41	0,280	3,96	0,049
Măieruș R7	0,048	0,020	0,26	0,66	0,49	1,08	0,508	3,54	0,123
Măieruș R8	0,012	0,006	0,07	0,27	0,41	0,90	0,115	2,26	0,025
Măieruș R9	0,018	0,009	0,16	0,47	0,87	1,94	0,285	4,71	0,038
Măieruș R10	0,011	0,005	0,14	0,45	0,15	0,34	0,116	0,97	0,085
Măieruș R11	0,023	0,012	0,24	0,59	0,29	0,64	0,272	1,81	0,104
Măieruș R12	0,022	0,007	0,15	0,48	0,18	0,41	0,216	1,07	0,091
Măieruș R13	0,020	0,007	0,12	0,29	0,24	0,54	0,147	1,69	0,054
Măieruș R14	0,025	0,021	0,23	0,77	0,81	1,80	0,344	3,93	0,084
Măieruș R15	0,015	0,007	0,18	0,54	0,37	0,83	0,173	1,98	0,106
Măieruș R16	0,018	0,007	0,15	0,47	0,18	0,41	0,143	1,04	0,094
Măieruș R17	0,033	0,013	0,07	0,23	0,32	0,71	0,422	2,29	0,038

Măieruș R18	0,013	0,014	0,16	0,53	0,99	2,20	0,377	5,72	0,028

Tabel 83. Percentila 98 a mediilor zilnice ale poluanților în punctele studiate (IITD Măieruș) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	**Percentilla 98 a mediilor zilnice (24 ore)**								
	Concentrații exprimate în µg/m^3								
	NH_3	**H_2S**	**pulberi PM_{10}**	**CO**	**NO_2**	**NOx**	**SO_2**	**CH_4**	**COV total**
Măieruș R1	0,020	0,012	0,429	1,46	0,49	1,09	0,256	3,02	0,268
Măieruș R2	0,018	0,009	0,284	0,93	0,33	0,72	0,210	2,05	0,181
Măieruș R3	0,020	0,007	0,168	0,56	0,25	0,56	0,167	1,57	0,103
Măieruș R4	0,013	0,007	0,067	0,18	0,15	0,34	0,111	1,11	0,026
Măieruș R5	0,057	0,030	0,201	0,59	0,35	0,77	0,492	3,60	0,097
Măieruș R6	0,014	0,011	0,099	0,26	0,40	0,88	0,181	2,35	0,036
Măieruș R7	0,021	0,014	0,133	0,33	0,22	0,49	0,225	1,86	0,066
Măieruș R8	0,004	0,003	0,039	0,14	0,21	0,47	0,079	1,12	0,015
Măieruș R9	0,007	0,005	0,065	0,26	0,48	1,07	0,160	2,62	0,017
Măieruș R10	0,007	0,002	0,053	0,14	0,07	0,15	0,043	0,46	0,024
Măieruș R11	0,009	0,005	0,070	0,20	0,16	0,35	0,106	1,14	0,034
Măieruș R12	0,009	0,003	0,049	0,15	0,08	0,19	0,066	0,51	0,026
Măieruș R13	0,009	0,005	0,051	0,15	0,12	0,27	0,095	0,74	0,028
Măieruș R14	0,013	0,009	0,085	0,25	0,39	0,87	0,211	2,20	0,022
Măieruș R15	0,009	0,005	0,068	0,18	0,14	0,31	0,099	0,88	0,029
Măieruș R16	0,011	0,004	0,065	0,18	0,12	0,26	0,075	0,79	0,031
Măieruș R17	0,010	0,005	0,063	0,14	0,17	0,38	0,123	0,95	0,024
Măieruș R18	0,007	0,007	0,075	0,23	0,42	0,93	0,167	2,57	0,012

Tabel 84. Media anuală a concentrației poluanților în punctele studiate (IITD Măieruș) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	**Media anuală**								
	Concentrații exprimate în µg/m^3								
	NH_3	**H_2S**	**pulberi PM_{10}**	**CO**	**NO_2**	**NOx**	**SO_2**	**CH_4**	**COV total**
Măieruș R1	0,0032	0,00216	0,074	0,241	0,100	0,221	0,0471	0,648	0,0406
Măieruș R2	0,0023	0,00150	0,037	0,114	0,060	0,133	0,0328	0,397	0,0183
Măieruș R3	0,0023	0,00124	0,022	0,061	0,041	0,092	0,0223	0,299	0,0093
Măieruș R4	0,0011	0,00099	0,007	0,017	0,014	0,030	0,0123	0,150	0,0024
Măieruș R5	0,0067	0,00438	0,031	0,066	0,042	0,093	0,0510	0,585	0,0118
Măieruș R6	0,0023	0,00241	0,021	0,048	0,072	0,159	0,0338	0,552	0,0034
Măieruș R7	0,0019	0,00151	0,018	0,046	0,026	0,057	0,0205	0,247	0,0075
Măieruș R8	0,0005	0,00046	0,006	0,021	0,031	0,070	0,0125	0,192	0,0013
Măieruș R9	0,0010	0,00073	0,011	0,036	0,055	0,123	0,0218	0,328	0,0022
Măieruș R10	0,0005	0,00035	0,005	0,013	0,009	0,020	0,0055	0,071	0,0019
Măieruș R11	0,0010	0,00069	0,010	0,026	0,020	0,044	0,0115	0,149	0,0037
Măieruș R12	0,0007	0,00045	0,005	0,013	0,010	0,023	0,0070	0,084	0,0020
Măieruș R13	0,0010	0,00068	0,007	0,018	0,015	0,034	0,0100	0,131	0,0026

Măieruș R14	0,0016	0,00117	0,014	0,042	0,059	0,132	0,0255	0,386	0,0033
Măieruș R15	0,0010	0,00076	0,009	0,024	0,020	0,044	0,0120	0,161	0,0033
Măieruș R16	0,0011	0,00070	0,008	0,023	0,018	0,040	0,0103	0,147	0,0032
Măieruș R17	0,0008	0,00068	0,006	0,014	0,015	0,034	0,0105	0,129	0,0016
Măieruș R18	0,0006	0,00066	0,007	0,022	0,036	0,081	0,0149	0,233	0,0010

Valori de miros in receptorii discreți:

Tabel 85. Valorile de miros în punctele studiate (IITD Măieruș) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	Concentrații de miros exprimat în OU/m^3				
	maxima orară	**maxima zilnică**	**percentila 98 a**		**media anuală**
			mediilor orare	**mediilor zilnice**	
Măieruș R1	6,27	1,111	0,363	0,126	0,0131
Măieruș R2	1,44	0,260	0,066	0,040	0,0029
Măieruș R3	4,76	0,162	0,204	0,031	0,0029
Măieruș R4	1,11	0,139	0,046	0,019	0,0018
Măieruș R5	0,50	0,040	0,021	0,009	0,0005
Măieruș R6	0,32	0,034	0,014	0,007	0,0004
Măieruș R7	1,17	0,055	0,049	0,011	0,0008
Măieruș R8	1,63	0,178	0,068	0,036	0,0022
Măieruș R9	1,41	0,154	0,061	0,021	0,0021
Măieruș R10	0,24	0,125	0,019	0,008	0,0010
Măieruș R11	0,56	0,200	0,036	0,019	0,0018
Măieruș R12	0,80	0,192	0,051	0,020	0,0019
Măieruș R13	6,27	1,111	0,363	0,126	0,0131
Măieruș R14	1,44	0,260	0,066	0,040	0,0029
Măieruș R15	4,76	0,162	0,204	0,031	0,0029
Măieruș R16	1,11	0,139	0,046	0,019	0,0018
Măieruș R17	0,50	0,040	0,021	0,009	0,0005
Măieruș R18	0,32	0,034	0,014	0,007	0,0004

Interpretarea rezultatelor

Medierile folosite în studiul de dispersie:

- maxima mediilor orare: este cea mai mare valoare mediată orar care se sesizează in receptorul respectiv din cele 8760 de medii orare formate într-un an;
- percentila 98 a maximelor orare: arată o medie a celor mai expuse aprox. 350 de ore pe parcursul unui an, valoare fiind mult mai descriptivă decât maxima orară, deoarece ne dă o imagine a realei expuneri in cazurile cele mai defavorabile când se pot sesiza concentrații mari de poluanți in receptori;
- maxima mediilor zilnice: este cea mai mare valoare mediata pe parcursul unei zile care se sesizează in receptorul respectiv din cele 365 de medii zilnice formate într-un an;
- percentila 98 a maximelor orare: arată o medie a celor mai expuse aprox. 14-15 zile pe parcursul unui an, valoare fiind mult mai descriptivă decât maxima zilnică, deoarece ne dă o imagine a realei expuneri in cazurile cele mai defavorabile când se pot sesiza concentrații mari de poluanți in receptori;

– media anuală: este media aritmetica a tuturor celor 8760 de medii orare de pe parcursul unui an.

Valorile limită ale indicatorilor studiați:

Valori limită pe baza Legii 104 din 2011 cu privire la calitatea aerului înconjurător:

Tabel 86. Valorile limită ale concentrației poluanților în baza Legii 104/2011

Compus	Valoarea-limită în µg/m^3		
	orară	24 ore	anuală
PM_{10}	-	50	40
dioxid de azot	200	-	40
dioxid de sulf	350	125	-
benzen	-	-	5
monoxid de carbon	10 mg/m^3 maxima mediilor glisante de 8 ore	-	-

Valori-limită pe baza STAS 12574-87 privind calitatea aerului în zone protejate:

Tabel 87. Valorile limită ale concentrației poluanților în baza STAS12574-87

Compus	Valoarea-limită în µg/m^3		
	30 min	24 ore	anuală
amoniac	300	100	-
hidrogen sulfurat	15	8	-
monoxid de carbon	-	2000	-

Valoarea limită pe durata a 30 minute (CMA30min), din STAS 12574-87 de 300 µg/m^3 la amoniac și 15 µg/m^3 la hidrogen sulfurat, echivalată la 1 oră are valoare CMA orar de 250 µg/m^3 la amoniac și 12 µg/m^3 la hidrogen sulfurat (conform calculului mediерii efectuat în studiul de dispersie).

Concluzii

În tabelul de mai jos sunt sintetizate maximele valorile dispersiilor:

Tabel 88. Valorile maximale ale poluanților emiși, obținute pentru faza de operare a IITD Măieruș, sursă: Studiul de dispersie

Indicator	Maxima orară	Percentila 98 a maximelor orare	Maxima zilnică	Percentila 98 a maximelor zilnice	Maxima mediilor anuale
valori exprimate in µg/m^3					
NH_3	12,6	5,31	1,16	0,763	0,171
CMA	250*		100		-
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 3-10 µg/m^3					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					

CO	632	167	55,8	29,1	7,08
CMA	10000 ca și maxima mediilor gisante de 8 ore		2000		-
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 300-600 µg/m³					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					
H_2S	5,66	2,58	0,519	0,387	0,122
CMA	12*		8		-
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 0,2-2 µg/m³					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					
CH_4	669	306	67,7	48,23	15,7
Indicator fără reglementare. Valoarea de fond estimată in jurul amplasamentului 1000 µg/m³					
NO_2	65,3	24,3	10,2	5,9	0,99
CMA	200				40
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 3-10 µg/m³					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					
NOx	145	53,9	22,6	13,1	2,19
Indicator fără reglementare. Valoarea de fond estimată in jurul amplasamentului 5-15 µg/m³					
PM_{10}	181	48,13	16,0	8,48	2,04
CMA	-		50		40
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 5-15 µg/m³					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					
SO_2	94,0	32,8	8,79	4,02	0,765
CMA	350		125		40
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 3-10 µg/m³					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					
TOC	129	33,9	11,3	5,91	1,43
Indicator fără reglementare. Valoarea de fond estimată in jurul amplasamentului 50-100 µg/m³					

**valoare limită echivalentă mediată pe durata unei ore*

Maxima mediilor anuale reprezintă cea mai mare valoare a mediilor anuale calculate pe rețeaua de modelare, fiecare medie anuală fiind obținută ca media aritmetică a celor 8760 de valori orare ale concentrației pe parcursul unui an. Practic, dintre toate aceste medii anuale corespunzătoare diferitelor puncte de calcul, se selectează valoarea maximă, care indică punctul cu nivelul cel mai ridicat de expunere pe termen lung.

Ca și concluzie generală: impactul indicatorilor de mai sus asupra mediului înconjurător are un efect de creștere a poluanților pe amplasament și în imediata vecinătate a amplasamentului, dar fără afecta încadrările la valorile maxime admise de legislația in vigoare. Odată cu creșterea distanței de la amplasament se constată o scădere a nivelului de poluare. In spațiile rezidențiale (receptorii discreți din punctele Măieruș R1-R18) efectul poluării aerului este nesemnificativ.

Tabelul de mai jos prezintă valorile maxime medii anuale, valorile de fond și concentrațiile totale rezultate în proximitatea amplasamentului, în zonele în care au fost identificate nivelurile maxime ale concentrațiilor, considerate zone de impact maxim:

Poluant	Medie maximă anuală	Valoare de fond	Concentrație cumulativă	CMA medie anuală
	µg/m³			
PM10	2,04	15,37	17,41	40
NO2	0,99	4,59	5,58	40
SO2	0,76	2,26	3,02	40
CO	7,08	149,29	156,37	-
NH3	0,17	1,53	1,7	-

In cazul mirosului, pe amplasament si in imediata vecinătate a acestuia vor fi perioade cu disconfort olfactiv moderat. În zonele rezidențiale (receptorii discreți din punctele Măieruș R1-R18), in cazul unor condiții meteo nefavorabile pot apărea cu o frecvență extrem de mică situații de disconfort olfactiv.

Tabel 89. Valorile maxime pentru miros obținute pentru faza de operare a IITD Măieruș, sursă: Studiul de dispersie

Indicator	Maxima orară	Percentila 98 a maximelor orare	Maxima zilnică	Percentila 98 a maximelor zilnice	Maxima mediilor anuale
valori exprimate in OU/m³					
miros	73,8	33,3	7,21	4,535	0,97

În receptorii din zonele rezidențiale avem următoarea prognoză pentru disconfort olfactiv:

Tabel 90. Prognoza disconfortului olfactiv pentru faza de operare a IITD Măieruș, sursă: Studiul de dispersie

Punct zona rezidențială	Nr de ore din 8760 când se va produce disconfort olfactiv (valori peste 3 OU/m³)
Măieruș R1	1
Măieruș R5	17
Măieruș R7	2

În restul receptorilor rezidențiali concentrația de miros nu va produce disconfort olfactiv !

a.2. Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD) Părău

Conform contractului nr. 60 din 04.12.2023. EPMC Consulting S.R.L. a solicitat efectuarea unui studiu de dispersie a noxelor emise pe Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD) Părău care va fi amplasată în în extravilanul comunei Părău, nr. cad. 103498, pe malul stâng al râului Olt, la o distanță de cca. 1,2 km față de albia majoră a acestuia.

Sursele de poluare care au un impact asupra factorului de mediu aer luate în considerare pentru calculul dispersiei sunt prezentate mai jos:

- linie de sortare deșeuri reciclabile colectate separat de hârtie/carton: capacitate 3.000 to/an;
- linie de sortare deșeuri de plastic/metal și deșeuri reziduale: capacitate 21.000 to/an;
- linie de pregătire pentru compostare a biodeșeurilor colectate separat și deșeuri verzi, cu capacitatea de 15.000 t/an;

- celule de compostare biodeșeuri colectate separat și deșeuri verzi, cu capacitatea de 14.000 t/an;
- celule de biostabilizare/biouscare pentru:
  - fracţia organică (<80 mm) rezultată din sortarea deșeurilor reziduale: capacitatea de 10.500 t/an (compostare/biostabilizare)
  - fracţia > 80 mm rezultată din sortarea deșeurilor reziduale: capacitate de cca 7.500 t/an (biouscare)
- hale de maturare compost;
- hale stocare materiale reciclabile/RDF/refuzuri;
- instalații tratare aer viciat, ape reziduale;
- traficul auto (autoturisme, autoutilitare sub 3,5 t și camioane grele) care au ca și destinație CSPD;
- utilaje echipate cu motoare cu combustie interna de pe amplasament;
- stația de alimentare cu combustibil al utilajelor de pe amplasament.

Secțiunea de față sintetizează rezultatele **Studiului de dispersie nr. 7/2024**, cuprinzând: (i) determinarea emisiilor asociate activităților analizate și (ii) modelările de dispersie realizate pentru scenariile operaționale considerate, pe baza parametrizărilor meteorologice și de sursă descrise în capitolele anterioare. Se face menţiunea că studiul de dispersie a utilizat valori mai mari pentru sursele de poluare menţionate mai sus decât cele estimate în cadrul variantei finale a Studiului de fezabilitate. Prin urmare, valorile prezentate mai jos pentru dispersie sunt mai mari decât cele care se vor produce în timpul funcţionării instalaţiei.

Sursele de poluare și emisiile folosite la calcul dispersiilor

Biofiltrul instalației de sortare deșeuri

Aerul viciat de la instalația de sortare va fi epurat cu ajutorul unor biofiltru cu suprafața de 300 m2, debitul de aspirație este de 14.000 m^3/h.

Se va studia cazul in care biofiltrul va fi acoperit, evacuarea finală a aerului se va efectua printr-un cos de dispersie. Pentru o funcționare optimă a coșului de dispersie acesta va avea diametrul de 800 mm, suprafața de emisie fiind de 0,5027 m^2 rezultând o viteză de evacuare a gazelor de 7,74 m/s. Temperatura de evacuare a gazelor va fi de 35°C. Înălțimea de evacuare 6 m.

Prin coșul de dispersie de după biofiltru vom avea următoarele emisii:

- tipul sursei: punctiformă;
- debitul de aer evacuat: 3,89 m^3/s

Debitul de aspiratie	14 000	m^3/h
Temperatura	35	°C
Cantitatea de apa la umiditatea relativa la 80%	4,44	%
Debitul sursei in conditii normale, uscat	**11 858**	**Nm^3/h**

Emisia sursei:

	Emisia sursei

	pulberi	CO	CH_4	NOx	SO_2	H_2S	NH_3
Debitul masic in g/s	0,00168	0,00105	0,00258	0,0514	0,00486	0,00002	0,00003
Debitul masic in kg/h	0,0060	0,0038	0,0093	0,1850	0,0175	0,0001	0,0001
Concentratia de poluant in gazul emis in mg/Nm^3	0,510	0,319	0,783	15,604	1,475	0,006	0,009

Emisia de miros al coșului instalatiei de biofiltru, dupa o reducere 90% a intensității mirosului va fi de 140.000 de OU/h, adică de 38,89 OU/s.

Concentratia de miros	11,806	OU/Nm^3

Biofiltrul instalației de pretratare bio-deșeuri

Aerul viciat de la instalația de sortare va fi epurat cu ajutorul unor filtru cu suprafața de 130 m^2, debitul de aspirație este de 6.000 m^3/h.

Se va studia cazul in care biofiltrul va fi acoperit, evacuarea finală a aerului se va efectua printr-un cos de dispersie. Pentru o funcționare optimă a coșul de dispersie acesta va avea diametrul de 600 mm, suprafața de emisie fiind de 0,2827 m^2 rezultând o viteză de evacuare a gazelor de 8,4 m/s. Temperatura de evacuare a gazelor va fi de 35°C. Înălțimea de evacuare 6 m.

Prin coșul de dispersie de după biofiltru vom avea următoarele emisii:

- tipul sursei: punctiformă;
- debitul de aer evacuat: 1,67 m^3/s

Debitul de aspirație	6 000	m^3/h
Temperatura	35	°C
Cantitatea de apa la umiditatea relativa la 80%	4,44	%
Debitul sursei in condiții normale, uscat	**5 082**	**Nm^3/h**

Emisia sursei:

	Emisia sursei						
	pulberi	CO	CH_4	NOx	SO_2	H_2S	NH_3
Debitul masic in g/s	0,00174	0,00109	0,00268	0,00533	0,0051	0,000022	0,00034
Debitul masic in kg/h	0,0063	0,0039	0,0096	0,0192	0,0184	0,0001	0,0012
Concentrația de poluant in gazul emis in mg/Nm^3	1,233	0,772	1,898	3,776	3,613	0,016	0,241

Emisia de miros al coșului instalației de biofiltru, după o reducere 90% a intensității mirosului va fi de 60.000 de OU/h, adică de 16,67 OU/s.

Concentrația de miros	11,806	OU/Nm^3

Evacuarea aerului viciat din hala de sortare prin ciclon

- tipul sursei de emisie: punctiformă
- debitul de aer evacuat: 44.000 m^3/h, adică 12,22 m^3/s;
- diametrul conductei: 1500 mm;
- viteza gazului la ieșire din conductă: 6,9 m/s;
- înălțimea de evacuare 6 m;
- temperatura gazului: temp. ambientală.

Debitul de aspirație	44 000	m^3/h
Temperatura	15	°C
Cantitatea de apa la umiditatea relativa la 80%	1,00	%
Debitul sursei în condiții normale, uscat	**41 291**	**Nm^3/h**

Emisia sursei:

	Emisia sursei						
	pulberi	**CO**	**CH_4**	**NOx**	**SO_2**	**H_2S**	**NH_3**
Debitul masic în g/s	0,000527	0,00331	0,0081	0,0162	0,0153	0,000068	0,000102
Debitul masic în kg/h	0,0019	0,0119	0,0292	0,0583	0,0551	0,0002	0,0004
Concentrația de poluant în gazul emis in mg/Nm^3	0,046	0,289	0,706	1,412	1,334	0,006	0,009

Emisia de miros al coșului ciclonului instalației de sortare va fi de 440.000 de OU/h, adică de 122,2 OU/s.

Concentrația de miros	10,66	OU/Nm^3

Evacuarea aerului viciat din hala de pretratare bio-deşeuri prin ciclon

- tipul sursei de emisie: punctiformă
- debitul de aer evacuat: 8.500 m^3/h, adică 2,36 m^3/s;
- diametrul conductei: 600 mm;
- viteza gazului la ieșire din conductă: 8,4 m/s;
- înălțimea de evacuare 6 m;
- temperatura gazului: temp. ambientală.

Debitul de aspirație	8 500	m^3/h
Temperatura	15	°C
Cantitatea de apa la umiditatea relativa la 80%	1,00	%
Debitul sursei in condiții normale, uscat	**7 977**	**Nm^3/h**

Emisia sursei:

	Emisia sursei						
	pulberi	**CO**	**CH_4**	**NOx**	**SO_2**	**H_2S**	**NH_3**
Debitul masic in g/s	0,00246	0,00155	0,0038	0,00756	0,00715	0,000032	0,000048
Debitul masic in kg/h	0,0089	0,0056	0,0137	0,0272	0,0257	0,0001	0,0002
Concentrația de poluant in gazul emis in mg/Nm^3	1,110	0,700	1,715	3,412	3,227	0,014	0,022

Emisia de miros al coșului ciclonului instalației de sortare va fi de 85.000 de OU/h, adică de 23,6 OU/s.

Concentrația de miros	10,66	OU/Nm^3

Emisia la sursa de suprafață a platformei de compostare

Tipul sursei de emisie: sursă de suprafață:

- obiect 8 - cca. 1.800 mp – pentru compostare fracție organica din deșeuri reziduale
- obiect 5 - cca. 1.500 mp – pentru compostare biodeșeuri pure + deșeuri verzi

Total suprafață de compostare: 3.300 mp.

Poluant	**Emisia anuala kg/an**	**Durata de funcționare**	**Emisia orară g/h**	**Intensitatea sursei g/(m^2×s)***
CH_4	7.350	continuu 8760 ore/an	0,839	$7,06\times10^{-8}$
NMCH	7.350		0,839	$7,06\times10^{-8}$
NH_3	13.720		1,56	$1,32\times10^{-7}$
CO	16.170		1,84	$1,55\times10^{-7}$
H_2S	7,35		0,00084	$7,06\times10^{-11}$

Pentru miros se va lua in calcul 10000 OU/(m^2×h), total 33 milioane OU/h adică 2,78 OU/(m^2×s).

Hala de maturare și rafinare compost de tip șopron

Tipul sursei de emisie: sursă de suprafață cu aria de 1450 m^2.

Poluant	**Emisia anuala kg/an**	**Durata de funcționare intensiva**	**Emisia orară g/h**	**Intensitatea sursei g/(m^2×s)***
CH_4	76,3	continuu 8760 ore/an	0,0087	$1,67\times10^{-9}$
NMCH	76,3		0,0087	$1,67\times10^{-9}$
NH_3	167,8		0,0192	$3,67\times10^{-8}$
CO	142,4		0,0163	$3,11\times10^{-8}$
H_2S	0,0763		$8,71\times10^{-6}$	$1,67\times10^{-12}$

Pentru miros se va lua in calcul 500 OU/(m^2×h), total 0,725 milioane OU/h adică 0,14 OU/(m^2×s).

Traficul de pe amplasament

Tipul sursei de emisie: sursă de suprafață cu o arie estimata de 1200 m^2.

	pulberi		CO	NOx	COV	SO_2
	PM_{10}	TSP				
total emisii trafic g/h[1]	21,93	113,8	14,0	3,73	2,14	0,007
intensitatea sursei g/(m^2×s)[2]	**$5{,}17\times10^{-6}$**	**$2{,}63\times10^{-5}$**	**$3{,}24\times10^{-6}$**	**$8{,}63\times10^{-7}$**	**$4{,}95\times10^{-7}$**	**$1{,}62\times10^{-9}$**

Traficul de pe drumul de legătura DN1S Șercaia-Hoghiz și amplasament

Tipul sursei de emisie: sursă de tip linie având o lungime de 0,6 km.
Intensitatea sursei1:

CO	0,00674	mg/(s×m)
NOx	0,00206	mg/(s×m)
CH	0,00116	mg/(s×m)
SO2	0,00000	mg/(s×m)
TOC	0,00005	mg/(s×m)
PM total	0,01383	mg/(s×m)

Emisia stației de epurare ape

Sursa de emisie va fi tratata ca sursă de suprafața. Suprafața aferentă tratării va fi de 300 m^2.

Parametru	Debit masic [g/h]	Debit masic [g/m^2*s]
TOC	57,1	$5{,}29\times10^{-5}$
H_2S	15	$1{,}39\times10^{-5}$
SO_2	0,5	$4{,}63\times10^{-7}$

Pentru miros se va lua in calcul 1000 OU/(m^2×h), total 300.000 OU/h adică 27,7 OU/(m^2×s).

Prezentarea dispersiei poluanților din activitatea CSPD Părău (IITD)

În conformitate cu Studiul de dispersie nr. 7/2024, distribuția spațială a concentrațiilor poluanților pentru faza de funcționare a obiectivului de la Părău este prezentată în Anexa 4.

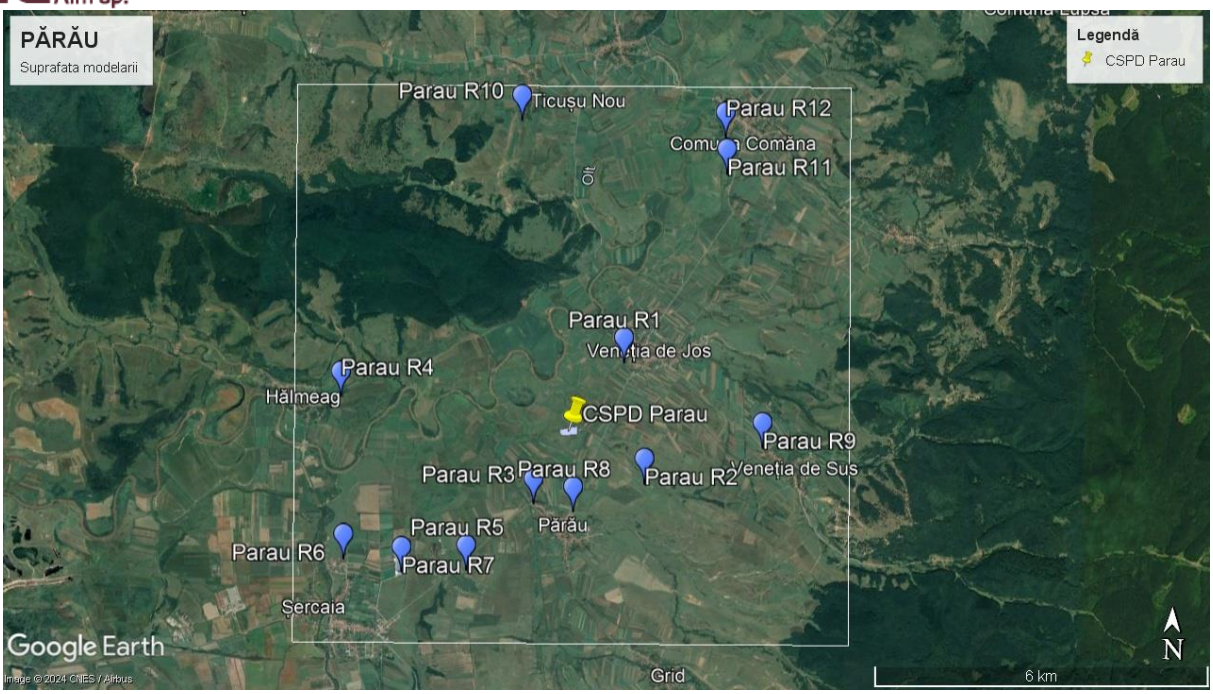


Figura 1-89. Harta receptorilor studiați în dispersia poluanților din faza de operare a obiectivului CSPD Părău (IITD), sursă: Studiul de dispersie

Tabel 91. Maxima mediilor orare ale poluanților în punctele studiate (CSPD Părău (IITD)) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	**Maxima mediilor orare**								
	Concentrații exprimate în µg/m^3								
	NH_3	**H_2S**	**pulberi PM_{10}**	**CO**	**NO_2**	**NOx**	**SO_2**	**CH_4**	**COV total**
Părău R1	0,329	0,016	7,655	4,237	0,750	1,502	0,882	0,455	0,167
Părău R2	0,083	0,018	1,653	3,070	1,009	2,024	2,045	1,019	0,064
Părău R3	0,230	0,026	4,985	4,670	3,298	6,621	5,815	3,130	0,200
Părău R4	0,057	0,011	1,671	2,007	0,852	1,627	1,369	0,685	0,048
Părău R5	0,027	0,014	1,070	1,347	0,186	1,709	1,351	0,709	0,039
Părău R6	0,017	0,002	0,897	0,566	0,311	0,372	0,314	0,130	0,011
Părău R7	0,061	0,005	1,543	0,978	1,555	0,624	0,433	0,216	0,040
Părău R8	0,132	0,020	1,304	1,824	0,733	3,119	3,184	1,517	0,059
Părău R9	0,075	0,010	0,619	3,398	0,176	1,471	1,078	0,582	0,071
Părău R10	0,013	0,002	0,381	0,299	0,245	0,353	0,318	0,170	0,009
Părău R11	0,028	0,004	1,936	1,185	0,354	0,491	0,484	0,228	0,025
Părău R12	0,041	0,004	1,568	1,067	14,799	0,710	0,645	0,329	0,036

Tabel 92. Percentila 98 a mediilor orare ale poluanților în punctele studiate (CSPD Părău (IITD)) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	Percentilla 98 a mediilor orare								
	Concentrații exprimate în µg/m^3								
	NH_3	**H_2S**	**pulberi PM_{10}**	**CO**	**NO_2**	**NOx**	**SO_2**	**CH_4**	**COV total**
Părău R1	0,070	0,0073	0,172	1,444	0,276	0,553	0,473	0,192	0,0448
Părău R2	0,029	0,0026	0,194	0,801	0,235	0,470	0,384	0,166	0,0092
Părău R3	0,015	0,0015	0,119	0,488	0,156	0,313	0,181	0,087	0,0082
Părău R4	0,014	0,0015	0,089	0,285	0,103	0,207	0,177	0,070	0,0064
Părău R5	0,005	0,0005	0,043	0,219	0,057	0,114	0,078	0,038	0,0016
Părău R6	0,006	0,0006	0,036	0,127	0,053	0,107	0,065	0,031	0,0014
Părău R7	0,005	0,0006	0,046	0,139	0,058	0,116	0,101	0,043	0,0020
Părău R8	0,019	0,0020	0,167	0,546	0,145	0,290	0,223	0,095	0,0084
Părău R9	0,014	0,0013	0,085	0,344	0,109	0,218	0,149	0,069	0,0066
Părău R10	0,007	0,0007	0,020	0,131	0,028	0,057	0,051	0,022	0,0054
Părău R11	0,013	0,0014	0,073	0,344	0,101	0,203	0,178	0,074	0,0072
Părău R12	0,014	0,0015	0,060	0,328	0,091	0,182	0,153	0,060	0,0085

Tabel 93. Maxima mediilor zilnice ale poluanților în punctele studiate (CSPD Părău (IITD)) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	Maxima mediilor zilnice								
	Concentrații exprimate în µg/m^3								
	NH_3	**H_2S**	**pulberi PM_{10}**	**CO**	**NO_2**	**NOx**	**SO_2**	**CH_4**	**COV total**
Părău R1	0,0194	0,0014	0,3225	0,3064	0,0624	0,1250	0,0881	0,0406	0,0100
Părău R2	0,0051	0,0008	0,0844	0,1856	0,0453	0,0908	0,0886	0,0441	0,0029
Părău R3	0,0100	0,0012	0,3054	0,2523	0,1678	0,3368	0,2693	0,1433	0,0085
Părău R4	0,0024	0,0005	0,0740	0,0838	0,0380	0,0762	0,0670	0,0327	0,0020
Părău R5	0,0017	0,0007	0,0470	0,0839	0,0468	0,0938	0,0800	0,0388	0,0019
Părău R6	0,0010	0,0001	0,0376	0,0389	0,0105	0,0211	0,0167	0,0082	0,0006
Părău R7	0,0026	0,0002	0,0650	0,0411	0,0139	0,0279	0,0201	0,0100	0,0017
Părău R8	0,0056	0,0009	0,0699	0,1062	0,0673	0,1351	0,1378	0,0655	0,0025
Părău R9	0,0042	0,0006	0,0264	0,1580	0,0353	0,0707	0,0479	0,0256	0,0031
Părău R10	0,0011	0,0001	0,0168	0,0224	0,0110	0,0222	0,0198	0,0098	0,0008
Părău R11	0,0026	0,0003	0,0829	0,0753	0,0207	0,0416	0,0391	0,0185	0,0014
Părău R12	0,0030	0,0003	0,0671	0,0654	0,0223	0,0447	0,0416	0,0200	0,0022

Tabel 94. Percentila 98 a mediilor zilnice ale poluanților în punctele studiate (CSPD Părău (IITD)) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	Percentilla 98 a mediilor zilnice (24 ore)								
	Concentrații exprimate în µg/m^3								
	NH_3	**H_2S**	**pulberi PM_{10}**	**CO**	**NO_2**	**NOx**	**SO_2**	**CH_4**	**COV total**
Părău R1	0,0066	0,0007	0,0483	0,2008	0,0429	0,0860	0,0430	0,0181	0,0050
Părău R2	0,0029	0,0003	0,0371	0,0861	0,0300	0,0602	0,0482	0,0190	0,0019
Părău R3	0,0022	0,0002	0,0184	0,0564	0,0137	0,0274	0,0201	0,0100	0,0018
Părău R4	0,0013	0,0002	0,0117	0,0345	0,0107	0,0214	0,0205	0,0078	0,0007
Părău R5	0,0008	0,0001	0,0098	0,0241	0,0070	0,0140	0,0122	0,0047	0,0003
Părău R6	0,0006	0,0001	0,0060	0,0161	0,0055	0,0110	0,0103	0,0049	0,0003
Părău R7	0,0008	0,0001	0,0064	0,0180	0,0058	0,0115	0,0103	0,0041	0,0004
Părău R8	0,0025	0,0002	0,0208	0,0540	0,0176	0,0354	0,0354	0,0173	0,0013

Punct studiat	Percentilla 98 a mediilor zilnice (24 ore)								
	Concentrații exprimate în µg/m^3								
	NH_3	**H_2S**	**pulberi PM_{10}**	**CO**	**NO_2**	**NOx**	**SO_2**	**CH_4**	**COV total**
Părău R9	0,0016	0,0002	0,0116	0,0592	0,0127	0,0254	0,0180	0,0086	0,0011
Părău R10	0,0005	0,0001	0,0047	0,0132	0,0035	0,0071	0,0053	0,0024	0,0004
Părău R11	0,0014	0,0002	0,0090	0,0355	0,0116	0,0233	0,0179	0,0069	0,0009
Părău R12	0,0015	0,0001	0,0070	0,0338	0,0098	0,0197	0,0143	0,0058	0,0008

Tabel 95. Media anuală a concentrației poluanților în punctele studiate (CSPD Părău (IITD)) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	Media anuală								
	Concentrații exprimate în µg/m^3								
	NH_3	**H_2S**	**pulberi PM_{10}**	**CO**	**NO_2**	**NOx**	**SO_2**	**CH_4**	**COV total**
Părău R1	0,00088	0,00009	0,0055	0,0285	0,0065	0,0131	0,0071	0,0032	0,00054
Părău R2	0,00031	0,00004	0,0039	0,0091	0,0033	0,0067	0,0057	0,0025	0,00012
Părău R3	0,00022	0,00003	0,0027	0,0057	0,0022	0,0044	0,0034	0,0016	0,00011
Părău R4	0,00018	0,00002	0,0016	0,0040	0,0016	0,0032	0,0031	0,0013	0,00008
Părău R5	0,00007	0,00001	0,0011	0,0019	0,0008	0,0017	0,0016	0,0007	0,00002
Părău R6	0,00005	0,00001	0,0008	0,0013	0,0006	0,0012	0,0011	0,0005	0,00002
Părău R7	0,00007	0,00001	0,0008	0,0015	0,0006	0,0013	0,0012	0,0005	0,00003
Părău R8	0,00023	0,00003	0,0022	0,0054	0,0022	0,0044	0,0040	0,0017	0,00009
Părău R9	0,00019	0,00002	0,0018	0,0052	0,0018	0,0036	0,0031	0,0013	0,00009
Părău R10	0,00007	0,00001	0,0005	0,0019	0,0006	0,0011	0,0008	0,0004	0,00004
Părău R11	0,00017	0,00002	0,0014	0,0041	0,0013	0,0027	0,0024	0,0010	0,00007
Părău R12	0,00088	0,00009	0,0055	0,0285	0,0065	0,0131	0,0071	0,0032	0,00054

Valori de miros la receptorii discreți:

Tabel 96. Valorile de miros în punctele studiate (CSPD Părău (IITD)) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	Concentrații de miros exprimat în OU/m^3				
	maxima orară	**maxima zilnică**	**percentila 98 a**		**media anuală**
			mediilor orare	**mediilor zilnice**	
Părău R1	6,27	1,111	0,363	0,126	0,0131
Părău R2	1,44	0,260	0,066	0,040	0,0029
Părău R3	4,76	0,162	0,204	0,031	0,0029
Părău R4	1,11	0,139	0,046	0,019	0,0018
Părău R5	0,50	0,040	0,021	0,009	0,0005
Părău R6	0,32	0,034	0,014	0,007	0,0004
Părău R7	1,17	0,055	0,049	0,011	0,0008
Părău R8	1,63	0,178	0,068	0,036	0,0022
Părău R9	1,41	0,154	0,061	0,021	0,0021
Părău R10	0,24	0,125	0,019	0,008	0,0010
Părău R11	0,56	0,200	0,036	0,019	0,0018
Părău R12	0,80	0,192	0,051	0,020	0,0019

Concluzii

În tabelul de mai jos sunt sintetizate maximele valorile dispersiilor:

Tabel 97. Valorile maximale ale poluanților emiși, obținute pentru faza de operare a CSPD Părău (IITD), sursă: Studiul de dispersie

Indicator	Maxima orară	Percentila 98 a maximelor orare	Maxima zilnică	Percentila 98 a maximelor zilnice	Maxima mediilor anuale
valori exprimate in µg/m³					
NH_3	5,96	2,55	0,653	0,384	0,140
CMA	250*		100		-
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 3-10 µg/m³					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					
CO	88,6	31,6	9,73	6,79	2,53
CMA	10000 ca și maxima mediilor gisante de 8 ore		2000		-
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 300-600 µg/m³					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					
H_2S	5,97	2,44	0,45	0,34	0,065
CMA	12*		8		-
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 0,2-2 µg/m³					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					
CH_4	22,9	5,58	1,6	1,13	0,195
Indicator fără reglementare. Valoarea de fond estimată in jurul amplasamentului 1000 µg/m³					
NO_2	24,8	6,18	1,81	1,27	0,422
CMA	200				40
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 3-10 µg/m³					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					
NOx	50,0	12,5	3,62	2,54	0,845
Indicator fără reglementare. Valoarea de fond estimată in jurul amplasamentului 5-15 µg/m³					
PM_{10}	96,2	23,1	5,38	3,56	0,539
CMA	-		50		40
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 5-15 µg/m³					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					
SO_2	48,7	12,9	4,01	3,04	0,765
CMA	350		125		40
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 3-10 µg/m³					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					
TOC	24,33	9,27	1,70	1,31	0,25
Indicator fără reglementare. Valoarea de fond estimată in jurul amplasamentului 50-100 µg/m³					

**valoare limită echivalentă mediată pe durata unei ore*

Ca și concluzie generală: impactul indicatorilor de mai sus asupra mediului înconjurător are un efect de creștere a poluanților pe amplasament și în imediata vecinătate a amplasamentului, dar fără afecta încadrările la valorile maxime admise de legislația in vigoare. Odată cu creșterea distanței de la amplasament se constată o scădere a nivelului de poluare. În spațiile rezidențiale (receptorii discreți din punctele Părău R1-R12) efectul poluării aerului este nesemnificativ.

Tabelul de mai jos prezintă valorile maxime medii anuale, valorile de fond și concentrațiile totale rezultate în proximitatea amplasamentului, în zonele în care au fost identificate nivelurile maxime ale concentrațiilor, considerate zone de impact maxim:

Poluant	Medie maximă anuală	Valoare de fond	Concentrație cumulativă	CMA medie anuală
	µg/m^3			
PM10	0,53	14,14	14,67	40
NO2	0,42	4,24	4,66	40
SO2	0,76	1,97	2,73	40
CO	2,53	156,44	158,97	-
NH3	0,14	1,52	1,66	-

In cazul mirosului, pe amplasament și în imediata vecinătate a acestuia vor fi perioade cu disconfort olfactiv moderat. În zonele rezidențiale (receptorii discreți din punctele Părău R1 și R3), in cazul unor condiții meteo nefavorabile pot apărea cu o frecvență extrem de mică situații de disconfort olfactiv.

Tabel 98. Valorile maxime pentru miros obținute pentru faza de operare a CSPD Părău (IITD), sursă: Studiul de dispersie

Indicator	Maxima orară	Percentila 98 a maximelor orare	Maxima zilnică	Percentila 98 a maximelor zilnice	Maxima mediilor anuale
valori exprimate in OU/m^3					
miros	122	52	13,3	7,66	2,78

În receptorii din zonele rezidențiale avem următoarea prognoză pentru disconfort olfactiv:

Tabel 99. Prognoza disconfortului olfactiv pentru faza de operare a CSPD Părău (IITD), sursă: Studiul de dispersie

Punct zona rezidențială	Nr de ore din 8760 când se va produce disconfort olfactiv (valori peste 3 OU/m^3)
Părău R1	5
Părău R3	1

În restul receptorilor rezidențiali concentrația de miros nu va produce disconfort olfactiv!

a.3. Stație de transfer Rupea (Hoghiz)

Conform Actului Adițional nr.1 la contractului nr. 60 din 04.12.2023. EPMC Consulting S.R.L. a solicitat efectuarea unui studiu de dispersie a noxelor emise pe Stația de transfer Rupea, care va fi amplasată în extravilanul localității Hoghiz.

Sursele de poluare care au un impact asupra factorului de mediu aer luate în considerare pentru calculul dispersiei sunt prezentate mai jos:

- traficul auto (autoturisme, autoutilitare sub 3,5 t și camioane grele) care au ca și destinație IITD-ul Părău;

– utilaje echipate cu motoare cu combustie interna de pe amplasament;
– stația de alimentare cu combustibil al utilajelor de pe amplasament.

Secțiunea de față sintetizează rezultatele **Studiului de dispersie nr. 8/2024**, cuprinzând: (i) determinarea emisiilor asociate activităților analizate și (ii) modelările de dispersie realizate pentru scenariile operaționale considerate, pe baza parametrizărilor meteorologice și de sursă descrise în capitolele anterioare. Se face menţiunea că studiul de dispersie a utilizat valori mai mari pentru sursele de poluare menţionate mai sus decât cele estimate în cadrul variantei finale a Studiului de fezabilitate. Prin urmare, valorile prezentate mai jos pentru dispersie sunt mai mari decât cele care se vor produce în timpul funcţionării instalaţiei.

În cele ce urmează sunt prezentate rezultatele si concluziile acestui studiu.

a.3.1. Poluanții rezultați din activitatea de transfer

Factorii de emisie aferenți fiecărei operație de transfer:

Tabel 100. Factori de emisie aferenți fiecărei operațiuni de transfer în cadrul ST Rupea (Hoghiz): Studiul de dispersie

Tip de deșeuri	**Factori de emisie**					
	PM10	**TOC**	**CO**	**NH_3**	**H_2S**	**miros OU/t**
	[g/t]					
sticla	0,1	neglijabil	neglijabil	neglijabil	neglijabil	neglijabil
hartie/carton	0,2	neglijabil	neglijabil	neglijabil	neglijabil	neglijabil
plastic metal	0,1	neglijabil	neglijabil	neglijabil	neglijabil	neglijabil
reziduale	5	2	0,1	0,2	0,1	100.000
biodegradabile	1	5	0,5	0,5	0,2	200.000
verzi	0,01	2	1	0,5	0,05	40.000

Emisia anuală a punctului de transfer:

Tabel 101. Emisia anuală în cadrul ST Rupea (Hoghiz): Studiul de dispersie

Tip de deșeuri	**Emisia anuala**					
	PM10	**TOC**	**CO**	**NH_3**	**H_2S**	**miros OU/an**
	[kg/an]					
sticla	0,013					-
hartie/carton	0,235					-
plastic metal	0,137					-
reziduale	86,38	34,552	1,7276	34,552	1,73	66,2 milioane
biodegradabile	4,44	22,18	2,218	22,18	0,887	33,6 milioane
verzi	0,001	0,256	0,128	0,640	0,006	0,23 milioane
Emisia totala	**35,18**	**21,84**	**1,56**	**22,02**	**1,01**	**100 milioane**

Punctul de transfer propriu-zis ca și sursă de suprafață va avea următoarea emisie:

Tabel 102. Emisia anuală din sursa de suprafață în cadrul ST Rupea (Hoghiz): Studiul de dispersie

Tip de deșeuri	PM10	TOC	CO	NH_3	H_2S	miros OU/an
	[kg/an]					
Emisia totala anuala kg/an	**35,18**	**21,84**	**1,56**	**22,02**	**1,01**	100 milioane
Emisia orară* g/h	18,33	11,38	0,81	11,47	0,52	**52.000 OU/h**
Suprafața de operare: 100 m^3						
Intensitatea sursei g/(m^2*s)	**$5,09\times10^{-5}$**	**$3,16\times10^{-5}$**	**$2,26\times10^{-6}$**	**$3,19\times10^{-5}$**	**$1,45\times10^{-6}$**	**0,144 OU/(m^2×s)**

**calculată la 240 zile de lucru la un schimb de 8 ore.*

a.3.2. Poluanții rezultați din traficul de pe amplasament

Tabel 103. Emisiile de oxizi de azot, pulberi și dioxid de sulf din gaze de eșapament din trafic în cadrul ST Rupea (Hoghiz): Studiul de dispersie

Denumire	Valoare	u.m.
Emisia totală zilnica de oxizi de azot	5,53	g NOx/zi
Emisia orară de oxizi de azot	0,69	g NOx/h
Emisia totală zilnica de monoxid de carbon	20,7	g CO/zi
Emisia orara de monoxid de carbon	2,59	g CO/h
Emisia totală zilnica de pulberi	0,138	g PM/zi
Emisia orară de pulberi	0,017	g PM/h
Emisia totală zilnica de COV total	3,18	g COV/zi
Emisia orară de COV	0,397	g COV/h
Emisia totală zilnică de dioxid de sulf	0,011	g SO_2/zi
Emisia orară de dioxid de sulf	0,00134	g SO_2/h

Tabel 104. Pulberile antrenate în urma traficului de pe amplasament în cadrul ST Rupea (Hoghiz): Studiul de dispersie

	Emisia in g/zi		Emisia in g/h	
	PM10	TSP	PM10	TSP
autoturism	0,33	1,74	0,33	1,74
autogunoiere	10,97	57,16	10,97	57,16
camion cu remorca transp. containere	8,48	44,16	1,06	5,52
Încărcător frontal	5,11	26,63	0,64	3,33
Emisia totala in g/zi:	**24,9**	**129,7**	-	-
Emisia totala in g/h:	-	-	**13,01**	**67,75**

Tabel 105. Cumularea emisiilor rezultate din trafic în cadrul ST Rupea (Hoghiz): Studiul de dispersie

	pulberi		CO	NOx	COV	SO_2
	PM_{10}	TSP				
emisii gaze de eșapament g/h	0,016		2,45	0,652	0,375	0,0013
praf antrenat g/h	13,01	67,75	-	-	-	-
total emisii trafic g/h	**13,03**	**67,77**	**2,59**	**0,691**	**0,398**	**0,0013**

Tipul sursei de emisie: sursă de suprafață cu o arie estimata de 1200 m^2.

Tabel 106. Emisiile din sursă de suprafață în cadrul ST Rupea (Hoghiz): Studiul de dispersie

	pulberi		CO	NOx	COV	SO_2
	PM_{10}	TSP				
total emisii trafic g/h	21,93	67,77	2,59	3,73	2,14	0,007
intensitatea sursei g/(m²×s)[2]	**$3{,}02\times10^{-6}$**	**$1{,}57\times10^{-5}$**	**$6{,}00\times10^{-7}$**	**$1{,}57\times10^{-7}$**	**$9{,}21\times10^{-8}$**	**$3{,}01\times10^{-10}$**

[2] aceste valori de emisie sunt valabile doar pe durata programului de lucru al amplasamentului

Prezentarea dispersiei poluanților din activitatea ST Rupea (Hoghiz)

În conformitate cu Studiul de dispersie nr. 8/2024, distribuția spațială a concentrațiilor poluanților pentru faza de funcționare a obiectivului de la Rupea (Hoghiz) este prezentată în Anexa 5.

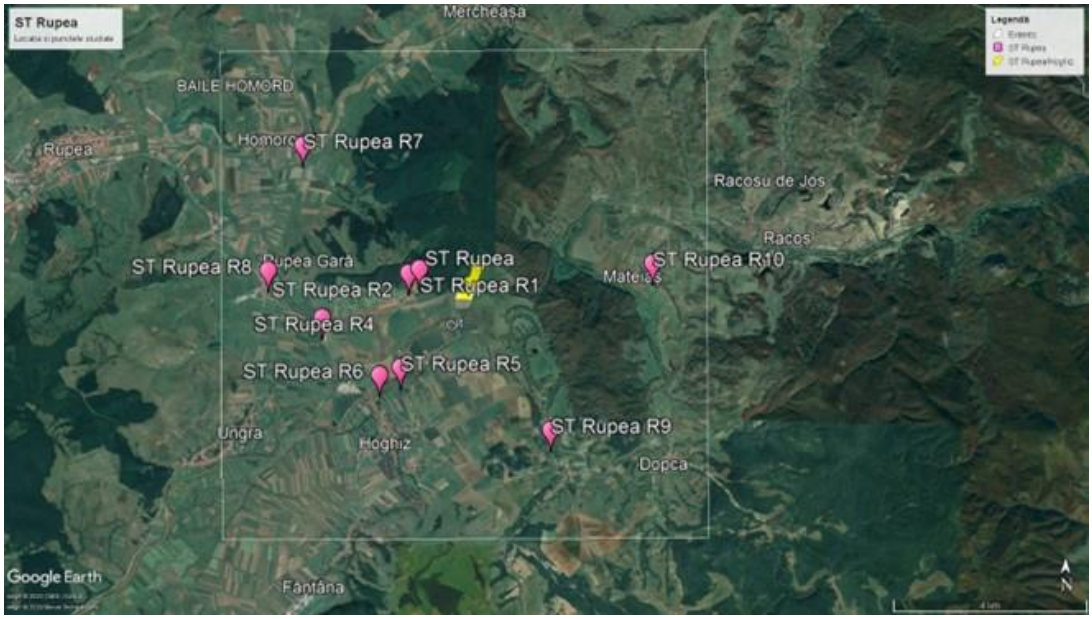


Figura 1-90. Harta receptorilor studiați în dispersia poluanților din faza de operare a obiectivului ST Rupea (Hoghiz), sursă: Studiul de dispersie

Tabel 107. Maxima mediilor orare ale poluanților în punctele studiate (ST Rupea (Hoghiz)) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	**Maxima mediilor orare**							
	Concentrații exprimate în µg/m³							
	NH_3	**H_2S**	**pulberi PM_{10}**	**CO**	**NO_2**	**NOx**	**SO_2**	**COV total**
Rupea R1	0,795	0,041	2,257	0,137	0,010	0,021	0,00004	0,800
Rupea R2	0,896	0,028	2,780	0,236	0,021	0,043	0,00009	0,914
Rupea R3	0,621	0,023	1,893	0,183	0,017	0,036	0,00007	0,631
Rupea R4	0,501	0,016	1,565	0,136	0,012	0,025	0,00005	0,512
Rupea R5	0,348	0,005	0,928	0,036	0,002	0,005	0,00001	0,347
Rupea R6	0,100	0,021	0,346	0,040	0,004	0,008	0,00002	0,104
Rupea R7	0,460	0,005	1,452	0,130	0,012	0,024	0,00005	0,471
Rupea R8	0,107	0,001	0,343	0,032	0,003	0,006	0,00001	0,110
Rupea R9	0,027	0,004	0,088	0,009	0,001	0,002	<0,00001	0,028
Rupea R10	0,095	0,000	0,304	0,029	0,003	0,006	0,00001	0,097

Tabel 108. Percentila 98 a mediilor orare ale poluanților în punctele studiate (ST Rupea (Hoghiz)) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	Percentilla 98 a mediilor orare							
	Concentrații exprimate în µg/m^3							
	NH_3	**H_2S**	**pulberi PM_{10}**	**CO**	**NO_2**	**NOx**	**SO_2**	**COV total**
Rupea R1	0,089	0,0016	0,265	0,022	0,00196	0,00412	0,000010	0,0899
Rupea R2	0,036	0,0011	0,113	0,010	0,00089	0,00186	<0,00001	0,0367
Rupea R3	0,024	0,0004	0,077	0,006	0,00049	0,00103	<0,00001	0,0247
Rupea R4	0,009	0,0002	0,030	0,003	0,00026	0,00054	<0,00001	0,0096
Rupea R5	0,003	0,0001	0,010	0,001	0,00010	0,00021	<0,00001	0,0033
Rupea R6	0,003	0,0004	0,009	0,001	0,00006	0,00012	<0,00001	0,0030
Rupea R7	0,008	0,0003	0,025	0,002	0,00022	0,00045	<0,00001	0,0082
Rupea R8	0,006	0,0001	0,019	0,002	0,00016	0,00033	<0,00001	0,0062
Rupea R9	0,003	0,0003	0,009	0,001	0,00008	0,00017	<0,00001	0,0027
Rupea R10	0,006	0,0000	0,020	0,002	0,00018	0,00037	<0,00001	0,0065

Tabel 109. Maxima mediilor zilnice ale poluanților în punctele studiate (ST Rupea (Hoghiz)) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	Maxima mediilor zilnice							
	Concentrații exprimate în µg/m^3							
	NH_3	**H_2S**	**pulberi PM_{10}**	**CO**	**NO_2**	**NOx**	**SO_2**	**COV total**
Rupea R1	0,0405	0,0020	0,1177	0,0078	0,00063	0,00133	<0,00001	0,0409
Rupea R2	0,0430	0,0014	0,1331	0,0112	0,00098	0,00205	<0,00001	0,0439
Rupea R3	0,0312	0,0010	0,1007	0,0096	0,00089	0,00186	<0,00001	0,0321
Rupea R4	0,0209	0,0007	0,0652	0,0057	0,00050	0,00105	<0,00001	0,0213
Rupea R5	0,0147	0,0002	0,0395	0,0017	0,00010	0,00021	<0,00001	0,0146
Rupea R6	0,0042	0,0012	0,0145	0,0017	0,00016	0,00034	<0,00001	0,0044
Rupea R7	0,0260	0,0002	0,0821	0,0074	0,00066	0,00139	<0,00001	0,0266
Rupea R8	0,0046	0,0001	0,0147	0,0014	0,00012	0,00026	<0,00001	0,0047
Rupea R9	0,0014	0,0002	0,0044	0,0004	0,00004	0,00008	<0,00001	0,0014
Rupea R10	0,0039	0,0000	0,0127	0,0012	0,00011	0,00023	<0,00001	0,0041

Tabel 110. Percentila 98 a mediilor zilnice ale poluanților în punctele studiate (ST Rupea (Hoghiz)) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	Percentilla 98 a mediilor zilnice (24 ore)							
	Concentrații exprimate în µg/m^3							
	NH_3	**H_2S**	**pulberi PM_{10}**	**CO**	**NO_2**	**NOx**	**SO_2**	**COV total**
Rupea R1	0,0086	0,0004	0,0266	0,0027	0,00025	0,00052	<0,00001	0,0088
Rupea R2	0,0078	0,0003	0,0243	0,0021	0,00018	0,00038	<0,00001	0,0080
Rupea R3	0,0055	0,0001	0,0175	0,0013	0,00010	0,00022	<0,00001	0,0056
Rupea R4	0,0014	0,0000	0,0042	0,0004	0,00003	0,00007	<0,00001	0,0014
Rupea R5	0,0006	0,0000	0,0019	0,0002	0,00001	0,00003	<0,00001	0,0006
Rupea R6	0,0005	0,0000	0,0015	0,0002	0,00001	0,00003	<0,00001	0,0005
Rupea R7	0,0010	0,0001	0,0045	0,0004	0,00004	0,00007	<0,00001	0,0011

Rupea R8	0,0016	0,0000	0,0051	0,0005	0,00004	0,00009	<0,00001	0,0016
Rupea R9	0,0005	0,0000	0,0015	0,0001	0,00001	0,00003	<0,00001	0,0005
Rupea R10	0,0007	0,0000	0,0021	0,0002	0,00002	0,00004	<0,00001	0,0007

Tabel 111. Media anuală a concentrației poluanților în punctele studiate (ST Rupea (Hoghiz)) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	Media anuală							
	Concentrații exprimate în µg/m^3							
	NH_3	**H_2S**	**pulberi PM_{10}**	**CO**	**NO_2**	**NOx**	**SO_2**	**COV total**
Rupea R1	0,00094	0,00003	0,0029	0,00024	0,000020	0,00004	<0,00001	0,00095
Rupea R2	0,00059	0,00002	0,0019	0,00016	0,000010	0,00003	<0,00001	0,00060
Rupea R3	0,00049	0,00001	0,0015	0,00013	0,000010	0,00002	<0,00001	0,00050
Rupea R4	0,00019	0,00000	0,0006	0,00005	<0,00001	0,00001	<0,00001	0,00019
Rupea R5	0,00008	0,00000	0,0002	0,00002	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00008
Rupea R6	0,00006	0,00001	0,0002	0,00002	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00006
Rupea R7	0,00015	0,00000	0,0005	0,00005	<0,00001	0,00001	<0,00001	0,00015
Rupea R8	0,00009	0,00000	0,0003	0,00003	<0,00001	0,00001	<0,00001	0,00009
Rupea R9	0,00003	0,00000	0,0001	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00003
Rupea R10	0,00008	0,00000	0,0003	0,00002	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00008

Valori de miros in receptorii discreți:

Tabel 112. Valorile de miros în punctele studiate (ST Rupea (Hoghiz)) sursă: Studiul de dispersie

Punct studiat	Concentrații de miros exprimat în OU/m^3				
	maxima orară	**maxima zilnică**	**Percentila 98 a**		**media anuală**
			mediilor orare	**mediilor orare**	
Rupea R1	0,00359	0,00018	0,0004	0,00004	<0,00001
Rupea R2	0,00405	0,00019	0,00016	0,00004	<0,00001
Rupea R3	0,0028	0,00014	0,00011	0,00002	<0,00001
Rupea R4	0,00226	0,00009	0,00004	0,00001	<0,00001
Rupea R5	0,00157	0,00007	0,00001	<0,00001	<0,00001
Rupea R6	0,00045	0,00002	0,00001	<0,00001	<0,00001
Rupea R7	0,00208	0,00012	0,00004	<0,00001	<0,00001
Rupea R8	0,00049	0,00002	0,00003	0,00001	<0,00001
Rupea R9	0,00012	0,00001	0,00001	<0,00001	<0,00001
Rupea R10	0,00043	0,00002	0,00003	<0,00001	<0,00001

Concluzii

În tabelul de mai jos sunt sintetizate maximele valorile dispersiilor:

Tabel 113. Valorile maximale ale poluanților emiși, obținute pentru faza de operare a ST Rupea (Hoghiz), sursă: Studiul de dispersie

Indicator	**Maxima orară**	**Percentila 98 a maximelor orare**	**Maxima zilnică**	**Percentila 98 a maximelor zilnice**	**Maxima mediilor anuale**
valori exprimate in µg/m^3					

Indicator	Maxima orară	Percentila 98 a maximelor orare	Maxima zilnică	Percentila 98 a maximelor zilnice	Maxima mediilor anuale
NH_3	76,4	7,45	3,99	1,28	0,154
CMA	250*		100		-
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 3-10 µg/m³					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					
CO	6,49	2,1	0,421	0,258	0,060
CMA	10000 ca și maxima mediilor glisante de 8 ore		2000		-
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 300-600 µg/m³					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					
H_2S	3,47	0,339	0,181	0,058	0,0070
CMA	12*		8		-
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 0,2-2 µg/m³					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					
NO_2	0,69	0,252	0,048	0,029	0,007
CMA	200				40
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 3-10 µg/m³					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					
NOx	1,45	0,528	0,101	0,061	0,014
Indicator fără reglementare. Valoarea de fond estimată in jurul amplasamentului 5-15 µg/m³					
PM_{10}	123,4	12,1	6,56	2,09	0,257
CMA	-		50		40
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 5-15 µg/m³					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					
SO_2	0,0029	0,0011	0,0002	0,0001	<0,00001
CMA	350		125		40
Valoare de fond estimată in jurul amplasamentului 3-10 µg/m³					
Concluzie: este exclus orice depășire a valorii limită chiar si in cele mai expuse puncte					
TOC	75,8	7,39	3,97	1,27	0,154
Indicator fără reglementare. Valoarea de fond estimată in jurul amplasamentului 50-100 µg/m³					

*****_valoare limită echivalentă mediată pe durata unei ore_

În concluzie, impactul indicatorilor analizați asupra calității aerului se resimte printr-o creștere a concentrațiilor în imediata vecinătate a amplasamentului, fără a determina depășirea valorilor-limită prevăzute de legislația în vigoare. Odată cu creșterea distanței față de sursă, nivelurile scad accentuat. În zonele rezidențiale (receptorii discreți Rupea R1–R10), contribuția proiectului este nesemnificativă.

Tabelul de mai jos prezintă valorile maxime medii anuale, valorile de fond și concentrațiile totale rezultate în proximitatea amplasamentului, în zonele în care au fost identificate nivelurile maxime ale concentrațiilor, considerate zone de impact maxim:

Poluant	Medie maximă anuală	Valoare de fond	Concentrație cumulativă	CMA medie anuală
	µg/m^3			
PM10	0,25	13,91	14,16	40
NO2	0,007	3,86	3,867	40
SO2	<0,00001	2,16	2,16	40
CO	0,06	153,29	153,35	-
NH3	0,15	1,23	1,38	-

Tabel 114. Valorile maxime pentru miros obținute pentru faza de operare a ST Rupea (Hoghiz), sursă: Studiul de dispersie

Indicator	Maxima orară	Percentila 98 a maximelor orare	Maxima zilnică	Percentila 98 a maximelor zilnice	Maxima mediilor anuale
valori exprimate in OU/m^3					
miros	0,345	0,034	0,018	0,0058	0,0007

Mirosul va fi nedetectabil chiar si pe amplasament, în regim normal de operare, iar în zonele rezidențiale este exclusă orice situație de disconfort olfactiv.

a.4. Transferul deșeurilor de la ST Rupea la CSPD Părău (IITD)

Consumul de combustibil estimat, calculat pe baza cantităților de deșeuri transferate și a numărului de transporturi aferente unei perioade de 1 an (240 de zile), este de 48.040 litri.

Pe baza modelului de calcul al emisiilor prezentat în studiul de dispersie, rezultă următoarele emisii de noxe, medie anuală:

Tabel 115. Combustibilul anual utilizat și emisiile asociate pentru transferul deșeurilor pe ruta ST Rupea-CSPD Părău (IITD)

Denumire	Valoare	u.m.
Combustilib folosit pe parcursul unui an	48.040	litri/240 zile
Densitatea combustibilului la 15°C	0,84	kg/l
Cantitate decombustibili in kg/240 zile	40.353	kg/240 zile
Cantitate decombustibili in kg/zi	168,14	kg/zi
Cantitate decombustibili in kg/h	16,81	kg/h
Puterea termică a combustibilului folosit	11,90	kW_{th}/kg
Cantitatea totală de energie termică obținută prin arderea combustibilului	200,09	kW_{th}/h
Eficiența mecanică a motorului	43,50	%
Puterea mecanică a motoarelor pe parcursul unei ore	87,04	kWh
Norma de emisie pentru oxizii de azot	0,80	g NOx/kWh
Emisia totală zilnica de oxizi de azot	**696,30**	**g NOx/zi**
Emisia orară de oxizi de azot	**69,63**	**g NOx/h**
Norma de emisie pentru monoxid de carbon	3,00	g CO/kWh
Emisia totală zilnica de monoxid de carbon	**2.611,13**	**g CO/zi**
Emisia orara de monoxid de carbon	**261,11**	**g CO/h**
Norma de emisie pentru pulberi	0,02	g PM/kWh
Emisia totală zilnica de pulberi	**17,41**	**g PM/zi**
Emisia orară de pulberi	**1,74**	**g PM/h**
Norma de emisie pentru COV total	0,46	g COV/kWh
Emisia totală zilnica de COV total	**400,37**	**g COV/zi**
Emisia orară de COV	**40,04**	**g COV/h**

Conținutul de sulf din combustibilul Diesel (desulfurat)	max 4	ppm
Conținutul de sulf intrat cu combustibilul folosit pe amplasament	6,73	g/zi
Emisia totală zilnică de dioxid de sulf	**6,73**	**g SO_2/zi**
Emisia orară de dioxid de sulf	**0,67**	**g SO_2/h**

a.5. Transportul RDF de la IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD) către fabrica de ciment Hoghiz

Consumul de combustibil estimat, calculat pe baza cantităților de deșeuri transportate și a numărului de transporturi aferente unei perioade de 1 an (240 de zile), este de 39.858 litri.

Pe baza modelului de calcul al emisiilor prezentat în studiul de dispersie, rezultă următoarele emisii de noxe, medie anuală:

Tabel 116. Combustibilul anual utilizat și emisiile asociate pentru transferul RDF pe ruta IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD) către fabrica de ciment Hoghiz

Denumire	Valoare	u.m.
Combustilib folosit pe parcursul unui an	39.858	litri/240 zile
Densitatea combustibilului la 15°C	0,84	kg/l
Cantitate decombustibili in kg/240 zile	33.481	kg/240 zile
Cantitate decombustibili in kg/zi	139,50	kg/zi
Cantitate decombustibili in kg/h	13,95	kg/h
Puterea termică a combustibilului folosit	11,90	kW_{th}/kg
Cantitatea totală de energie termică obținută prin arderea combustibilului	166,01	kW_{th}/h
Eficiența mecanică a motorului	43,50	%
Puterea mecanică a motoarelor pe parcursul unei ore	72,21	kWh
Norma de emisie pentru oxizii de azot	0,80	g NOx/kWh
Emisia totală zilnica de oxizi de azot	**577,71**	**g NOx/zi**
Emisia orară de oxizi de azot	**57,77**	**g NOx/h**
Norma de emisie pentru monoxid de carbon	3,00	g CO/kWh
Emisia totală zilnica de monoxid de carbon	**2.166,41**	**g CO/zi**
Emisia orara de monoxid de carbon	**216,64**	**g CO/h**
Norma de emisie pentru pulberi	0,02	g PM/kWh
Emisia totală zilnica de pulberi	**14,44**	**g PM/zi**
Emisia orară de pulberi	**1,44**	**g PM/h**
Norma de emisie pentru COV total	0,46	g COV/kWh
Emisia totală zilnica de COV total	**332,18**	**g COV/zi**
Emisia orară de COV	**33,22**	**g COV/h**
Conținutul de sulf din combustibilul Diesel (desulfurat)	max 4	ppm
Conținutul de sulf intrat cu combustibilul folosit pe amplasament	5,58	g/zi
Emisia totală zilnică de dioxid de sulf	**5,58**	**g SO_2/zi**
Emisia orară de dioxid de sulf	**0,56**	**g SO_2/h**

a.6. Transportul reziduuri de la IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD) către depozit

Consumul de combustibil estimat, calculat pe baza cantităților de deșeuri transportate și a numărului de transporturi aferente unei perioade de 1 an (240 de zile), este de 21.103 litri.

Pe baza modelului de calcul al emisiilor prezentat în studiul de dispersie, rezultă următoarele emisii de noxe, medie anuală:

Tabel 117. Combustibilul anual utilizat și emisiile asociate pentru transferul reziduurilor de la IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD)către depozit

Denumire	Valoare	u.m.
Combustibil folosit pe parcursul unui an	21.103	litri/240 zile
Densitatea combustibilului la 15°C	0,84	kg/l
Cantitate de combustibili in kg/240 zile	17.727	kg/240 zile
Cantitate de combustibili in kg/zi	73,86	kg/zi
Cantitate de combustibili in kg/h	7,39	kg/h
Puterea termică a combustibilului folosit	11,90	kW_{th}/kg
Cantitatea totală de energie termică obținută prin arderea combustibilului	87,89	kW_{th}/h
Eficiența mecanică a motorului	43,50	%
Puterea mecanică a motoarelor pe parcursul unei ore	38,23	kWh
Norma de emisie pentru oxizii de azot	0,80	g NOx/kWh
Emisia totală zilnica de oxizi de azot	**305,87**	**g NOx/zi**
Emisia orară de oxizi de azot	**30,59**	**g NOx/h**
Norma de emisie pentru monoxid de carbon	3,00	g CO/kWh
Emisia totală zilnica de monoxid de carbon	**1.147,02**	**g CO/zi**
Emisia orara de monoxid de carbon	**114,70**	**g CO/h**
Norma de emisie pentru pulberi	0,02	g PM/kWh
Emisia totală zilnica de pulberi	**7,65**	**g PM/zi**
Emisia orară de pulberi	**0,76**	**g PM/h**
Norma de emisie pentru COV total	0,46	g COV/kWh
Emisia totală zilnica de COV total	**175,88**	**g COV/zi**
Emisia orară de COV	**17,59**	**g COV/h**
Conținutul de sulf din combustibilul Diesel (desulfurat)	max 4	ppm
Conținutul de sulf intrat cu combustibilul folosit pe amplasament	2,95	g/zi
Emisia totală zilnică de dioxid de sulf	**2,95**	**g SO_2/zi**
Emisia orară de dioxid de sulf	**0,30**	**g SO_2/h**

a.7. Colectarea și transportul deșeurilor

Consumul de combustibil estimat, calculat pe baza cantităților de deșeuri generate și a numărului de transporturi aferente unei perioade de 1 an (240 de zile), este de 5.982.083 litri.

Pe baza modelului de calcul al emisiilor prezentat în studiul de dispersie, rezultă următoarele emisii de noxe, medie anuală:

Tabel 118. Combustibilul anual utilizat și emisiile asociate pentru colectarea și transportul deșeurilor

Denumire	Valoare	u.m.
Combustibil folosit pe parcursul unui an	5.982.083	litri/240 zile
Densitatea combustibilului la 15°C	0,84	kg/l
Cantitate de combustibili in kg/240 zile	5.024.950	kg/240 zile
Cantitate de combustibili in kg/zi	20.937,29	kg/zi
Cantitate de combustibili in kg/h	2.093,73	kg/h
Puterea termică a combustibilului folosit	11,90	kW_{th}/kg
Cantitatea totală de energie termică obținută prin arderea combustibilului	24.915,38	kW_{th}/h
Eficiența mecanică a motorului	43,50	%
Puterea mecanică a motoarelor pe parcursul unei ore	10.838,19	kWh
Norma de emisie pentru oxizii de azot	0,80	g NOx/kWh
Emisia totală zilnica de oxizi de azot	**86.705,51**	**g NOx/zi**
Emisia orară de oxizi de azot	**8.670,55**	**g NOx/h**
Norma de emisie pentru monoxid de carbon	3,00	g CO/kWh
Emisia totală zilnica de monoxid de carbon	**325.145,65**	**g CO/zi**
Emisia orara de monoxid de carbon	**32.514,57**	**g CO/h**
Norma de emisie pentru pulberi	0,02	g PM/kWh
Emisia totală zilnica de pulberi	**2.167,64**	**g PM/zi**
Emisia orară de pulberi	**216,76**	**g PM/h**
Norma de emisie pentru COV total	0,46	g COV/kWh
Emisia totală zilnica de COV total	**49.855,67**	**g COV/zi**
Emisia orară de COV	**4.985,57**	**g COV/h**
Conținutul de sulf din combustibilul Diesel (desulfurat)	max 4	ppm
Conținutul de sulf intrat cu combustibilul folosit pe amplasament	837,49	g/zi
Emisia totală zilnică de dioxid de sulf	**837,49**	**g SO_2/zi**
Emisia orară de dioxid de sulf	**83,75**	**g SO_2/h**

NOTĂ:

În studiile de dispersie, s-au efectuat calculele de emisii și modelările de dispersie pentru **scenariul conservator (worst-case)**, presupunând **cantități maximale de deșeuri** pentru toate amplasamentele și situațiile analizate. În condițiile implementării politicilor de mediu la nivelul județului Brașov (prevenire, colectare separată, valorificare), **reducerea cantităților procesate va conduce la valori ale emisiilor și concentrațiilor** la receptori **inferioare celor estimate** în studiile bazate pe maxime.

Pe scurt:

- **emisiile scad proporțional** cu fluxul de deșeuri manipulat/procesat (pentru poluanți primari: PM_{10}, NO_x, CO, COV).
- **concentrațiile la receptori** vor fi, în consecință, **mai mici** decât cele raportate pentru scenariul maximal, inclusiv în punctele rezidențiale.
- concluziile privind **încadrarea în valorile-limită** rămân valide, cu un **grad suplimentar de siguranță** pe măsură ce volumele reale se reduc.

b. Poluanți fizici și chimici ai apei subterane și de suprafață

Pentru o estimare a poluanților care pot ajunge în factorul de mediu apă s-a pornit de la realizarea unui bilanț hidric realizat pentru fiecare amplasament. Acest bilanț hidric este defalcat pe 2 componente principale, ape pluviale și ape tehnologice.

Tabel 119. Bilanț hidric ape pluviale

Amplasament	Suprafata bazin colectare apa pluviala (mp)	Volum BRAP (mc)	Precipitatii medie anual (mm/mp)	Evapotranspiratie medie anuala (mm/mp)	Precipitatii efective (mm/mp)	Debit anual precipitatii (mc/an)	Debit anual apa epurata (mc/an)	Debit cumulat (mc/an)	Consum irigat spatii verzi si apa tehnologica (mc/an)	Debit anual evacuare în emisar (mc/an)
Măieruș IITD Maierus	51300	1300	610	598	12	616	1987	2603	2682	0
Părău IITD Părău	31500	800	691	606	85	2678	1610	4288	1384	2904
Hoghiz ST Rupea	5000	100	691	606	85	425	0	425	1843	0

Notă: Valorile precipitatiilor medii anuale si a evapotranspiratiei au fost preluate din informatiile de la statiile meteo Fagaras (pentru amplasamentele Rupea si Parau) respectiv statia meteo Bod pentru amplasamentul Maierus (Institutul Meteorologic - Clima Republicii Populare Romane, Vol II date climatologice - Bucuresti 1961).

Chiar dacă din apele pluviale deversate nu este susceptibilă contaminarea factorului de mediu apă s-a ales prezentarea bilanțului din tabelul anterior pentru a edifica și presiunea cantitativă. Conform calculelor prezentate anterior într-un regim normal de funcționare singurul amplasament de unde se vor deversa ape în emisar este cel de la Părău de unde se vor deversa 2904 mc/an.

Amplasamentul de la Măieruș - Obiectiv 1. Instalație integrate de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separate și reziduale) în vederea valorificării material și energetice (IITD) Măieruș

Tabel 120. Estimare cantitate poluanți pentru instalația de digestie anaerobă de la Măieruș

Amplasament Măieruș digestie anaerobă	Concentrația de poluant în mg/l (excepție pH)	Cantitati de ape evacuate (l/an)	Cantitate totală de poluanti în apă mg/an	Cantitate totală de poluanți pe t/an	Cantitate totală de poluanți după epurare t/an
pH	7,2				
TSS	1000	12518000	12518000000	12,518	1,8777
COD	1500	12518000	18777000000	18,777	2,81655
Total N	215	12518000	2691370000	2,69137	0,4037055
BOD5	150	12518000	1877700000	1,8777	0,281655
Total P	17	12518000	212806000	0,212806	0,0319209
Cl	250	12518000	3129500000	3,1295	0,469425
F	0,01	12518000	125180	0,00012518	0,000018777
S	0,1	12518000	1251800	0,0012518	0,00018777
SO3	0,09	12518000	1126620	0,00112662	0,000168993
CN	0,2	12518000	2503600	0,0025036	0,00037554

Amplasament Măieruș digestie anaerobă	Concentrația de poluant în mg/l (excepție pH)	Cantitati de ape evacuate (l/an)	Cantitate totală de poluanti în apă mg/an	Cantitate totală de poluanți pe t/an	Cantitate totală de poluanți după epurare t/an
Sulfați	160	12518000	2002880000	2,00288	0,300432
NO2-/NO3	58	12518000	726044000	0,726044	0,1089066
NH3-N	35	12518000	438130000	0,43813	0,0657195
Cd	0	12518000	0	0	0
Hg	0,01	12518000	125180	0,00012518	0,000018777
As	0	12518000	0	0	0
Pb	0	12518000	0	0	0
Cr	0	12518000	0	0	0
Cu	0	12518000	0	0	0
Ni	0	12518000	0	0	0
Zn	0	12518000	0	0	0
Cr(VI)	0	12518000	0	0	0
V	0	12518000	0	0	0
Mn	0,04	12518000	500720	0,00050072	0,000075108
Fe	0,07	12518000	876260	0,00087626	0,000131439
Fenoli	0	12518000	0	0	0
BTEX	0	12518000	0	0	0
Surfactant	2,9	12518000	36302200	0,0363022	0,00544533
THC	53	12518000	663454000	0,663454	0,0995181

Tabel 121. Estimare cantitate poluanți pentru IITD Măieruș

Amplasament Măieruș IITD	Concentrația de poluant în mg/l (excepție pH)	Cantități de ape evacuate (l/an)	Cantitate totală de poluanți în apă mg/an	Cantitate totală de poluanți pe t/an	Cantitate totală de poluanți după epurare t/an
pH	7,6				
TSS	6800	1939000	13185200000	13,1852	1,97778
COD	44000	1939000	85316000000	85,316	12,7974
Total N	4200	1939000	8143800000	8,1438	1,22157
BOD5	18000	1939000	34902000000	34,902	5,2353
Total P	300	1939000	581700000	0,5817	0,087255
Cl	140	1939000	271460000	0,27146	0,040719
F	0,8	1939000	1551200	0,0015512	0,00023268
S	0,2	1939000	387800	0,0003878	0,00005817
SO3	0,1	1939000	193900	0,0001939	0,000029085
CN	0,015	1939000	29085	0,000029085	4,36275E-06
Sulfați	300	1939000	581700000	0,5817	0,087255
Cd	0,005	1939000	9695	0,000009695	1,45425E-06
Hg	0,0005	1939000	969,5	9,695E-07	1,45425E-07
As	0,025	1939000	48475	0,000048475	7,27125E-06

Amplasament Măieruș IITD	Concentrația de poluant în mg/l (excepție pH)	Cantități de ape evacuate (l/an)	Cantitate totală de poluanți în apă mg/an	Cantitate totală de poluanți pe t/an	Cantitate totală de poluanți după epurare t/an
Pb	0,05	1939000	96950	0,00009695	1,45425E-05
Cr	0,1	1939000	193900	0,0001939	0,000029085
Cu	0,05	1939000	96950	0,00009695	1,45425E-05
Ni	0,225	1939000	436275	0,000436275	6,54413E-05
Zn	1,2	1939000	2326800	0,0023268	0,00034902
Cr(VI)	0,02	1939000	38780	0,00003878	0,000005817
Mn	0,11	1939000	213290	0,00021329	3,19935E-05
Fe	0,075	1939000	145425	0,000145425	2,18138E-05
Fenoli	0,05	1939000	96950	0,00009695	1,45425E-05
BTEX	0,3	1939000	581700	0,0005817	0,000087255
THC	1,5	1939000	2908500	0,0029085	0,000436275
TOC	350	1939000	678650000	0,67865	0,1017975
Co	0,02	1939000	38780	0,00003878	0,000005817
Cloruri	127	1939000	246253000	0,246253	0,03693795
Toxicitate	0,01	1939000	19390	0,00001939	2,9085E-06

Conform datelor prezentate anterior apa epurată anual pe amplasamentul de la Măieruș totalizează 14 457 mc. Pentru a putea cuantifica gradul de poluare al acestei ape precum și poluanții întâlniți s-a folosit documentul BREF ”Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment” 2018. În cadrul acestui document au fost identificați poluanții care ar putea apărea în cadrul unor astfel de activități, dar și o cuantificare a acestora. Pentru instalația de DA de la Măieruș au fost folosite datele din ”Tabelul 4.22: Emissions to water from anaerobic digestion”. Pentru instalația de TMB sursa datelor este ”Tabelul 4.27: Emissions to water from MBT plants”. Rezultatele acestor calcule arată o cantitate redusă de poluanți care ajung în apa tehnologică, cu precădere sunt poluanți din categoria nutrienților (N,P, S). Așa cum este și normal aceste elemente vor avea o influență directă asupra unor parametrii cum sunt: carbonul organic total, consumul chimic de oxigen, consumul biochimic de oxigen. Pentru procesul tehnologic o parte din apă se reutilizează (ex. apa provenită din centrifugare) iar apa uzată tehnologică rezultată ajunge într-o stație de epurare cu osmoză inversă, care va genera ape epurate care la rândul lor se pot utiliza pe amplasament și doar în cazuri deosebite ajung în bazinul de evaporație.

Pentru o înțelegere mai bună a elementelor legate de epurare se vor prezenta câteva informații privind modalitatea sistemului de epurare și eficiența acestuia.

Toate apele uzate rezultate în urma proceselor tehnologice vor fi colectate separat și tratate într-o instalație de tip **RO (osmoza inversa)**. Capacitatea recomandată a Stației de epurare tip RO va fi Q = 100 mc/zi.

Tabel 122. Randament epurare osmoza inversa se estimează următoarele rate de reducere

Parametru	Eficiență %
Ioni monovalenti	96 – 98%
Ioni polivalenti	98 – 99%
Amoniu la pH de 6,5	95%
Componente organice cu masa moleculara mare	99 –99,8%

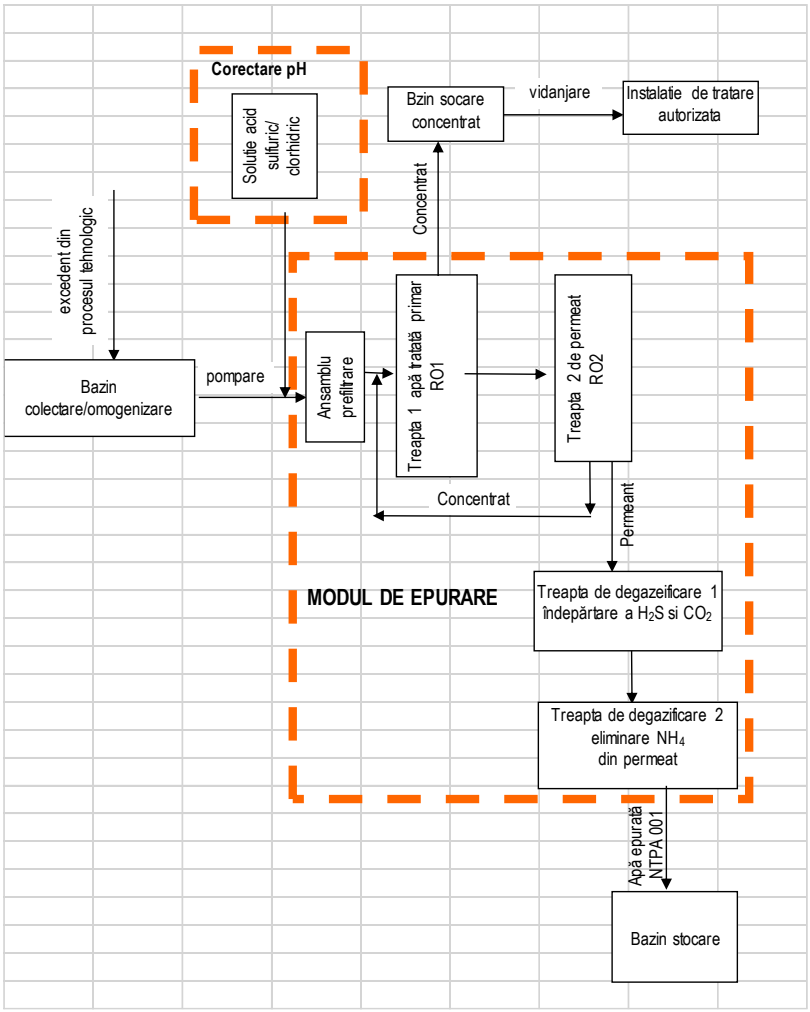


Figura 1-91. Schema funcționala stație de epurare tip RO (osmoza inversa)

Apa uzată menajeră (de la grupurile sanitare) cât și apa uzată rezultată de la spălarea pardoselilor în spațiile de producție/tehnologice vor fi colectate printr-un sistem de conducte PVC și vor fi tratate într-o stație de epurare proprie, tip SBR, conform cerinței NTPA 001/2002, urmând a fi evacuată în bazinul de retenție apă pluvială (BRAP). Capacitatea de epurare a stației de epurare tip SBR va fi Qu zi max = 10 mc/zi.

Tabel 123. Tehnologia SBR sunt estimate următoarele rate de reducere

Parametru	Eficiență %
BOD_5	90–98
COD	80–95
TSS	85–98
NH_4^+–N	70–98
N total	50–90
P total	20–90

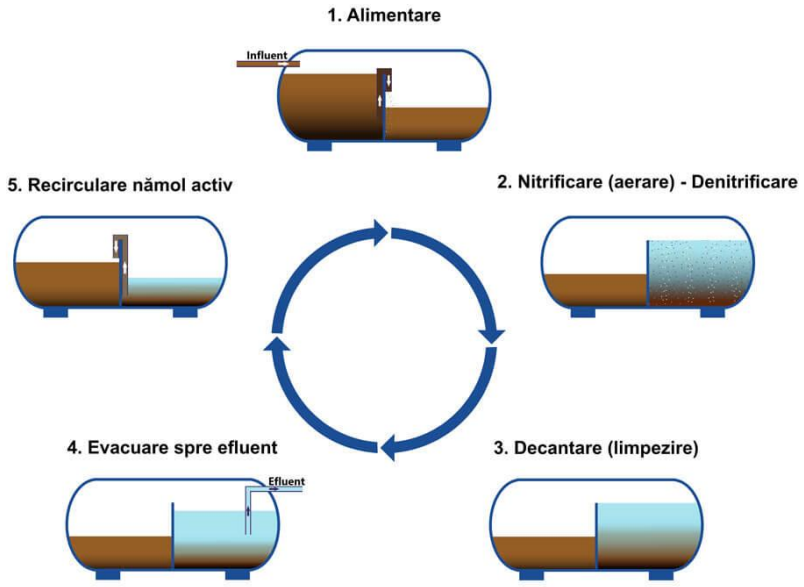


Figura 1-92. Schema functionala statie de epurare tip SBR – ape uzate menajere, Q = 10mc/zi

În urma analizei datelor celor două stații de epurare se merge pe un randament mediu de epurare de 85% pentru amplasamentul de la Măieruș.

Amplasamentul de la Părău - Obiectiv 2. Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD) Părău (IITD)

Tabel 124. Estimare cantitate poluanți pentru instalația de compostare de la Părău

Amplasament Părău compostare	Concentrația de poluant în mg/l (excepție pH)	Cantități de ape evacuate (l/an)	Cantitate totală de poluanți în apă mg/an	Cantitate totală de poluanți pe t/an	Cantitate totală de poluanți după epurare t/an
pH	7,4				
TSS	2000	177000	354000000	0,354	0,0531
COD	10000	177000	1770000000	1,77	0,2655
Total N	1500	177000	265500000	0,2655	0,039825
BOD5	7500	177000	1327500000	1,3275	0,199125
Total P	50	177000	8850000	0,00885	0,0013275
TOC	650	177000	115050000	0,11505	0,0172575
Cl	250	177000	44250000	0,04425	0,0066375
Sulfati	4700	177000	831900000	0,8319	0,124785
NH3-N	3000	177000	531000000	0,531	0,07965

Amplasament Părău compostare	Concentrația de poluant în mg/l (excepție pH)	Cantități de ape evacuate (l/an)	Cantitate totală de poluanți în apă mg/an	Cantitate totală de poluanți pe t/an	Cantitate totală de poluanți după epurare t/an
Cd	0	177000	0	0	0
Hg	0	177000	0	0	0
As	0,01	177000	1770	0,00000177	2,655E-07
Pb	0,01	177000	1770	0,00000177	2,655E-07
Cr	0,01	177000	1770	0,00000177	2,655E-07
Cu	0,11	177000	19470	0,00001947	2,9205E-06
Ni	0,01	177000	1770	0,00000177	2,655E-07
Zn	0,22	177000	38940	0,00003894	0,000005841
EOX	0,5	177000	88500	0,0000885	0,000013275
F	0,17	177000	30090	0,00003009	4,5135E-06
TKN	3820	177000	676140000	0,67614	0,101421
Cr(VI)	0,03	177000	5310	0,00000531	7,965E-07
Mn	0,24	177000	42480	0,00004248	0,000006372
Fe	3,54	177000	626580	0,00062658	0,000093987
Fenoli	0,59	177000	104430	0,00010443	1,56645E-05
AOX	3	177000	531000	0,000531	0,00007965
PCB	0,01	177000	1770	0,00000177	2,655E-07

Tabel 125. Estimare cantitate poluanți pentru CSPD Părău (IITD)

Amplasament Părău IITD	Concentrația de poluant în mg/l (excepție pH)	Cantitati de ape evacuate (l/an)	Cantitate totală de poluanti în apă mg/an	Cantitate totală de poluanți pe t/an	Cantitate totală de poluanți după epurare t/an
pH	7,6				
TSS	6800	1516000	10308800000	10,3088	1,54632
COD	44000	1516000	66704000000	66,704	10,0056
Total N	4200	1516000	6367200000	6,3672	0,95508
BOD5	18000	1516000	27288000000	27,288	4,0932
Total P	300	1516000	454800000	0,4548	0,06822
Cl	140	1516000	212240000	0,21224	0,031836
F	0,8	1516000	1212800	0,0012128	0,00018192
S	0,2	1516000	303200	0,0003032	0,00004548
SO3	0,1	1516000	151600	0,0001516	0,00002274
CN	0,015	1516000	22740	0,00002274	0,000003411
Sulfați	300	1516000	454800000	0,4548	0,06822
Cd	0,005	1516000	7580	0,00000758	0,000001137
Hg	0,0005	1516000	758	0,000000758	1,137E-07
As	0,025	1516000	37900	0,0000379	0,000005685
Pb	0,05	1516000	75800	0,0000758	0,00001137
Cr	0,1	1516000	151600	0,0001516	0,00002274
Cu	0,05	1516000	75800	0,0000758	0,00001137
Ni	0,225	1516000	341100	0,0003411	0,000051165
Zn	1,2	1516000	1819200	0,0018192	0,00027288
Cr(VI)	0,02	1516000	30320	0,00003032	0,000004548
Mn	0,11	1516000	166760	0,00016676	0,000025014
Fe	0,075	1516000	113700	0,0001137	0,000017055

Amplasament Părău IITD	Concentrația de poluant în mg/l (excepție pH)	Cantitati de ape evacuate (l/an)	Cantitate totală de poluanti în apă mg/an	Cantitate totală de poluanți pe t/an	Cantitate totală de poluanți după epurare t/an
Fenoli	0,05	1516000	75800	0,0000758	0,00001137
BTEX	0,3	1516000	454800	0,0004548	0,00006822
THC	1,5	1516000	2274000	0,002274	0,0003411
TOC	350	1516000	530600000	0,5306	0,07959
Co	0,02	1516000	30320	0,00003032	0,000004548
Cloruri	127	1516000	192532000	0,192532	0,0288798
Toxicitate	0,01	1516000	15160	0,00001516	0,000002274

Așa cum reiese din tabelele anterioare apa tehnologică utilizată pe amplasamentul de la Părău este într-o cantitate mai redusă. Apa epurată anual pe acest amplasament totalizează 1693 mc.Ca și o caracteristică generală și în cazul acestor ape tehnologice uzate încărcarea principală este dată de nutrienți. Și pentru acest amplasament apa tehnologică uzată va ajunge într-o stație de epurare cu osmoză inversă. Apa tehnologică epurată și adusă la normele NTPA 001 va ajunge în bazinul de retenție al apelor pluviale iar de acolo după caz se va folosi pe amplasament sau se va deversa prin supraplin către pârâul necadastrat din vecinătate. Pentru realizarea estimărilor privind poluanții din apele tehnologice a fost folosit documentul BREF ”Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment” 2018. În cadrul acestui document au fost identificați poluanții care ar putea apărea în cadrul unor astfel de activități, dar și o cuantificare a acestora. Pentru instalația de compostare de la Părău au fost folosite datele din ” Tabelul 4.13: Parameters measured in emissions to water at indoor aerobic treatment plants”. Din același document pentru estimarea poluaților din apa uzată de instalația IITD Părău au fost folosite datele din ”Tabelul 4.27: Emissions to water from MBT plants”.

Pentru o înțelegere mai bună a elementelor legate de epurare se vor prezenta câteva informații privind modalitatea sistemului de epurare și eficiența acestuia.

Apa uzată de proces rezultată din procesul de tratare biologica a bio-deseurilor va fi colectată într-un bazin de stocare și poate fi recirculată în procesul tehnologic, în funcție de necesități. Excedentul va fi epurat într-o instalație cu tehnologie adecvată pentru îndeplinirea cerințelor NTPA, recomandată de tip RO. Pentru instalația de tratare se recomandă o capacitate de 10 mc/zi.

Tabel 126. Tehnologia SBR sunt estimate următoarele rate de reducere

Parametru	Eficiență %
BOD_5	90–98
COD	80–95
TSS	85–98
NH_4^+–N	70–98
N total	50–90
P total	20–90

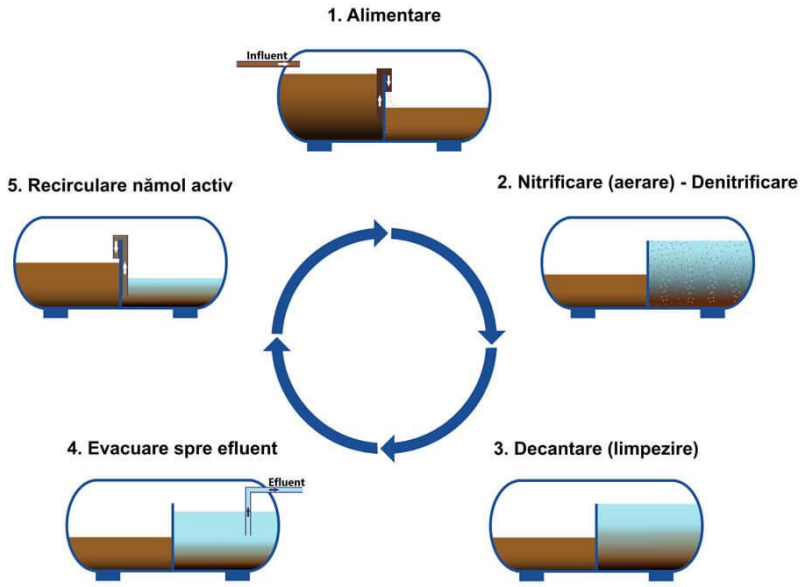


Figura 1-93. Schema functionala statie de epurare tip SBR – ape uzate menajere, Q = 10mc/zi

Apa uzată menajeră (de la grupurile sanitare) cat si apa uzată rezultată de la spălarea pardoselilor în spațiile de producție/tehnologice vor fi colectate printr-un sistem de conducte PVC și vor fi tratate într-o stație de epurare proprie, tip SBR, conform cerinței NTPA 001/2002, urmând a fi evacuată în bazinul de retenție apă pluvială (BRAP). Capacitatea de epurare a statiei de epurare tip SBR va fi Qu zi max = 10 mc/zi.

Tabel 127. Randament epurare osmoza inversa se estimează următoarele rate de reducere

Parametru	**Eficiență %**
Ioni monovalenti	96 – 98%
Ioni polivalenti	98 – 99%
Amoniu la pH de 6,5	95%
Componente organice cu masa moleculara mare	99 –99,8%

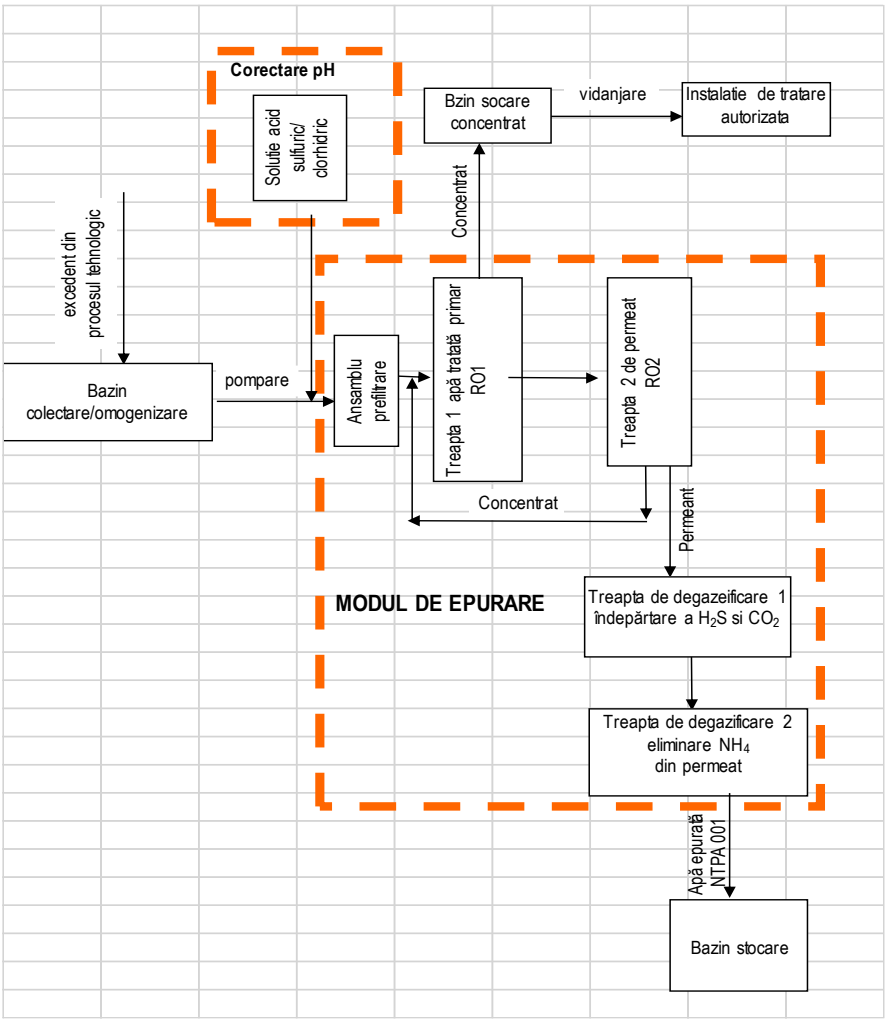


Figura 1-94. Schema funcționala stație de epurare tip RO (osmoza inversa)

În urma analizei datelor celor două stații de epurare se merge pe un randament mediu de epurare de 85% pentru amplasamentul de la Părău.

c. Poluanți chimici și fizici ai solului

Sursele de poluanți fizici și chimici ai solului și subsolului în perioada de funcționare sunt:

- traficul rutier din arderea combustibililor și uzura componentelor vehiculelor, generează metale grele care pot fi emise în atmosferă sub formă de particule fine, iar ulterior, prin procese de sedimentare gravitațională sau precipitații, se pot depune pe suprafața solului, contribuind astfel la contaminarea acestuia.;
- depozitarea unor deșeuri recepționate direct pe sol, sau în zonele în care nu există impermeabilizare, fapt care conduce la deprecierea calității solului și subsolului.
- depozitarea unor materii prime auxiliare cu conținut de substanțe periculoase direct pe sol pot să altereze calitățile solului/subsolului.
- defecțiuni la sistemul de colectare și transport a apelor uzate menajere și tehnologice, care pot contamina solul/subsolul;

Sursele de poluare menționate anterior sunt specifice pe perioada de funcționare pentru toate cele trei amplasamente analizate.

d. Emisia de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații

d.1. Zgomot și vibrații

În faza de operare

Pe perioada de operare a obiectivelor prevăzute pin proiect, principalele surse de zgomot vor rezulta din funcționarea echipamentelor constituente ale instalațiilor și din activitatea de transport și descărcare a deșeurilor în interiorul amplasamentului și pe drumurile de legătură ale acestora cu rețeaua publică rutieră. În acest sens, se face mențiunea că activitatea se desfășoară preponderent în interiorul halelor.Echipamentele prevăzute pe amplasamente vor opera în spațiu închis (hale antifonate), și se vor monta pe suporți anti-vibrații acolo unde este posibil, iar specificațiile tehnice ale acestora se vor conforma cadrului legislativ național și european privind zgomotul (Directiva 2000/14/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 8 mai 2000 privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la emisiile sonore în mediu ale echipamentelor destinate utilizării în aer liber; Directiva 2006/42/CE privind echipamentele).

Emisia de zgomot asociată perioadei de operare a obiectivelor propuse prin proiect a fost calculată în baza celui mai pesimist scenariu, ce implică funcționarea concomitentă a majorității sau tuturor mijloacelor de transport și echipamentelor independente exterioare de pe fiecare amplasament.

Tabelul următor descrie tipul și numărul de echipamente cu funcționare în exterior, prevăzute prin proiect pentru perioada de operare:

Tabel 128. Tipul și numărul echipamentelor cu funcționare în exterior prevăzute pe fiecare amplasament în perioada de operare și presiunea acustică asociată funcționări acestora

Tip echipament	IITD Măieruș	CSPD Părău (IITD)	ST Rupea (Hoghiz)	Lp (1m) dB(A)**
Încărcător frontal cu cupă	2	3(2)*	-	87
Mașină cu cârlig pentru transport/poziționat containere	5(3)*	5(3)*	2	92
Mașină de întors brazde maturate	1	1	-	93
Ciur rafinare mobil	1	1	-	87
Separator aeraulic mobil	1	1	-	87
Electrostivuitor	-	1	-	69

*Se referă la numărul de utilaje luate în calcul (din numărul total) pentru estimarea nivelului de zgomot asociat scenariului cel mai pesimist

Se referă la nivelul de presiune acustică total la operațiunile de încărcare/descărcare a containerelor

** Nivelul de presiune acustică la distanța de 1m asociat echipamentelor a fost determinat în baza fișelor tehnice disponibile pentru echipamente similare

Valoarea rezultată pentru nivelul presiunii acustice totale pentru perioada de operare (calculată prin metodologia descrisă în cadrul capitolului 1.7.1.2. lit. d.) este de L_{tot}= 97 dB(A) pentru amplasamentele IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD), respectiv L_{tot}=95 dB(A) pentru ST Măieruș. Modelarea atenuării zgomotului cu distanța a fost realizată utilizând aceeași metodologie expusă în capitolul 1.7.1.2. lit. d., având la bază aceleași premise.

Rezultatele obținute sunt redate sub forma unei matrici de celule hexagonale cu dimensiunea de 30m, fiecare având un nivel de zgomot asociat rezultat din modelare, așa cum reiese din următoarele figuri:

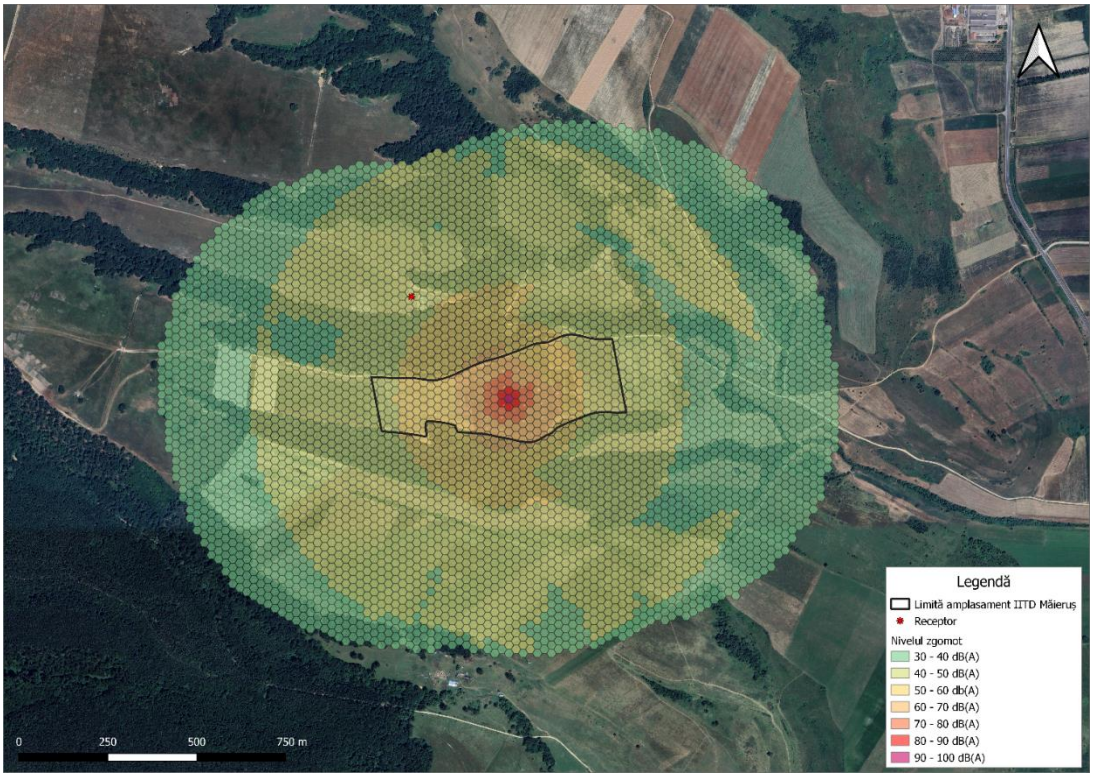


Figura 1-95. Modelarea atenuării zgomotului cu distanța pentru etapa de operare a obiectivului IITD Măieruș (sursa: elaborat de consultant)

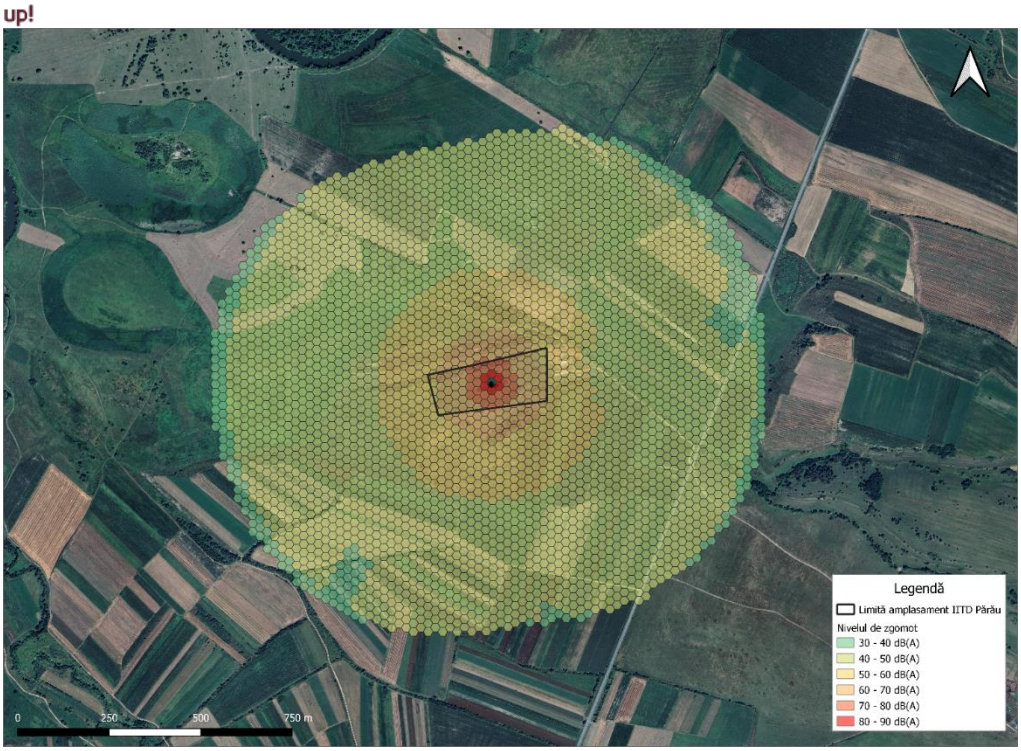


Figura 1-96. Modelarea atenuării zgomotului cu distanța pentru etapa de operare a obiectivului CSPD Părău (IITD) (sursa: elaborat de consultant)

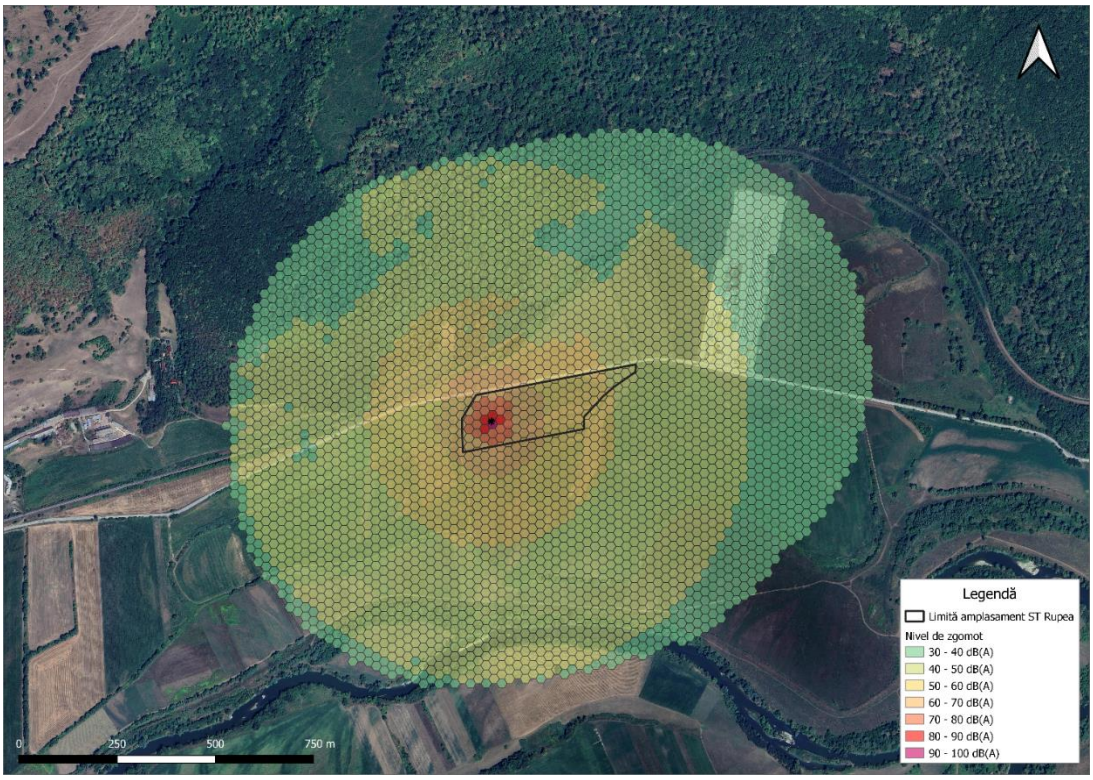


Figura 1-97. Modelarea atenuării zgomotului cu distanța pentru etapa de operare a obiectivului ST Rupea (Hoghiz) (sursa: elaborat de consultant)

În urma modelării atenuării nivelului de presiune acustică cu distanța, a rezultat o valoare maximă la limita amplasamentului de cca. 65 dB(A) pentru IITD Măieruș, respectiv 68 dB(A) pentru CSPD Părău (IITD) și ST Rupea (Hoghiz). Valorile maxime modelate la limita amplasamentului pentru cel mai pesimist scenariu corespund, în limita erorilor modelului, cu cele admise de SR 10009:2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant pentru platforme industriale, anume 65 dB(A) pe timp de zi, în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare.

Având în vedere că prin proiect se propune plantarea perimetrală de perdele de vegetație (atenuare suplimentară a sunetului), iar funcționarea concomitentă a tuturor echipamentelor și utilajelor exterioare este puțin probabilă, se poate presupune, cu un grad înalt de încredere, că valorile reale ale nivelului de presiune acustică vor fi mai reduse față de cele modelate. Această asumpție este susținută și de faptul că echipamentele și utilajele au o funcționare intermitentă, ceea ce scade mai mult probabilitatea de manifestare a scenariului modelat (cel mai pesimist).

Singurul receptor identificat în zonele modelate este reprezentat de o construcție temporară, evidențiată în harta aferentă IITD Măieruș, situată la o distanță de cca. 250m de amplasament, cu un nivel asociat de presiune acustică de 49 dB (A). Între sursa generatoare de zgomot și receptor se regăsește interpus un corp de pădure cu o întindere longitudinală de cca. 200m, ce prezintă un potențial ridicat de atenuare a zgomotului (Huddart, 1990), astfel că valoarea reală resimțită a zgomotului se așteaptă să fie mult sub valorile modelate. Pentru celelalte amplasamente, nu au fost identificați receptori sensibili în proxmitate (300m de la limita amplasamentului), aceștia fiind situați la distanțe apreciabile, anume 1300m față de CSPD Părău (IITD), 750m față de ST Rupea, respectiv ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est la o distanță de cca. 420m față de ST Rupea (sub 55 dB(A) la limita ariei, abordată in-extenso la capitolul 5.10.).

În ceea ce privește componenta de colectare și transport deșeuri, față de situația actuală, în care toate traseele de transport au ca punct final depozitul FinEco (zona Mun. Brașov), sunt prevăzute modificări, pentru integrarea obiectivelor propuse prin proiect în circuitul deșeurilor. Suplimentar față de situația existentă, transporturile din zona 3 de colectare se vor desfășura doar până la ST Rupea (Hoghiz) și mai apoi CSPD Părău (IITD), cele din zona 1 până la IITD Măieruș, iar cele din zona 2 până la CSPD Părău (IITD). Totodată, din cadrul celor două IITD se vor realiza transporturi directe către depozitul de deșeuri Fin-Eco.

Pe perioada de operare a proiectului, emisia de zgomot și vibrații asociată componentei de colectare și transport deșeuri este asemănătoare în magnitudine cu situația existentă, activitatea desfășurîndu-se în aceeași manieră dar utilizând echipamente noi, însă frecvența transporturilor va înregistra o creștere ca urmare a colectării selective și a integrării în circuit a celor 3 obiective propuse de proiect. În această privință, rutele propuse au fost selectate pe baza criteriului distanței parcurse, pentru a asigura un număr de km și un timp de deplasare cât mai redus asociat activității de colectare și transport deșeuri.

Conform Hotărârii nr. 1.756 din 6 decembrie 2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor, autogunoierele se încadrează în la art.13, ce definește echipamentele supuse numai marcării nivelului de zgomot, nu și limitărilor de zgomot. Totuși, Regulamentul (UE) nr. 540/2014 privind nivelul sonor al autovehiculelor

și al amortizoarelor de zgomot de înlocuire prevede valori-limită ale nivelului sonor măsurat pentru vehicule utilizate în transportul de mărfuri, iar cele cu o putere nominală a motorului peste 250 kW sunt limitate la 79 dB(A). Având în vedere operațiunile de încărcare efectuate de autogunoiere, se estimează că acest nivel poate crește până la 85 dB(A) strict pe durata manevrării containerelor, caz în care este nevoie de o distanță de aproximativ 32 m pentru a se ajunge la o atenuare a sunetului până la nivelul de 55 dB(A) acceptabil pe timp de zi la fațada clădirilor. Pentru atenuarea nivelului de zgomot produs în repaus (79 dB(A)), distanța necesară se reduce la aproximativ 16 m. În cadrul tipurilor de zone locuite traversate (case/blocuri), nivelul de presiune acustică resimțit la nivelul fațadei clădirilor diferă, în special ca funcție a distanței de retragere a construcțiilor față de limita parcelei și a vegetației sau a unor obstacole interpuse între autogunoiere și fațade, ce pot duce la o atenuare sporită a zgomotului și vibrațiilor.

Având în vedere caracterul intermitent al surselor de zgomot generate de componenta de colectare și transport, dar și a faptului că această activitate se desfășoară și în prezent, integrarea acesteia într-un sistem integrat de management al deșeurilor, cu stabilirea rutelor cele mai scurte, și utilizând echipamente moderne, va duce în final la o situație îmbunătățită față de cea actuală, și din punct de vedere al zgomotului și vibrațiilor.

d.2. Lumină

În faza de operare

Iluminatul necesar funcționării obiectivelor (căi de acces interne, platforme tehnologice, zone de manevră, perimetru și clădiri) poate genera poluare luminoasă, orbire/disconfort și intruzie luminoasă în vecinătate sau asupra habitatelor naturale.

Surse și tipuri de emisii luminoase:

- corpuri de iluminat exterioare: stâlpi pe platforme, iluminat perimetral, proiectoare pentru manevre/zonă rampe, iluminat de securitate.
- interioare vizibile din exterior: uși/porți deschise ale halelor seara/noaptea (scăpări de flux luminos).
- semnalizări și indicatoare (minore, în general necritice).

Tipuri de impact:

- strălucire pe cer – flux emis în sus sau reflectat difuz.
- intruzie luminoasă – lumină care pătrunde în zone rezidențiale/habitate.
- orbire – intensitate mare în câmpul vizual (proiecții ne-ecranate).

Evaluarea și limitarea expunerii la iluminatul exterior se fac prin raportare la două repere principale:

(i) obligațiile legale privind conservarea faunei - Directiva Habitate 92/43/CEE, transpusă în România prin OUG 57/2007 - care impun evitarea perturbării semnificative a speciilor (inclusiv coloniile și coridoarele de deplasare ale liliecilor);

(ii) (ii) bunele practici tehnice din CIE 150 (Comisia Internațională de Iluminat - „Guide on the Limitation of the Effects of Obtrusive Light), ILP GN01 (Institution of Lighting

Professionals, UK - „Guidance Note 1 for the reduction of obtrusive light) și ILP GN08 („Bats and Artificial Lighting at Night").

În aplicare, proiectarea și operarea stabilesc valori-țintă pentru iluminarea verticală (Ev) la limitele amplasamentului, prin folosirea corpurilor complet ecranate, fără emisie directă de lumină în sus, limitează strălucirea vizibilă către habitate, adoptă spectru cald (CCT ≤ 2700 K, fără UV) și introduc un interval orar nocturn cu restricții în care iluminatul este redus sau oprit (regim de reducere treptată a intensității pe timp de noapte, până la 30–50%, și oprirea corpurilor neesențiale), astfel încât impactul asupra faunei să rămână nesemnificativ.

d.3. Căldură

În faza de operare

Surse specifice pe obiective în faza de operare:

- ***Colectarea și transportul deșeurilor din teritoriu (UAT-urile județului)***

Surse directe (vehicule și echipamente):

- motorul termic al autospecialelor (radiator, bloc motor, evacuare + post-tratare DPF/SCR): căldură convectivă/radiativă în jurul vehiculului, mai ales la staționare/ralanti și în regenerări ale filtrului de particule.
- sistemul hidraulic (PTO) pentru compactor, braț de ridicare, cârlig (hook-lift): încălzirea uleiului hidraulic, a furtunurilor și a grupului de putere în timpul ridicării/compactării.
- frânare și rulare: frecarea la frâne și anvelope încălzește roțile și, local, stratul de uzură al carosabilului (vârfuri la coborâri și în traficul urban cu opriri dese).
- sisteme auxiliare la bord: climatizare (condensatorul cedează căldură), compresoare aer, alternatoare de putere — aport termic suplimentar în imediata vecinătate.

- ***IITD Măieruș – Instalație integrată de tratare a deșeurilor***

- pretratare mecanică (tocătoare/ciururi): motoare de putere → căldură + aer cald în hală.
- ventilație/dezodorizare: ventilatoare mari + camere de tratare aer → pierderi termice; încălzire aer prin frecare.
- presă de compactare/linie RDF (dacă există în flux): acționări electrice → aport termic.
- depozitare materiale combustibile (hârtie/plastic/baloți): risc de autoîncălzire dacă stau comprimate, în special vara.

Zone „fierbinți" de urmărit: buncăre, camera compresoarelor, camerele ventilatoarelor, zona de încărcare baterii, plafon hală sub luminatoare.

- ***CSPD Părău (IITD) – Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică***

- benzi + cabine de sortare: motoare/ventilație cabine → aport termic în hală.
- presă de balotare: motor + hidraulică → căldură locală.
- stocare baloți: pot reține căldura; managementul stocului previne autoîncălzirea.

Zone de urmărit: presă, panou hidraulic, cameră electrică, încărcare baterii, suprafețe vitrate/luminatoare.

- ***Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz)***

- compactor containere: acționări și hidraulică → căldură locală.
- hala/rampa: încălzirea pardoselii expuse; trafic de camioane → aer cald la nivelul porților.

Zone de urmărit: zona compactorului, camera electrică, rampa (miezul zilei vara).

Notă: nu se preconizează deversări de căldură în ape; disiparea are loc în aerul ambiant.

d.4. Radiații

În faza de operare

În faza de operare, nu este necesară utilizarea de surse ionizante.

e. Contaminarea biologică

În faza de operare

Activitățile de colectare, transfer, sortare și tratare a deșeurilor implică generarea de bioaerosoli, mirosuri, lichide percolate și atrag vectori biologici (insecte/rozătoare), creând riscuri pentru personal, vizitatori și mediul înconjurător.

Agenți biologici și căi de expunere (cadru general)

- agenți probabili: bacterii enterice (E. coli, Salmonella), Staphylococcus spp., Clostridium spp., fungi (Aspergillus spp., Penicillium spp.), viruși enterici (norovirus/hepatita A, unde există contaminare), paraziți (Giardia/helmintți în urme), endotoxine bacteriene și alergeni (spori/fragmente organice).
- căi de expunere: inhalare bioaerosoli/prăfuri organice, contact tegumentar/mucosal, ingestie accidentală, înțepături/mușcături de vectori.
- factori agravanți: temperaturi ridicate, materiale putrescibile, stagnarea apelor de spălare, manipulare manuală intensă, curățări cu jet (aerosolizare).

Colectarea și transportul deșeurilor din teritoriu (UAT-urile județului)

Surse de contaminare: containere cu resturi alimentare, platforme neigienizate, scurgeri la ridicare, compactare în autogunoiere, spălări necontrolate ale caroseriilor.

Măieruș – Instalație integrată de tratare (IITD)

Puncte critice: recepția fracțiilor reziduale/biodeșeuri, tocătoare/ciururi, buncăre, transport intern, tratare aer; bazine de ape de spălare.

Părău – Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD/IITD)

Puncte critice: recepția fracțiilor reziduale/biodeșeuri, tocătoare/ciururi, buncăre, transport intern, tratare aer; bazine de ape de spălare.

Hoghiz (Rupea) – Stația de transfer deșeuri

Puncte critice: descărcare/încărcare pe rampă, scurgeri din containere, trafic de camioane.

1.7.3. Reziduuri şi emisii preconizate în etapa de dezafectare a proiectului propus

1.7.3.1. Managementul deşeurilor

În cadrul etapei de dezafectare a lucrărilor de investiție prevăzute prin proiect, vor rezulta deșeuri periculoase, nepericuloase și inerte, care vor fi gestionate prin valorificare și/sau eliminare, conform prevederilor Ordonanței de Urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, în mod similar cu etapa de execuție a lucrărilor.

Totodată, în această perioadă vor fi generate și deșeuri menajere provenite de la personalul implicat în activități. Toate deșeurile vor fi colectate în containere speciale, amplasate vizibil și accesibil. Întreținerea utilajelor utilizate pe amplasament se va efectua în service-uri autorizate, care vor asigura gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma intervențiilor tehnice, inclusiv uleiuri de motor, piese metalice și cauciucuri. Activitățile specifice dezafectării vor genera în principal resturi de beton, asfalt, bitum și alte materiale de construcții. Pentru gestionarea acestora, pe amplasamentele tuturor organizărilor de șantier vor fi amenajate spații dedicate și echipate corespunzător pentru colectarea și stocarea temporară a deșeurilor, înainte de evacuarea lor către destinațiile autorizate. Aceste spații vor fi desființate odată cu finalizarea lucrărilor de dezafectare și demontarea organizărilor de șantier.

Gestionarea deşeurilor (colectare, transport, valorificare, eliminare) se va face cu respectarea reglementărilor menţionate mai sus. Principalele deşeuri codificate conform HG nr. 856/2002 cu modificările și completările ulterioare care vor rezulta pe parcursul execuţiei lucrărilor propuse sunt:

Tabel 129. Tipuri de deşeuri generate la dezafectare lucrărilor

Cod deşeu	Denumirea deşeului generat	Mod de depozitare temporară	Modalităţile de gestionare propuse	Cantităţi estimate	Operațiune de valorificare/ eliminare	Cod operațiune
17 05 04	Pământ şi pietre din excavarea terenului	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de şantier	Parțial vor fi valorificate ca material de umplutură, parțial vor fi valorificate pentru execuția unor lucrări de terasamente și pentru preparare betoane.	800 mc	Valorificare/recuperare	R3/R5
17 01 01	Deşeuri din beton	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de şantier	Se vor stoca provizoriu în incinta organizărilor de șantier; vor fi valorificate ca material de construcții sau vor fi eliminate în depozite autorizate pentru deșeuri din construcții.	300 mc	Stocare temporară/ valorificare/ recuperare/ depozitare	R13/R5/ D1
20 03 01	Deșeuri menajere provenite de	Depozitare temporară pe amplasament	Se vor stoca provizoriu în pubele și vor fi	0,7 kg/persoană/ zi	eliminare (stocare temporară)	D15

Cod deşeu	Denumirea deşeului generat	Mod de depozitare temporară	Modalităţile de gestionare propuse	Cantităţi estimate	Operaţiune de valorificare/ eliminare	Cod operaţiune
	la personalul care execută lucrările	ul organizărilor de şantier	preluate de operatorul de salubrizare din zonă, pe bază de contract.			
15 01	Deşeuri din ambalaje diverse	Depozitare temporară pe amplasament ul organizărilor de şantier	Se vor stoca provizoriu în pubele şi vor fi preluate de operatorul de salubrizare din zonă, pe bază de contract.	cca. 0.7 t	eliminare (stocare temporară)	D15
15 01 10*	Ambalaje de la materii prime cu caracter periculos (vopsele, diluanți, etc)	Depozitare temporară pe amplasament ul organizărilor de șantier în recipiente adecvate	Eliminare prin firme specializate	0,3 t	eliminare (stocare temporară)	D15
16 05 04	Deșeuri de la butelii de gaz sub presiune cu conținut de substanțe periculoase	Depozitare temporară pe amplasament ul organizărilor de șantier	Vor fi preluate de operatori calificați, pe bază de contract.	0,3 t	eliminare (stocare temporară)	D15
17 03 01*	Deșeuri generate de la asfaltări cu conținut de gudron de huilă	Depozitare temporară pe amplasament ul organizărilor de șantier	Vor fi preluate de operatori calificați, pe bază de contract.	11 t	eliminare (stocare temporară)	D15
16 01 03	Anvelope scoase din uz	Depozitare temporară pe amplasament ul organizărilor de șantier	Vor fi preluate de operatori calificați, pe bază de contract.	0.2 t	eliminare (stocare temporară)	D15
17 04 07	Deșeuri generate din prelucrarea materialului metalic (de la armături, tăieri, suduri)	Depozitare temporară pe amplasament ul organizărilor de șantier	Vor fi valorificate ca materiale de construcții	1,6 t	eliminare (stocare temporară)/valorificare	D15/R12
17 02 01	Deșeuri de lemn din cofraje	Depozitare temporară pe amplasament ul organizărilor de șantier	Reutilizare sau eliminare prin firme specializate	15 mc	Reutilizare/ eliminare (stocare temporară)	R3/D15
17 02 03	Deșeuri PVC	Depozitare temporară pe amplasament	Valorificare prin firme specializate	1 t	eliminare (stocare	D15/R12

Cod deşeu	Denumirea deşeului generat	Mod de depozitare temporară	Modalităţile de gestionare propuse	Cantităţi estimate	Operațiune de valorificare/ eliminare	Cod operațiune
		ul organizărilor de șantier			temporară)/valorificare	

1.7.3.2. Emisii preconizate

Având în vedere durata mare de viață a obiectivelor (cca. 50 de ani cf. SR EN 1990/2004 Bazele proiectării structurilor) și tendința accelerată de tranziție de la motoarele cu ardere termică la motoare electrice, este rezonabil de prognozat că, la momentul dezafectării, emisii de evacuare (NO_x, CO, COV, PM din gaze arse) vor fi semnificativ reduse sau chiar absente, pe măsură ce utilajele și vehiculele folosite vor fi electrice cu emisii zero la țeava de eșapament. În acest context, profilul de impact se mută de la poluanții gazoși către pulberi (PM_{10}/$PM_{2,5}$), zgomot și vibrații, care rămân dominante în operațiile de demontare/demolare. Pulberile provin în principal din spargere/încărcare, manipularea materialelor și traficul pe căi neasfaltate (ridicare/re-suspendare), iar zgomotul și vibrațiile rezultă din procese mecanice (percuție, tăiere, concasare) și din rulajul utilajelor.

Prin trecerea la echipamente electrice, sursele de zgomot legate de motor (explozie internă, evacuare) scad, însă zgomotele de proces și interacțiunea anvelopă–substrat rămân relevante; similar, vibrațiile transmise în sol/structuri depind mai mult de tehnologia de demolare, volum și mod de operare decât de tipul utilajelor folosite.

Concluzie: având în vedere orizontul îndelungat de timp (≥ 50 de ani) până la faza de dezafectare, **estimările cantitative de emisii realizate astăzi** ar fi nereprezentative pentru condițiile tehnologice și legislative peste cel puțin cinci decenii.

2. ALTERNATIVE REZONABILE

În vederea atingerii alternativei celei mai avantajoase pentru gestionarea eficientă a deșeurilor și atingerea țintelor stabilite, în cadrul Studiului de Fezabilitate realizat în anul 2025 pentru prezentul proiect, evaluarea alternativelor propuse s-a stabilit în baza unei analize multicriteriale folosind următoarele seturi de criterii:

- Costuri de investiții și valoarea actualizată netă;
- Vulnerabilitatea la factorii de mediu şi climatici (inclusiv emisii GES);
- Gradul de atingere a țintelor privind reciclarea/valorificarea deșeurilor municipale;
- Ţinta de depozitare a deşeurilor municipale;
- Riscul de piață.

În cadrul prezentului studiu, pentru alegerea alternativei optime din punct de vedere al protecției mediului, a fost analizat criteriul: Vulnerabilitatea investiției la factorii de mediu și climatici, cu următoarele subcriterii:

- Impactul potenţial asupra factorilor de mediu (apă, aer, sol/subsol, biodiversitate și populația și sănătatea umană;
- Amprenta de carbon. Emisii GES;

- Adaptarea la schimbările climatice şi atenuarea efectelor acestora și rezistența în fața dezastrelor.

Așadar, au fost luate în considerare atât Alternativa 0 - „do nothing” ce presupune menținerea stării existente și neimplementarea proiectului, precum și alte două alternative de implementare a proiectului, descrise în următoarele sub-capitole.

2.1. Alternativa 0 – fără proiect

Această alternativă presupune menținerea sistemului actual de gestionare a deșeurilor municipale, reprezentat de investițiile realizate de UAT-uri, operatorii de salubritate și de proiectele existente sau viitoare care au fost deja aprobate, precum și de implementarea sistemului SGR. Astfel, această alternativă urmărește menținerea situației existente, însemnând nerealizarea lucrărilor prevăzute prin proiect.

Alternativa 0 nu presupune impact asupra factorilor de mediu prin lucrările de construire a celor trei obiective prevăzute prin proiect însă prin nerealizarea investițiilor, se estimează că:

- Din punct de vedere al **apei:** se preconizează o continuare a presiunii asupra factorului de mediu apă sau chiar înrăutățirea acestuia. Prin îmbunătățirea infrastructurii de gestionare a deșeurilor se ia în vedere îndeplinirea obiectivelor legate de reducerea cantității de deșeuri depozitate, astfel diminuându-se riscul de poluare a apelor prin acumularea deșeurilor în albiile râurilor sau alte corpuri de apă din județul Brașov;
- În ceea ce privește factorul de mediu **aer** se fac următoarele precizări: proiectul este producător de emisii, dar prin neimplementarea acestuia, gestionarea deficitară a deșeurilor poate să ducă la o creștere mai mare a emisiilor (a se vedea tabelul de mai jos), față de situația cu proiect în timp, fiind greu de prezis și controlat;

Factorii de emisie utilizați în calculul emisiilor de gaze cu efect de seră au fost prezentați în cadrul Cap. 1.7.2.2

Emisiile GES rezultate în cazul menținerii situației existente sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 130. Alternativa 0 - Emisii de referință GES

SCOP 1	U.M	Factor de emisie	Medii emisii de referință
COLECTAREA ȘI TRANSFERUL DEȘEURILOR			
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru colectarea reciclabililor	l/y	-	311.706
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru colectarea bio-deșeurilor	l/y	-	
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru colectarea deșeurilor mixte și a altor fluxuri de deșeuri	l/y	-	990.533
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru transferul reciclabililor	l/y	-	0
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru transferul bio-deșeurilor	l/y	-	0
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru transferul deșeurilor mixte și a altor fluxuri de deșeuri	l/y	-	97.056
Cantitatea totală de diesel utilizată	l/y	-	1.399.295
Factor de emisii	kg CO2e/l	2,7	
Emisii GES din colectare și transfer	tCO2(eq)/y		**3.778**

TRATAREA DEȘEURILOR MUNICIPALE			
Consum de combustibil în facilitățile existente			
Cantitatea totală de diesel folisită in instalatii existente	l/y	-	102.879
Cantitatea totală de combustibil utilizată pentru stația TMB simplă (tratare mecanică și biologică)	l/y	-	1.047.797
Factor de emisii	kg CO2e/l	2,7	
EMISII GES DIN STATIA DE SORTARE EXISTENTA	tCO2(eq)/y		3.107
Compostarea bio-deșeurilor colectate separat			
Cantitatea totală de deșeuri tratate	t/y		0
Emisii de CH_4 din compostare	t CH_4/y	0,004	0
Emisii de N_2O din compostare	t N2O/y	0,0003	0
Factor de echivalență pentru CH_4	tCO2/tCH4	21	
Factor de echivalență pentru N_2O	tCO2/tN2O	310	
Emisii GES din compostare	tCO2(eq)/y		0
TMB - MBT – tratarea biologică a deșeurilor reziduale			
Cantitatea totală de deșeuri tratate în TMB existent	t/y		0
Cantitatea totală de deșeuri tratate în TMB simplu (ipotetic)	t/y		157.564
Fracția totală de materie organică supusă tratamentului aerob – TMB existent	t/y		0
Fracția totală de materie organică supusă tratamentului aerob – TMB simplu (ipotetic)	t/y		78.782
Emisii de CH_4 din compostare	t CH_4/y	0,004	315
Emisii de N_2O din compostare	t N2O/y	0,0003	24
Factor de echivalență pentru CH_4	tCO2/tCH4	21	
Factor de echivalență pentru N_2O	tCO2/tN2O	310	
Emisii GES din tratarea biologică	tCO2(eq)/y		**13.944**
DEPOZIT			
Emisii GES din combustibil			
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru depozitare	l/y		164.654
Factor de emisii	kg CO2e/l	2,7	
Emisii GES din combustibil utilizat în depozit	tCO2(eq)/y		**445**
Emisii GES din depozitarea deșeurilor netratate			
Deșeuri depozitate (deșeuri mixte + reziduuri din sortare)	t/y		0
Factor de corecție metan (MCF)		1	
DOCF în deșeurile municipale	%		0
Fracția volumetrică de CH_4 în gazul de depozit (F)	%	50%	
Potențialul de generare a metanului (LO)	tCH4/t deșeu		0
Densitatea metanului	t/m3	0,00067	
Volumul de CH_4 recuperat anual pentru utilizare energetică sau ardere (RG)	m3	0,75	0
Masa de CH_4 recuperată anual pentru utilizare energetică sau ardere (RG)	t/y		0
Fracția de CH_4 emis care este oxidată sub suprafața amplasamentului (OX)	%	10%	

Emisii CH_4 din gazul de depozit necolectat	t CH4/y		0
Procentul de metan colectat care este ars	%	100%	
Eficiența arderii	%	90%	
Emisii CH_4 din ardere	t CH4/y		0
Factor de echivalență pentru CH_4	tCO2/tCH4	21	
Emisii GES din deșeuri netratate	t CO2(eq)/ y		0
Total emisii GES din depozit	t CO2(eq)/ y		445
SCOP 2	U.M	Factor de emisie	Medii emisii de referință
ENERGIE ELECTRICĂ IMPORTATĂ DIN RETEA			
Consumul de energie			
Consum de energie electrică pentru stațiile de transfer	MWh/y		10
Consum de energie electrică pentru instalatiile existente	MWh/y		755
Consum de energie electrică pentru (ipotetic) nouă instalație TMB simplă	MWh/y		6.263
Consum de energie electrică pentru depozitul de deșeuri	MWh/y		326
Consum total de energie electrică	MWh/y		7.355
Factor de emisii al rețelei naționale, electricitate importată	t CO2 (eq)/MWh	0,301	
Emisii GES din importul de electricitate din rețea	t CO2(eq)/ y		**2.214**
SCOP 3	U.M	Factor de emisie	Medii emisii de referință
Material recuperat			
Cantitatea totală de materiale reciclabile recuperate	t/y		9.094
Dintre care hârtie/carton	%		0
Dintre care plastic	%		0
Dintre care metale feroase	%		0
Dintre care aluminiu	%		0
Dintre care sticlă	%		0
Recuperare hârtie și carton pentru reciclare	t/y		4.207
Plastic recuperat pentru reciclare	t/y		2.684
Recuperare metale feroase pentru reciclare	t/y		433
Recuperare aluminiu pentru reciclare	t/y		48
Recuperare sticlă pentru reciclare	t/y		1.723
Emisii GES evitate prin reciclarea hârtiei/cartonului	t O2(eq)/y	-0,634	-2.667
Emisii GES evitate prin reciclarea plasticului	t O2(eq)/y	-0,530	-1.423
Emisii GES evitate prin reciclarea metalelor feroase	t CO2(eq)/y	-1,521	-658
Emisii GES evitate prin reciclarea aluminiului	t CO2(eq)/y	-9,108	-438
Emisii GES evitate prin reciclarea sticlei	t CO2(eq)/y	-0,287	-494
Total emisii GES evitate prin reciclarea materialelor recuperate din deșeuri	t CO2(eq)/y		**-5.680**
RDF recuperat			
Emisii GES din recuperarea RDF			
Cantitatea totală de RDF produsă (Optiunea 1 - 3)	t/y		4.603

Conținutul mediu de carbon fosil din RDF	%	0%	
Procentul de RDF incinerat în instalația de recuperare energetică	%	0%	
Emisii de CO_2 fosil din incinerare	t CO2/y		4.135
Emisii CH_4 din deșeuri municipale solide	t CH4/t of waste (wet mass)	0	
Factor de echivalență CO_2 pentru CH_4		21	
Emisii de CH_4 din incinerare	t CO2(eq)/y		0
Emisii N_2O din deșeuri municipale solide	t N2O/t deșeu (masa umedă)	0	
Factor de echivalență pentru N_2O	tCO2/tN2O	0	
Emisii de N_2O din incinerare	t CO2(eq)/y		71
Total emisii GES din recuperarea RDF	t CO2(eq)/y		4.206
Emisii GES evitate prin producerea de căldură în urma substituției combustibilului			
Valoarea calorrică inferioară (LCV) a RDF incinerat – medie ponderată	MJ/kg	0	
Conținutul energetic al RDF	GJ/y		69.039
Valoarea calorică a cărbunelui	MJ/kg	0	
Cărbune înlocuit	t/y		2.466
Conținut de carbon fosil în cărbunele înlocuit (cărbune bituminos)	% of masa totală	0%	
Procentul de RDF incinerat în instalația de recuperare energetică	%	0%	
Emisii GES evitate prin înlocuirea cărbunelui cu RDF	t CO2(eq)/y		-5.848
Emisii GES nete din recuperarea RDF	t CO2(eq)/y		- 1.642

Tabel 131 Alternativa 0 Total Emisii medii de referință de GES pe perioada de exploatare 2030-2054

TOTAL EMISII GES - FĂRĂ PROIECT	U.M.	Medii emisii de bază
Emisii GES Scop 1 din colectarea și transferul deșeurilor	t CO2(eq)/y	3.753
Emisii GES Scop 1 din tratarea deșeurilor	t CO2(eq)/y	17.317
Emisii GES Scop 1 din depozitarea deșeurilor	t CO2(eq)/y	83.920
Emisii GES Scop 2 din consumul de energie electrică	t CO2(eq)/y	2.200
Emisii GES Scop 3 din reciclarea materialelor	t CO2(eq)/y	-4.983
Emisii GES Scop 3 din valorificarea RDF	t CO2(eq)/y	-943
Total emisii nete de GES	t CO2(eq)/y	101.263

- Prin neimplementarea prezentului proiect, este susceptibilă creșterea presiunii și asupra **solului și subsolului.** Prin netratarea corespunzătoare a deșeurilor, acestea se vor acumula în depozite sau în spații neautorizate, contaminând atât solul, cât și subsolul prin descompunerea acestora pe termen lung;
- Având în vedere că prin neimplementarea proiectului, județul ar fi privat de extinderea infrastructurii necesare colectării separate a deșeurilor, dar și de crearea unor noi capacități de tratare ale acestora, **biodiversitatea** ar fi afectată negativ, asemeni celorlalte elemente ale mediului, de a căror calitate depinde și starea de conservare a ecosistemelor. În primul rând, în lipsa facilităților de gestionare a deșeurilor propuse în cadrul SMID Brașov, este foarte probabilă

apariția unor spații de depozitare temporară necorespunzătoare a deșeurilor și chiar tratarea lor inadecvată, inclusiv pe teritoriul ariilor protejate din județ, cu atât mai mult cu cât unele localități se situează în interiorul acestora. Bineînțeles, astfel de activități necontrolate pot asocia un impact negativ semnificativ asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar din cadrul siturilor. În al doilea rând, prin valorificarea unei cantități reduse de deșeuri, precum cea din prezent, se va menține sau chiar se va intensifica presiunea exploatării resurselor naturale, cu efecte negative directe și indirecte asupra florei și faunei din întreg județul, nu doar din zonele protejate.

- **Peisajul** în situația implementării alternativei 0 nu se va schimba, valoarea estetică a zonei va rămâne aceeași. Însă, datorită epuizării capacității de depozitare la nivelul județului Brașov, se va ajunge în situația depozitării necontrolate și necorespunzătoare a deșeurilor de orice natură provenite din diversele activități cât și din gospodăriile comunelor și orașelor aflate în apropierea amplasamentelor, ceea ce va duce la degradarea peisajului;
- În ceea ce privește **mediul socio-economic**, prin neimplementarea proiectului nu se va extinde gestionarea sustenabilă a deșeurilor în viitor și totodată nu se vor crea locuri de muncă pentru locuitorii din zonele din apropierea amplasamentelor. Prin implementarea alternativei 0 crește riscul acumulării deșeurilor în spații neautorizate, în albiile râurilor, arii protejate, sate sau orașe cu influență directă asupra sănătății populației și mediului socio-economic.

Având în vedere informațiile prezentate mai sus se poate aprecia astfel că, nu se recomandă implementarea alternativei 0.

2.2. Alternativele de realizare a proiectului

2.2.1. Analiza multicriterială 1 – alternativele de amplasament ale proiectului (AMC1)

În cadrul elaborării Planului Județean de Gestionare a Deșeurilor (PJGD) Brașov, pentru perioada 2020-2025, au fost identificate și analizate mai multe amplasamente pentru viitoarele instalațiile noi de gestionare a deșeurilor, cu scopul de a optimiza infrastructura de gestionare a deșeurilor la nivelul județean. Această analiză a fost realizată și detaliată în cadrul Raportului de mediu, parte integrantă a Evaluării strategice de mediu pentru PJGD Brașov. În urma unei evaluări complexe a diferitelor opțiuni, au fost selectate și propuse următoarele amplasamente în faza PJGD:

- Pentru IITD care deservește zona 1 Brașov centru a fost propus un amplasament la Prejmer;
- Pentru IITD care deservește zonele 2 și 3 a fost propus un amplasament la Făgăraș;
- Pentru stația de transfer din zona 3 a fost propus un amplasament la Rupea (Hoghiz).

Tot în cadrul PJGD Brașov[15], în cap. 8.2. au fost formulate recomandări privind cerințele minime care ar trebui avute în vedere la alegerea amplasamentelor destinate noilor instalații de gestionare a deșeurilor. Aceste recomandări au fost elaborate cu scopul de a asigura un impact redus asupra mediului, o funcționare eficientă a instalațiilor și o integrare adecvată în contextul teritorial și urbanistic existent. Recomandări privind cerințele minime prevăzute, sunt:

- suprafață necesară de minim 15 ha, cu o lățime de cca. 150 m;

[15] Planul Judeţean de Gestionare a Deşeurilor pentru judeţul Braşov, aprobat prin HCJ nr. 264 din 26.08.2021, avizat prin Avizul de Mediu nr. BV 02 din 28.06.2021, pag. 353

- distanță recomandată față de zona de locuit (zona rezidențială) de 1 Km sau, dacă nu este posibil, atunci distanța minimă să fie de minim 500 m față de zona de locuit (zona rezidențială);
- se va ține seama de PUG/PUZ/PUD in vigoare în ceea ce privește dezvoltarea urbanistică a localităților limitrofe pentru următorii 30 de ani;
- amplasamentul să nu fie în zone cu arii protejate şi zone de protecție a elementelor patrimoniului natural şi cultural;
- amplasamentul sa nu fie traversat de linii electrice aeriene (LEA) sau subterane (LES), conducte de alimentare de gaze sau alte utilitatii similare care pot impune restricții cu privire la realizarea de construcții;
- amplasamentul să permită acces la utilități: drum acces (trafic greu), alimentare cu energie electrică etc;
- terenul să fie stabil, neinundabil, fără izvoare, cu permeabilitate cât mai mica;
- sunt recomandate terenuri neproductive sau slab productive și cu vizibilitatea instalațiilor cât mai mică.

Totodată, Raportul de mediu elaborat în cadrul Evaluării strategice de mediu pentru PJGD BV arată că: "Indiferent care vor fi amplasamentele finale ale investițiilor propuse, acestea vor fi alese respectând toate criteriile prezentate la secțiunea 8.3 a raportului de mediu, respectiv în secțiunea 8.2 a PJGD elaborat. Toate aceste alternative de amplasamente vor fi analizate în detaliu la etapa de realizare a Studiului de fezabilitate și a studiilor geotehnice.

Deoarece niciuna dintre variantele de amplasament pentru instalațiile de tratare a deșeurilor analizate în etapa PJGD nu a întrunit toate condițiile necesare pentru dezvoltarea proiectului, din diverse motive, precum: opoziția comunităților locale, constrângeri tehnice sau lipsa acceptabilității sociale, a fost necesară relansarea procesului de analiză în etapa Studiului de Fezabilitate. Scopul a fost identificarea unor amplasamente alternative, sustenabile din punct de vedere tehnic, social și de mediu. Astfel, în această fază, Autoritățile Publice Locale și Consiliul Județean Brașov au propus și analizat noi amplasamente (exclusiv pentru instalațiile de tratare a deșeurilor - IITD), după cum urmează:

- Pentru IITD care deservește zona 1 Brașov centru a fost propus un amplasament la Măieruș;
- Pentru IITD care deservește zonele 2 și 3 a fost propus un amplasament la Părău;
- Amplasamentul pentru stația de transfer din zona 3 a rămas la Rupea (Hoghiz).

Selectarea amplasamentelor pentru viitoarele instalații de deșeuri reprezintă una dintre deciziile cele mai importante din domeniul gestionării deșeurilor, cu potențial impact asupra mediului și a sănătății umane. De aceea, procedura de selecție trebuie să fie transparentă și să se bazeze pe un sistem multicriterial care să țină cont de aspecte tehnice, financiare, de mediu și schimbări climatice și sociale.

La evaluarea amplasamentelor au fost utilizate 5 categorii de criterii și anume:

- Criterii de mediu: distanța față de zonele de locuit, față de ariile naturale protejate;
- Criteriu schimbări climatice;
- Criterii hidrologice: distanța față de corpurile de apă de suprafață, riscul de inundabilitate;
- Criterii legate de exploatare: existența drumului de acces, a utilităților publice, proprietatea terenului, distanța față de depozitul conform;
- Criterii sociale: nivelul de acceptare al publicului;
- Criterii financiare: valoarea terenului, costul estimat al transportului până la depozitul conform.

Fiecare categorie cuprinde mai multe criterii specifice. S-a acordat un punctaj de 3 puncte pentru amplasamentul care satisface cel mai bine criteriul analizat, 2 puncte respectiv 1 pentru criteriile

satisfăcute mai puțin și 0 puncte pentru amplasamentele care nu satisfac deloc criteriul. Pentru fiecare punctaj acordat sunt prezentate justificările.

Alternativa cu punctajul cel mai mare este considerată a fi optimă pentru realizarea viitoarelor instalații de deșeuri.



Figura 2-1. Instalație integrată de tratare a deșeurilor în vederea valorificării materiale și energetice - Plan amplasament propus com. Prejmer



Figura 2-2. Instalație integrată de tratare a deșeurilor în vederea valorificării materiale și energetice – Plan amplasament propus com. Măieruș

Tabel 132. Evaluare amplasamente pentru Instalație integrată de tratare a deșeurilor în vederea valorificării materiale și energetice (IITD)

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Pondere / Importanta acordata		Unitate de Masura	Functia / Evaluarea	Subcriterii	Indicator		Nota		Scor	
Obiective	Criterii	Subcriterii	Principal	Secundar		Min / Max		A1 Prejmer	A2 Măieruș	A1 Prejmer	A2 Măieruș	A1 Prejmer	A2 Măieruș
Sustenabilitate	Tehnic	Drumuri de acces	25%	20%	km	Min	Lungime drumuri de acces	2,500	2,200	4,400	5,000	0,220	0,250
				20%	nr. lucrări	Min	Necesar lucrări suplimentare (ex. trecere la nivel cu calea ferată)	1,000	0,000	0,000	5,000	0,000	0,250
				Total				**3,500**	**2,200**	**4,400**	**10,000**	**0,220**	**0,500**
		Existența utilități publice		20%	nr. lucrări	Min	Existența utilităților publice pe amplasament și necesitatea unor lucrări suplimentare	0,000	0,000	5,000	5,000	0,250	0,250
				Total				**0,000**	**0,000**	**5,000**	**5,000**	**0,250**	**0,250**
		Proprietatea terenului		20%	doc. încheiate/semnate	Max	Posibilitatea încheierii unor documente notariale între proprietari și UAT Județul Brașov	0,000	1,000	0,000	5,000	0,000	0,250
				Total				**0,000**	**1,000**	**0,000**	**5,000**	**0,000**	**0,250**
		Distanța de la centrul de greutate al generării deșeurilor		20%	km	Min	Distanța dintre amplasament și UAT Brașov	20,000	31,000	5,000	3,226	0,250	0,161
				Total				**20,000**	**31,000**	**5,000**	**3,226**	**0,250**	**0,161**
		Punctaj total								**14,400**	**23,226**	**0,720**	**1,161**
		Clasament intermediar criteriul Tehnic										**2**	**1**
Eficienta Financiară	Financiar	Valoarea terenului	25%	50%	Euro/mp	Min	Cost teren	1,37	0,71	2,609	5,000	0,326	0,625
		Distanță pentru transport reziduuri la depozitul conform		50%	km	Min	Distanță pentru transportul deșeurilor la depozitul conform al reziduurilor din tratare	19,00	36,00	5,000	2,639	0,625	0,330
				Total						**7,609**	**7,639**	**0,951**	**0,955**
		Punctaj total										**0,951**	**0,955**
		Clasament intermediar criteriul Financiar										**2**	**1**
Impactul asupra mediului	Mediu	Hidrologie	25%	10%	km	Max	Distanța față de corpuri de apă de suprafață	3,54	0,72	5,000	1,017	0,125	0,025

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Pondere / Importanta acordata		Unitate de Masura	Functia / Evaluarea	Subcriterii	Indicator		Nota		Scor	
Obiective	Criterii	Subcriterii	Principal	Secundar		Min / Max		A1 Prejmer	A2 Măieruș	A1 Prejmer	A2 Măieruș	A1 Prejmer	A2 Măieruș
		Sol		10%	ha	Min	Suprafață de sol potențial afectată	13,00	13,55	5,000	4,797	0,125	0,120
		Biodiversitate		10%	ha	Min	Suprafața afectată din ariile naturale protejate (direct sau indirect pe baza zonelor de influență)	3.651,120	7.912,420	5,000	2,307	0,125	0,058
				20%	km	Max	Distanța față de arii naturale protejate	2,68	1,54	5,000	2,873	0,250	0,144
				20%	ha	Min	Suprafața de ecosisteme naturale potențial afectată (din afara ariilor naturale protejate conform studiilor din teren și CLC2018)	0,00	0,00	5,000	5,000	0,250	0,250
		Schimbări climatice		10%	nr.zile/an	Min	Expunerea amplasamentului la fenomene meteo extreme	22,00	16,00	3,636	5,000	0,091	0,125
				10%	nr.zile/an	Min	Rezilienta la variații climatice sezoniere (iarna/vara)	85,00	65,00	3,824	5,000	0,096	0,125
				10%	nr. terenuri	Min	Teren aflat sub efectul inundațiilor	0,00	0,00	5,000	5,000	0,125	0,125
							Total			**37,460**	**30,994**	**1,186**	**0,972**
							Punctaj total					**1,186**	**0,972**
							Clasament intermediar criteriul Mediu					**1**	**2**
Acceptare socială	**Social**	**Social**	**25%**	30%	Acceptare	Max	Nivel de acceptare publică	0,00	0,00	5,000	5,000	0,375	0,375
				40%	Acceptare	Max	Nivel de acceptare instituțională	0,00	1,00	0,000	5,000	0,000	0,500

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Pondere / Importanta acordata		Unitate de Masura	Functia / Evaluarea	Subcriterii	Indicator		Nota		Scor	
Obiective	Criterii	Subcriterii	Principal	Secundar		Min / Max		A1 Prejmer	A2 Măieruș	A1 Prejmer	A2 Măieruș	A1 Prejmer	A2 Măieruș
				30%	km	Max	Distanță față de zona de locuit	2,39	1,80	5,000	3,763	0,375	0,282
				Total						**10,000**	**13,763**	**0,750**	**1,157**
				Punctaj total								**0,750**	**1,157**
				Clasament intermediar criteriul Social								**2**	**1**
TOTAL GENERAL							**Punctaj**					**3,608**	**4,245**
							Clasament					**2**	**1**

În urma analizării, a rezultat că amplasamentul din comuna Măieruș a obținut un punctaj mai bun, respectiv 4,245 puncte. Amplasamentul din comuna Prejmer a obținut un punctaj de doar 3,608 puncte, deși din punct de vedere al impactului proiectului asupra mediului, diferența este covârșitoare, toți parametrii fiind evaluați în favoarea amplasamentului din comuna Prejmer.

Din punct de vedere tehnic, principalele sub-criterii au fost evaluate în favoarea amplasamentului de la Măieruș. Singurul sub-criteriu pentru care acest lucru nu se aplică este cel referitor la distanța dintre amplasament și UAT-ul considerat centrul de greutate al generării deșeurilor (UAT Brașov), care este evident mai aproape de amplasamentul de la Prejmer.

Referitor la componenta financiară a proiectului, au fost evaluate costurile cu achiziția terenurilor și distanța pentru transportul reziduurilor de la amplasament la depozitul conform. Rezultatele prezintă un avantaj clar al costurilor mai mici cu achiziția terenului pentru amplasamentul de la Măieruș, dar și costuri de transport mai reduse pentru amplasamentul de la Prejmer.

Astfel, amplasamentul din comuna Prejmer este situat la o distanță mai mare față de corpurile de apă (3,54 km față de râul Tărlung pentru Prejmer, 0,72 km față de râul Hotarul pentru Măieruș), suprafața de sol afectată mai mare ca urmare a diferențelor dintre suprafața amplasamentelor (13 ha are amplasamentul de la Prejmer, 13,55 ha are amplasamentul de la Măieruș), distanța față de arii protejate mai mare (2,68 km față de ROSCI0170 și RONPA0275 Pădurea și Mlaștinile eutrofe de la Prejmer pentru Prejmer, 1,54 km față de ROSPA0037 Dumbrăvița - Rotbav - Măgura Codlei pentru Măieruș), dar și suprafața ariilor protejate aflate în zona de influență directă (2 km) și indirectă (10 km) (3.651,12 ha pentru Prejmer și 7.912,42 ha pentru Măieruș). În ceea ce privește ultimele 2 sub-criterii de mediu (suprafața din ecosisteme (semi-) naturale din afara ariilor protejate suprapuse cu proiectul și numărul terenurilor aflate sub efectul inundațiilor), punctajele obținute pentru cele 2 amplasamente sunt similare, ambele obținând punctaje maximale.

În ceea ce privește criteriul schimbări climatice, amplasamentul de la Măieruș prezintă parametri mai favorabili comparativ cu cei din Prejmer, atât în ceea ce privește expunerea la fenomene meteorologice extreme, cât și reziliența la variațiile climatice sezoniere. Numărul de zile afectate de evenimente meteo severe este semnificativ mai redus la Măieruș (16 zile/an), față de 22 zile/an la Prejmer, indicând o vulnerabilitate mai mică la episoade extreme. Totodată, amplasamentul de la Măieruș prezintă o reziliență climatică mai ridicată, cu doar 65 zile/an influențate de variații climatice intense, comparativ cu 85 zile/an în cazul Prejmer. Aceste diferențe reflectă un microclimat mai stabil în zona Măieruș, caracterizat prin amplitudini termice mai moderate și condiții atmosferice mai uniforme.

În ceea ce privește acceptarea socială a implementării proiectului pentru cele 2 alternative, amplasamentul de la Prejmer este superior în ceea ce privește acceptarea publică (a comunităților locale) și a distanței față de zonele locuite (2,39 km față de 1,8 km pentru amplasamentul de la Măieruș), dar nu există acceptare instituțională (în sensul în care instituțiile autorității publice locale de la Prejmer nu au fost de acord cu implementarea proiectului în UAT).

Evaluarea amplasamentelor pentru IITD, care va deservi zonele 2 şi 3 ale județului pentru Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD/ IITD)

Pentru realizarea Centrului de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD/IITD) au fost identificate 2 amplasamente, în municipiul Făgăraș și comuna Părău.

În planurile de încadrare de mai jos sunt prezentate amplasamentele din municipiul Făgăraș și cel din comuna Părău, care vor fi evaluate:



Figura 2-3. Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică – Plan amplasament propus Municipiul Făgăraș



Figura 2-4. Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (IITD) – Plan amplasament propus comuna Părău

Tabel 133. Evaluare amplasamente pentru Centrul de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (IITD)

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Pondere / Importanta acordata		Unitate de Masura	Functia / Evaluarea	Subcriterii	Indicator		Nota		Scor	
Obiective	Criterii	Subcriterii	Principal	Secundar		Min / Max		A1 Făgăraș	A2 Părău	A1 Făgăraș	A2 Părău	A1 Făgăraș	A2 Părău
Sustenabilitate	Tehnic	Drumuri de acces	25%	20%	km	Min	Lungime drumuri de acces	0,300	0,600	5,000	2,500	0,250	0,125
				20%	nr. lucrări	Min	Necesar lucrări suplimentare (ex. trecere la nivel cu calea ferată)	0,000	0,000	5,000	5,000	0,250	0,250
						Total		**0,300**	**0,600**	**10,000**	**7,500**	**0,500**	**0,375**
		Existența utilități publice		20%	nr. lucrări	Min	Existența utilităților publice pe amplasament și necesitatea unor lucrări suplimentare	0,000	0,000	5,000	5,000	0,250	0,250
						Total		**0,000**	**0,000**	**5,000**	**5,000**	**0,250**	**0,250**
		Proprietatea terenului		20%	doc. încheiate/semnate	Max	Posibilitatea încheierii unor documente notariale între proprietari și UAT Județul Brașov	0,000	1,000	0,000	5,000	0,000	0,250
						Total		**0,000**	**1,000**	**0,000**	**5,000**	**0,000**	**0,250**
		Distanța de la centrul de greutate al generării deșeurilor		20%	km	Min	Distanța dintre amplasament și UAT Făgăraș	2,000	20,000	5,000	0,500	0,250	0,025
						Total		**2,000**	**20,000**	**5,000**	**0,500**	**0,250**	**0,025**
		Punctaj total								**20,000**	**18,000**	**1,000**	**0,900**
		Clasament intermediar criteriul Tehnic										**1**	**2**
Eficienta fianciară	Fianciar	Valoarea terenului	25%	50%	Euro/mp	Min	Cost teren	0,93	0,40	2,128	5,000	0,266	0,625
		Distanță pentru transport reziduuri la depozitul conform		50%	km	Min	Distanță pentru transportul deșeurilor la depozitul conform al reziduurilor din tratare	69,00	56,00	4,058	5,000	0,507	0,625
						Total				**6,186**	**10,000**	**0,773**	**1,250**
		Punctaj total										**0,773**	**1,250**
		Clasament intermediar criteriul Financiar										**2**	**1**

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Pondere / Importanta acordata		Unitate de Masura	Functia / Evaluarea	Subcriterii	Indicator		Nota		Scor	
Obiective	Criterii	Subcriterii	Principal	Secundar		Min / Max		A1 Făgăraș	A2 Părău	A1 Făgăraș	A2 Părău	A1 Făgăraș	A2 Părău
Impactul asupra mediului	Mediu	Hidrologie	25%	10%	km	Max	Distanța față de corpuri de apă de suprafață	0,24	1,19	1,004	5,000	0,025	0,125
		Sol		10%	ha	Min	Suprafață de sol potențial afectată	2,67	4,00	5,000	3,338	0,250	0,167
				10%	ha	Min	Suprafața afectată din ariile naturale protejate (direct sau indirect pe baza zonelor de influență)	9.769,930	20.271,660	5,000	2,410	0,250	0,120
		Biodiversitate		20%	km	Max	Distanța față de arii naturale protejate	2,84	0,87	5,000	1,523	0,250	0,076
				20%	ha	Min	Suprafața de ecosisteme naturale potențial afectată (din afara ariilor naturale protejate, conform studiilor de teren și CLC2018)	0,89	0,66	3,708	5,000	0,185	0,250
		Schimbări climatice		10%	nr. terenuri	Min	Teren aflat sub efectul inundațiilor	0,00	1,00	5,000	0,000	0,125	0,000
				10%	Nr.zile/an	Min	Expunerea amplasamentului la fenomene meteo extreme	20,00	14,00	3,500	5,000	0,088	0,125
				10%	Nr.zile/an	Min	Rezilienta la variații climatice sezoniere (iarna/vara)	95,00	70,00	3,684	5,000	0,092	0,125
						Total				**1,015**	**0,845**	**1,085**	**0,739**
						Punctaj total						**1,085**	**1,015**
						Clasament intermediar criteriul Mediu						**1**	**2**
Acceptare socială	Social	Social	25%	30%	Acceptare	Max	Nivel de acceptare publică	1,00	0,00	5,000	0,000	0,375	0,000
				40%	Acceptare	Max	Nivel de acceptare instituțională	0,00	1,00	0,000	5,000	0,000	0,500
				30%	km	Max	Distanță față de zona de locuit	0,42	1,28	1,641	5,000	0,123	0,375
						Total				**6,641**	**10,000**	**0,498**	**0,875**

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Pondere / Importanta acordata		Unitate de Masura	Functia / Evaluarea	Subcriterii	Indicator		Nota		Scor	
Obiective	Criterii	Subcriterii	Principal	Secundar		Min / Max		A1 Făgăraș	A2 Părău	A1 Făgăraș	A2 Părău	A1 Făgăraș	A2 Părău
	Punctaj total											0,498	0,875
	Clasament intermediar criteriul Social											2	1
TOTAL GENERAL							Punctaj					3,286	3,870
							Clasament					2	1

După cum se observă, în urma analizării celor două amplasamente, deși există sub-criterii la care s-a obținut același punctaj, amplasamentul cu punctajul cel mai mare și cel mai eficient din punct de vedere al aplicării criteriilor tehnic, financiar, de mediu și social, este terenul de la Părău.

Din perspectivă tehnică, amplasamentul de la Făgăraș obține un punctaj mai favorabil (4 punctaje maximale din totalul de 5 sub-criterii), iar amplasamentul de la Părău obține doar 3 punctaje maximale (necesar lucrări suplimentare, existența utilităților publice pe amplasament și obținerea unor documente de proprietate a terenului) și 2 punctaje parțiale (jumătate din punctajul maximal pentru lungimea drumurilor de acces și 1/10 punctaj pentru distanța dintre amplasament și centrul de greutate al generării deșeurilor).

Pentru criteriul financiar, costurile de obținere a terenului și de deplasare în cazul reziduurilor din tratare sunt mult mai mici pentru amplasamentul de la Părău, în dauna celui de la Făgăraș, unde costurile sunt net superioare.

În ceea ce privește impactul asupra mediului, evaluarea inițială asupra celor 2 amplasamente a relevat faptul că amplasamentul de la Făgăraș este mai aproape de cursurile de apă (240 m față de râul Racoviță), iar suprafața potențial afectată din habitate (semi-)naturale așa cum reiese din Corine Land Cover 2018 sau analiza imaginilor satelitare, arată o suprafață mai mare care ar fi pierdută prin implementarea proiectului în zona Făgăraș (aprox. 0,89 ha de tufărișuri, față de 0,66 ha în cazul Părău), așa cum se observă din imaginea următoare.



Figura 2-5. Suprafața de habitate (semi-)naturale din afara ariilor naturale protejate potențial afectate de implementarea proiectului. Suprafața marcată are o valoarea de 0,87 ha, iar cea nemarcată din zona nordică are o suprafață aprox. 0,02 ha.

În ceea ce privește amplasamentul de la Părău, acesta are performanțe mai reduse din punctul de vedere al suprafețelor de sol afectate (are o suprafață mai mare decât cel de la Făgăraș – 4 ha), influența directă și indirectă ca urmare a situării în zona de 2 km (influență directă) și 10 km (influență indirectă) în raport cu ariile naturale protejate este de asemenea mult mai mare (20.271,66 ha pentru Părău, față de 9.769,93 ha Făgăraș), distanța față de cele mai apropiate arii naturale protejate este

mai mică (0,87 km față de ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est și ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului pentru Părău față de 2,84 km față de ROSAC0132 Oltul Mijlociu – Cibin - Hârtibaciu și ROSPA0003 Avrig-Scorei-Făgăraș pentru Făgăraș). Nu în ultimul rând, amplasamentul de la Părău este situat sub efectul inundațiilor la o probabilitate de 1% (inclusiv cu efectele schimbărilor climatice), chiar dacă doar tangențial, fiind propusă o înălțare a cotei terenului cu 1-1,5 m.

Referitor la sub-criteriile aferente schimbărilor climatice, amplasamentul de la Părău prezintă parametri mai favorabili față de cei din Făgăraș, atât din perspectiva expunerii la fenomene meteo extreme, cât și a rezilienței la variațiile climatice sezoniere. Numărul de zile afectate de evenimente meteorologice severe este mai redus la Părău (14 zile/an), comparativ cu 20 zile/an la Făgăraș, ceea ce indică o vulnerabilitate climatică mai mică și o probabilitate mai scăzută de întreruperi ale funcționării ca urmare a episoadelor extreme. Totodată, reziliența climatica este mai bună la Părău, acesta fiind influențat de un număr semnificativ mai mic de zile cu variații climatice intense (70 zile/an), față de 95 zile/an la Făgăraș. Aceste diferențe reflectă existența unui microclimat mai stabil în zona Părău, cu variații sezoniere moderate.

Din punctul de vedere al acceptării sociale, amplasamentul de la Părău este situat la distanța cea mai ridicată față de zonele de locuit (1,28 km față de 0,42 km pentru amplasamentul de la Făgăraș) și are obținută acceptarea instituțională din partea Consiliului Local. Referitor la acceptarea publică a comunităților locale, au fost făcute demersuri de către o serie de locuitori din satele constituente pentru mutarea proiectului, astfel că amplasamentul de la Părău obține 0 puncte, față de 5 puncte cât obține amplasamentul de la Făgăraș.

Evaluarea amplasamentelor pentru Stația de transfer

Pentru zona 3 și zona 2 de colectare a fost identificat un singur amplasament pentru realizarea stației de transfer și acesta este situat în partea de nord-est a localității Hoghiz, aflat în proprietatea domeniului public al UAT Rupea. Terenul a fost cedat UAT Județul Brașov cu scopul construirii stației de transfer, fiind în prezent proprietatea Județului, în domeniul public al acestuia.

Având în vedere că acest amplasament, încă de la etapa PJGD Brașov, respectă cerințele tehnice, financiare și de mediu prevăzute pentru acest tip de investiție, nu a mai fost necesară analizarea altor alternative de amplasament pentru Stația de transfer.

2.2.2. Analiza multricriterială 2 – alternativele de proiectare și de tehnologie ale proiectului (AMC2)

Alternativele pentru Sistemul de Management Integrat al Deșeurilor în județul Brașov au fost definite ținând cont de infrastructura existentă și de modul actual de gestionare al deșeurilor în județ, precum și de obiectivele și țintele stabilite pentru județ în baza prevederilor PJGD (2020-2025) în județul Brașov.

Pentru eficientizarea colectării şi a transportului deșeurilor în cadrul SMID BV, s-a propus zonarea județului, aceasta este prezentată în figura de mai jos:

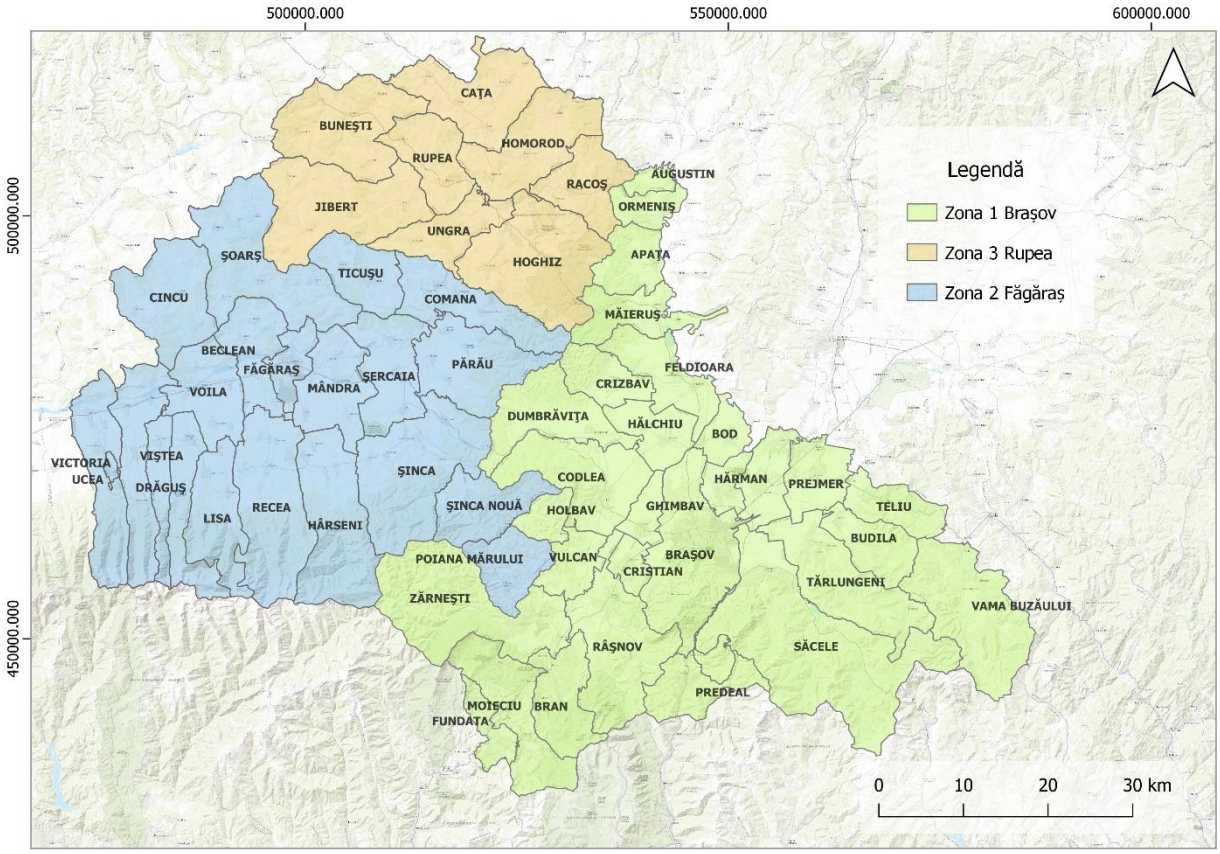


Figura 2-6. Zone colectare propuse în cadrul SMID BV

Alternativa 1 – Scurtă descriere:

Alternativa "1" pentru Sistemul de Management Integrat al Deșeurilor în județul Brașov ia în considerare investiții cu scopul de atingere a țintelor și obiectivelor actuale din legislație, care vor integra și proiectele viitoare care au fost deja aprobate prin PNRR, și lua în considerare și implementarea sistemului SGR.

Colectarea separată a deșeurilor:

- **Extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor reciclabile, inclusiv a deșeurilor textile, a deșeurilor voluminoase și a deșeurilor periculoase menajere:**

Acoperirea cu servicii de salubrizare (însemnând că toată populația județului are acces la serviciul de salubrizare, asigurat de UAT-uri, și la infrastructură de colectare). Acest indicator este atins 100% la nivelul anului 2023, datorită implementării obligațiilor legale impuse prin Legea 101/2006 a republicată în 2023 privind serviciului de salubrizare a localităților, cu toate modificările și completările ulterioare. Până la nivelul anului, 2030 sistemul va funcționa aproximativ ca și în condițiile actuale, până la acea dată estimându-se că se vor implementa în toate UAT-urile prevederile legislației privind introducerea colectării din poartă în poartă în mediul urban cu case a deșeurilor reciclabile de hârtie/carton și plastic și metal, a textilelor (începând din 2025).

Începând cu 2025, se va extinde colectarea reciclabilelor în mediul urban blocuri prin implementarea investițiilor în insule ecologice digitalizate (prin proiecte PNRR), precum și din poartă în poartă în mediul urban și rural de case, inclusiv cu colectarea separată a deșeurilor din sticlă în puncte de colectare, atât în urban cât și în rural.

O parte din deșeurile municipale se vor putea colecta şi prin aport voluntar (textile, DEEE-uri, deșeuri voluminoase, lemn, deșeuri vegetale voluminoase) în Centre de colectare prin aport voluntar (CAV-uri realizate prin proiecte PNRR).

Mediul urban:

- *Zona blocurilor de locuințe*:
  - Municipiile Brașov, Codlea, şi orașul Victoria
  - Colectarea deșeurilor reciclabile pe 3 fracții, prin aport voluntar în *Insule ecologice digitalizate* – implementate prin PNRR;
  - *Municipiul Făgăraș, Orașele Ghimbav, Râșnov, Predeal*
    - Colectarea deșeurilor reciclabile pe 3 fracții, prin aport voluntar în *Insule ecologice digitalizate* – implementate prin PNRR;
    - Colectarea deșeurilor reciclabile pe 3 fracții, prin aport voluntar în puncte gospodărești existente (supraterane, subterane), în eurocontainere de 1,1 mc;
  - *Municipiul Săcele, Orașele Rupea şi Zârnești*
    - Colectarea deșeurilor reciclabile pe 3 fracții, prin aport voluntar în puncte gospodărești existente (supraterane, subterane), în eurocontainere de 1,1 mc;

Punctele de colectare din zonele urbane şi rurale unde există riscul accesului urșilor vor trebui securizate cu construcții adecvate care să adăpostească containerele de deșeuri.

- *Zona caselor individuale:*
  - Fiecare gospodărie va fi dotată cu saci de min 120 l pentru H+C și pentru P+M
  - Colectarea sticlei în puncte comune dotate cu containere supraterane cu capacitatea de 1,1 mc.

Mediul rural:

- *Zona blocurilor de locuințe*:
  - Colectarea deșeurilor reciclabile pe 3 fracții, prin aport voluntar în puncte gospodărești existente (supraterane, subterane), în eurocontainere de 1,1 mc;
- *Zona caselor individuale:*
  - Fiecare gospodărie va fi dotată cu saci de 120 l pentru H+C și pentru P+M
  - Colectarea sticlei în puncte comune dotate cu containere supraterane cu capacitatea de 1,1 mc.

- **Implementarea colectării separate a deșeurilor din piețe şi a deșeurilor stradale;**
- **Implementarea sistemului de colectare separată a biodeșeurilor din deșeuri menajere, similare și din piețe:**

Pentru atingerea țintelor privind reciclarea deșeurilor municipale, începând cu anul 2030 este necesară implementarea colectării separate a biodeșeurilor de la populație, agenți economici (mai ales cei de tip HORECA) și din piețe care să asigure o rată de capturare în creștere a acestor categorii de deșeuri până la nivelul capacității proiectate a noilor instalații de tratare.

Mediul urban:

- *Zona blocurilor de locuințe:*
  - Municipiile Brașov, Codlea, şi orașul Victoria
    - Colectarea prin aport voluntar în *Insule ecologice digitalizate* – implementate prin PNRR;

- *Municipiul Făgăraș, Orașele Ghimbav, Râșnov, Predeal*
  - Colectarea prin aport voluntar în *Insule ecologice digitalizate* – implementate prin PNRR;
  - Colectarea prin aport voluntar în puncte gospodărești existente (supraterane, subterane), în eurocontainere de 1,1 mc;
- *Municipiul Săcele, Orașele Rupea și Zărnești*
  - Colectarea prin aport voluntar în puncte gospodărești existente (supraterane, subterane) în eurocontainere de 1,1 mc;

Punctele de colectare din zonele urbane și rurale unde există riscul accesului urșilor vor trebui securizate cu construcții adecvate care să adăpostească containerele de deșeuri

- *Zona caselor individuale:*
  - Fiecare gospodărie va fi dotată cu pubele de 60 l.

Mediul rural:

- *Zona blocurilor de locuințe:*
  - Colectarea prin aport voluntar în puncte gospodărești existente (supraterane, subterane), în eurocontainere de 1,1 mc;
- *Zona caselor individuale:*
  - Fiecare gospodărie va fi dotată cu pubele de 60 l.
  - *Este posibilă și* tratarea în gospodărie pentru localitățile care optează pentru acest sistem.

- **Extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor verzi din parcuri și grădini:**

Până în 2030 inclusiv, colectarea separată a deșeurilor verzi va continua ca în condițiile actuale, realizându-se în municipiul Brașov, zona Prejmer și în orașul Victoria, unde există facilități care pot trata aceste deșeuri. Începând cu 2030, sistemul de colectare separată a deșeurilor din parcuri și grădini trebuie extins la nivelul întregului județ, deșeurile fiind transportate la instalația de tratare centralizată.

- **Implementarea instrumentului economic "Plătește pentru cât arunci" pentru deșeurile reziduale:**

Începând cu 2025, se asumă că se vor implementa etapizat prevederile OUG 92/2021 și Legii 101/2006 modificată, cu privire la atribuirea contractelor de delegare a serviciului de salubrizare, inclusiv stabilirea modalităților de implementare a instrumentului economic „plătește pentru cât arunci" și a mecanismelor financiare legiferate de tarifare și încasare a tarifelor/taxelor.

Colectarea deșeurilor voluminoase:

Începând cu 2025, aceste deșeuri vor fi colectate similar cu situația actuală, întrucât majoritatea contractelor de delegare prevăd deja această obligație. Totuși, cantitățile colectate sunt în prezent reduse, iar deșeurile sunt, în general, eliminate la depozit. În paralel, se preconizează și implementarea colectării separate prin Centrele de Aport Voluntar (CAV), realizate prin PNRR. Această colectare este estimată să înceapă în 2026/2027. Din 2030, colectarea va continua în aceeași manieră, cu o creștere a ratei de capturare susținută de campanii de conștientizare. Nu sunt prevăzute investiții suplimentare prin proiect; operatorii vor asigura necesarul investițional în baza contractelor existente. Toate deșeurile voluminoase colectate – fie prin campanii, fie prin CAV-uri – vor fi tratate (sortate) în noua instalație integrată prevăzută în proiectul PDD.

Colectarea deșeurilor periculoase menajere

În prezent, aceste deșeuri sunt colectate prin campanii periodice organizate de operatorii de salubrizare, în baza contractelor de delegare – model care se va menține până în 2030. La acest sistem se va adăuga colectarea prin CAV-uri, realizate prin PNRR. Din 2030, sistemul de colectare rămâne neschimbat, cu o creștere a ratei de capturare estimată până la 25%, susținută prin campanii de conștientizare. Deșeurile vor fi colectate în principal prin campanii, iar restul – prin CAV-uri. Nu sunt prevăzute investiții suplimentare prin proiect pentru salubrizare, responsabilitatea investițională revenind operatorilor, conform contractelor de delegare. Deșeurile periculoase colectate separat vor fi gestionate de operatorii de salubrizare, care vor avea obligația de valorificare sau eliminare prin operatori autorizați, conform prevederilor contractuale.

Colectarea deșeurilor textile

Începând cu anul 2025, modalitatea de colectare a acestor deșeuri poate fi pusă în sarcina operatorilor de salubrizare actuali. Totodată, odată cu implementarea Centrelor de Aport Voluntar (CAV), textilele vor putea fi colectate și în aceste facilități, cel mai probabil din 2026/2027. Nu este de așteptat să existe o colectare separată foarte ridicată pentru această categorie de deșeuri în primii ani de implementare, neexistând experiență la nivel național şi nici o conștientizare foarte ridicată a necesității colectării lor în rândul populației. Începând cu anul 2030, colectarea deșeurilor textile este propusă a se păstra în aceeași manieră ca în perioada 2025-2030, cu o creștere a ratei de capturare asigurată de campanii de conștientizare. Se propun investiții prin proiect pentru colectarea în cadrul serviciului de salubrizare, de recipiente amplasate în puncte permanente, care pot fi colectate în campaniile periodice asigurate de operatori în cadrul contractelor de delegare. Începând din acest an, toate deșeurile de textile colectate (fie prin campanii, fie prin CAV-uri) vor fi tratate (sortare) în instalația integrată nouă prevăzută a fi realizată prin proiectul PDD.

- ***Asigurarea capacităților de transfer a deșeurilor din zonele de colectare către instalațiile de tratare a deșeurilor:***

În județul Brașov funcționează în prezent două stații de transfer, la Prejmer și Victoria, însă acestea operează deficitar. Ele vor rămâne în exploatare până în 2030, după care vor fi utilizate de UAT-uri în alte scopuri, fără a mai face parte din viitorul SMID Brașov. Din 2030, se propune înființarea unei singure stații de transfer în zona Rupea/Hoghiz, cu o capacitate de aproximativ 7.000 t/an. Aceasta va deservi Zona 3 Rupea, asigurând transferul deșeurilor către instalația de tratare de la Măieruș (aflată la cca 40 km, pe un traseu montan). Amplasarea acestei stații este în conformitate cu PJGD Brașov 2020–2025.

- ***Tratarea deșeurilor în instalații integrate (IITD), prin:***
  - Asigurarea capacităților de sortare pentru cantitățile de deșeuri reciclabile colectate separat;
  - Asigurarea capacităților de reciclare a biodeșeurilor prin digestie anaerobă;
  - Asigurarea capacităților de reciclare a deșeurilor verzi prin compostare;
  - Tratarea deșeurilor reziduale municipale: tratare mecanică şi tratare biologică prin digestie anaerobă;
  - Valorificarea biogazului produs prin digestie anaerobă în instalații de cogenerare;
  - Asigurarea producerii de material cu potențial de valorificare energetică (RDF)
  - Pre-tratarea deșeurilor textile;
  - Pre-tratarea deșeurilor voluminoase.

În cadrul Instalației integrate de tratare a deșeurilor - IITD Măieruș se vor include următoarele facilități/instalații:

- **Stație sortare automatizată pentru deșeuri reciclabile și deșeuri reziduale, în fluxuri separate:**

Stație de sortare cu linii complet automatizate:

Până în 2030, sortarea deșeurilor reciclabile colectate separat se va realiza în instalațiile existente (inclusiv cele private), cu condiția respectării prevederilor legale, respectiv cu condiția existenței unor contracte de delegare între acestea şi UAT-uri/ ADI ISOMEDIU şi a deținerii Autorizației de funcționare și a licenței de operare ANRSC pentru activitatea de sortare. Va fi necesară adaptarea la legislația în vigoare a indicatorilor de performanță ai instalațiilor cărora le va fi delegată activitatea de sortare și monitorizarea respectării acestor indicatori de către UAT-uri/ADI.

Începând cu anul 2030, deșeurile reciclabile colectate separat la nivelul județului Brașov vor fi tratate într-o instalație integrată, pe 2 linii separate, din care pentru:

- Linie pentru hârtie+carton – capacitate medie 15.490 t/an
- Linie de capacitate medie 67.340 t/an cu fluxuri separate pentru:
  - plastic+metal - Capacitate medie: 11.655 t/an
  - deșeuri reziduale – Capacitate medie 55.865 t/an.
- Instalație de producere RDF:

În vederea producerii de material valorificabil energetic se propune, pentru materialele combustibile obținute atât din sortarea deșeurilor reciclabile, a deșeurilor reziduale, a deșeurilor textile cât şi din pre-tratarea deșeurilor voluminoase, procurarea de echipamente pentru tratarea lor avansată, în vederea obținerii unui RDF de calitate superioară. Astfel se asigură preluarea lui în fabricile de ciment sau, după caz, în instalații dedicate de valorificare energetică. Aceste echipamente pot fi tocătoare, separatoare aeraulice, ciururi etc., instalate pe Linia de sortare 2 sau independent în alt spațiu disponibil. RDF-ul obținut, care respectă cerințele de preluare impuse de valorificatori, va fi stocat până la preluarea de către aceștia, iar reziduul obținut se va elimina pe depozitul de deșeuri. Instalația pentru producere RDF va avea o capacitate de 24.455 t/an.

- **Instalație digestie anaerobă pentru biodeșeuri colectate separat și FBD din deșeuri reziduale obținută din tratarea în Stația de sortare, în fluxuri separate, care include tratarea digestatelor prin compostare/biostabilizare:**

Instalație de tratare biologică:

Pentru tratarea biodeșeurilor colectate separat şi a fracţiei biodegradabile din deșeurile municipale reziduale (de la populație, de la agenți economici, din piețe, parcuri și grădini și stradale – fără măturatul stradal), se propune o instalație de tratare prin digestie anaerobă. Această instalație va include:

- *Linie de pre-tratare biodeșeuri colectate separat (BD)* – capacitate medie 72.335 t/an

Pe această linie, biodeșeurile colectate separat vor fi pre-tratate pentru eliminarea posibilelor impurități şi o tocare şi uniformizare a materialului, înainte de a fi introduse în reactorul de digestie anaerobă.

- *Instalație de digestie anaerobă* – capacitate totală medie de 104.747 t/an, din care:
  - *Fracție biodegradabilă din deșeuri reziduale (FBDR):* Capacitate medie: 28.795 t/an.
  - *BD (după pre-tratare):* Capacitate medie 75.951 t/an.

Instalația de digestie anaerobă propriu-zisă constă din reactoare de fermentare anaerobă de diferite capacități volumice, separat pentru fiecare din cele 2 fracții. Numărul de reactoare şi volumul lor vor trebui să asigure flexibilitatea pe durata de funcționare, datorită dinamicii inverse a cantităților de deșeuri din cele 2 fracții (la început cantitățile de FBDR vor fi mai mari şi cele de BD mai mici, ca, pe parcursul derulării proiectului, acestea să se inverseze ca mărime). Din aceste reactoare se obține biogazul, care va fi ulterior tratat în instalații adecvate de curățare şi de uscare şi apoi introdus într-o instalație CHP care va genera energie electrică şi termică, care pot fi utilizate pe amplasament. Din reactoare va rezulta digestat lichid, care va intra în linia de deshidratare.

- *Linii de deshidratare digestat*, capacitate medie 93.329 t/an

Aceste linii constau din echipamente de centrifugare în care digestatele sunt separate de mediul apos. Lichidul separat va putea fi reintrodus în proces sau, după caz, tratat şi epurat şi utilizat pe amplasament pentru diverse utilizări. Digestatele centrifugate sunt supuse ulterior tratării.

- *Linie tratare digestat deshidratat prin:*
  - Biostabilizare în sistem închis pentru FBDR: capacitate medie 15.365 t/an
  - Compostare în sistem închis pentru cel obținut din BD (împreună cu deșeuri verzi ca material structurant) – capacitate 50.331 t/an.

Tratarea digestatului deshidratat se realizează cu sistem închis, prin același proces fizico-chimic aerob, dar în echipamente separate, cu obținere de compost (utilizat ca fertilizant) din digestatul BD şi CLO/material biostabilizat din digestatul FBDR. Deșeurile verzi colectate separat vor fi folosite ca material de structură în procesul de compostare al digestatului BD.

- *Instalație de cogenerare pentru biogaz*

În instalația de digestie anaerobă se va produce şi biogaz, care va trebui tratat pe amplasamentul IITD. Tratarea acestuia presupune echipamente de curățare şi uscare, pentru care în final să fie introdus într-o instalație de cogenerare (CHP), care va produce energie electrică şi energie termică, utilizate pe amplasament în activitățile tehnologice şi administrative curente. Surplusul de energie electrică va putea fi introdus în sistemul energetic național.

- **Instalație de sortare pentru deșeurile textile:**

Până la intrarea în funcțiune a instalațiilor din cadrul SMID Brașov, tratarea deșeurilor textile care se vor colecta separat în cadrul serviciilor de salubrizare va fi realizată prin intermediul operatorilor de salubrizare care vor valorifica aceste deșeuri către operatorii autorizați pentru valorificare/reciclare existenți. Aceste deșeuri colectate de către operatorul/operatorii de salubrizare vor fi pre-tratate în cadrul IITD. Aici se propune pentru pre-tratarea deșeurilor textile o linie de sortare manuală a acestora cu o capacitate medie de 1.918 t/an. Instalația presupune existența facilităților/ echipamentelor necesare pentru a sorta componentele care pot fi folosite în scop social (refolosite), de cele care pot fi reciclate sau valorificate energetic. Până la acel moment este de așteptat şi o creştere a facilităților de reciclare/reutilizare pe piața națională.

- **Instalație de pre-tratare a deșeurilor voluminoase:**

Pretratarea acestor deşeuri presupune în principal o dezmembrare manuală şi o sortare a componentelor pe categoriile care se pot reutiliza, recicla, valorifica energetic şi reziduuri. Deşeurile colectate în cadrul serviciului de salubrizare vor face obiectul tratării în IITD. Aici, pentru pre-tratarea deşeurilor voluminoase se propune o linie de stocare temporară, dezmembrare şi sortare manuală a acestora cu o capacitate max. de 5.000 t/an (1 schimb. Instalaţia presupune existenţa unei construcţii tip şopron în care se vor desfăşura activităţile de dezmembrare şi sortare ale componentelor care pot fi folosite în scop social (refolosite), de cele care pot fi reciclate la reciclatori sau valorificate energetic.

- ***<u>Asigurarea capacităţii de depozitare.</u>***

Fluxul deşeurilor în cadrul funcţionalizării SMID BV pentru Alternativa „1" este prezentat schematic în figura următoare:

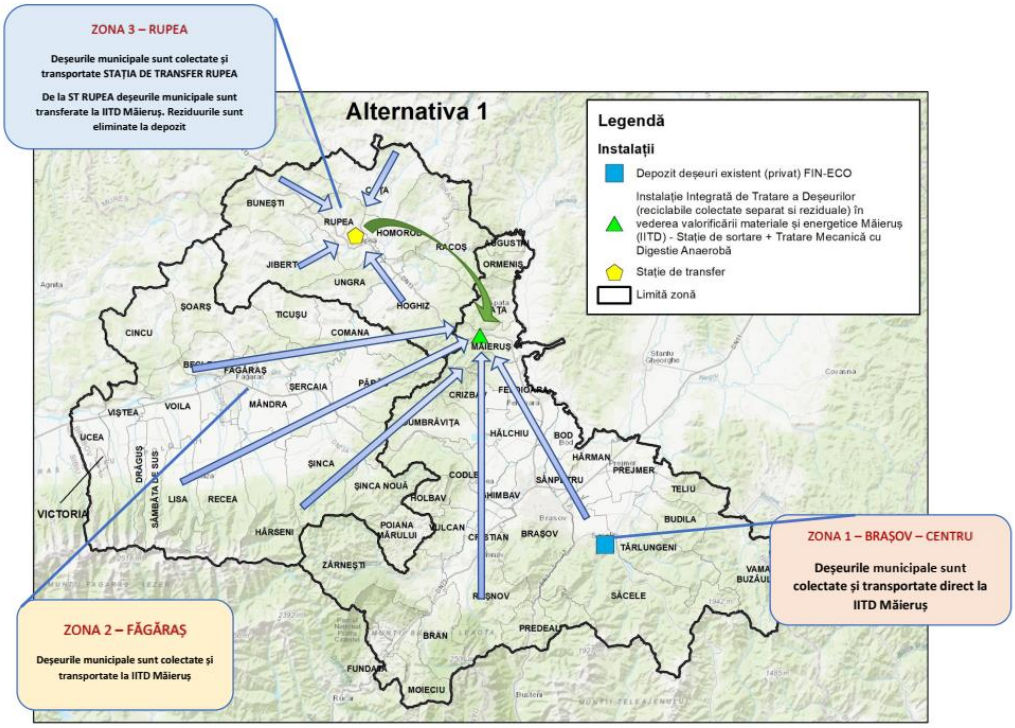


Figura 2-7. Alternativa 1 - Harta infrastructurii propuse de gestionarea deşeurilor municipale (sursa: elaborare Consultant)

În tabelul de mai jos este prezentat modul de atingere a ţintelor prin ***Alternativa 1:***

Tabel 134. Atingerea ţintelor în cadrul Alternativei „1"

Ţinte		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2054
Tinte de reciclare naţionale, cu SGR	%	55%					60%	65%				
Tinte de reciclare naţionale, fără SGR	%	52%					57%	62%				
Rata de reciclare, fără SGR	%	2%	2%	3%	4%	4%	59%	65,75 %	67,41 %	67,4 %	67,4 %	67,4 %
Tinta de depozitare naţională, cu SGR	%							10%				
Tinta de depozitare naţională, fără SGR	%							10,7%				
Rata de depozitare, fără SGR	%	97%	97%	95%	93%	92%	13%	10,32 %	9,92%	9,94 %	9,95 %	9,97 %

(sursa: Calcule consultant în cadrul Studiului de fezabilitate)

Din datele prezentate în tabelul de mai sus se poate concluziona pentru Alternativa "1":

- Rata de reciclare de 55% din 2025 din cantitatea totală de deșeuri municipale generate nu va putea fi atinsă până în 2030, deoarece nu există proiect implementat;
- In 2030, rata de reciclare din cantitatea totală de deșeuri municipale generate asigurată de implementarea proiectului este de 57%; pentru atingerea ratei legiferate de 60% în 2030 vor fi luate în considerare deșeurile de ambalaje care sunt preluate de sistemul SGR (în afara SMID BV);
- În 2035, rata de reciclare din cantitatea totală de deșeuri municipale generate asigurată de implementarea proiectului este de 62%; pentru atingerea ratei legiferate de 65% în 2035 vor fi luate în considerare deșeurile de ambalaje care sunt preluate de sistemul SGR (în afara SMID BV)
- Ținta de depozitare stabilită pentru 2035 de 10% va putea fi atinsă astfel: la nivelul proiectului va fi asigurată o ţintă de depozitare de 10,32% (prin raportarea cantităţilor depozitate la cantităţile care intră în SMID) dar raportând cantităţile depozitate la întreaga cantitate de deşeuri generate (din care o parte merg în SGR) se atinge ţinta de 10%.

Alternativa 2 – Scurtă descriere:

Alternativa "2" pentru Sistemul de Management Integrat al Deșeurilor în județul Brașov ia în considerare investiții cu scopul de atingere a țintelor și obiectivelor actuale din legislație, care vor integra şi proiectele viitoare care au fost deja aprobate prin PNRR, şi lua în considerare şi implementarea sistemului SGR.

Colectarea separată a deșeurilor:

- **Extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor reciclabile, inclusiv a deșeurilor textile, a deșeurilor voluminoase şi a deșeurilor periculoase menajere;**
- **Implementarea sistemului de colectare separată a biodeșeurilor din deșeuri menajere, similare și din piețe;**
- **Implementarea instrumentului economic "Plătește pentru cât arunci" pentru deșeurile reziduale;**

Această componentă este similară cu cea prezentată în Alternativa 1.

- ***Asigurarea capacităților de transfer a deșeurilor din zonele de colectare către instalațiile de tratare a deșeurilor:***

Această componentă este similară cu cea prezentată în Alternativa 1.

- ***Tratarea deșeurilor în instalații integrate (2 IITD-uri):***

  - **Asigurarea capacităților de sortare pentru cantitățile de deșeuri reciclabile colectate separat și a deșeurilor reziduale colectate din:**

  În Alternativa 2 se propun două instalații integrate de tratare a deșeurilor:

  1. IITD Măieruș care va trata deșeurile din Zona 1 Brașov;
  2. CSPD (IITD) Părău care va trata deșeurile colectate din zona 2 Rupea şi zona 3 Făgăraș.

  - **Asigurarea producerii de material cu potențial de valorificare energetică (RDF);**
  - **Asigurarea capacităților de tratare a biodeșeurilor și a fracţiei organice din deșeurilor reziduale colectate din:**

- zona 1 Brașov prin digestie anaerobă la IITD Măieruș;
- zona 2 + Zona 3 la CSPD Părău (IITD) prin:
  - ✓ compostare în spații închise pentru biodeșeuri;
  - ✓ biostabilizare în spații închise pentru FBD din deșeuri reziduale;

- **Asigurarea capacităților de tratare a deșeurilor verzi, prin utilizare ca material de structură în procesul de compostare al digestatului (în IITD Măieruş) şi a biodeşeurilor colectate separat (în IITD Părău);**
- **Valorificarea biogazului produs prin digestie anaerobă în instalații de cogenerare;**
- **Sortarea deșeurilor textile;**
- **Pre-tratarea deșeurilor voluminoase.**

- ***<u>Asigurarea capacității de depozitare.</u>***

1. Instalație integrată de tratare a deșeurilor - IITD Măieruș:

Instalația integrată de tratare a deșeurilor (IITD) Măieruș este astfel proiectată încât să fie capabilă să trateze atât fluxurile de deșeuri colectate separat (hârtie+carton, plastic+metal și biodeșeuri, inclusiv deșeuri verzi), cât și deșeurile reziduale (colectate în amestec) din Zona 1 (cca 80% din deșeurile colectate în județul Brașov), zona de sud a județului, care include şi mun. Braşov.

Instalația integrată de tratare a deșeurilor în vederea valorificării materiale și energetice Măieruș va avea o capacitate maximă proiectată de 169.000 t/an (cca 650 t/zi) , înglobând următoarele instalaţii:

- **<u>Stație sortare/ tratare mecanică automatizată pentru 2 linii - deșeuri reciclabile şi deșeuri reziduale, în fluxuri separate:</u>**

Până în 2030, sortarea deșeurilor reciclabile colectate separat se va realiza în instalațiile existente (inclusiv cele private), cu condiția respectării prevederilor legale, respectiv cu condiția existenței unor contracte de delegare între acestea şi UAT-uri/ ADI ISOMEDIU și a deținerii Autorizației de funcționare și a licenței de operare ANRSC pentru activitatea de sortare. Va fi necesară adaptarea la legislația în vigoare a indicatorilor de performanță ai instalațiilor cărora le va fi delegată activitatea de sortare și monitorizarea respectării acestor indicatori de către UAT-uri/ADI.

Începând cu anul 2030, deșeurile reciclabile colectate separat la nivelul zonei 1 Brașov -centru vor fi tratate într-o instalație integrată, pe 2 linii separate, din care pentru:

- Linia 1 pentru hârtie+carton – capacitate max. proiectată 15.000 t/an; 1 schimb (cca. 58 t/zi);
- Linia 2 de capacitate max. proiectată de 80.000 t/an (2 schimburi; 40.000 t/an/schimb; cca. 308 t/zi) cu fluxuri separate pentru:
  - plastic+metal;
  - deșeuri reziduale (în flux separat).

- Instalație de producere RDF (comună cu linia de sortare):

În vederea producerii de material valorificabil energetic se propune, pentru materialele combustibile obținute atât din sortarea deșeurilor reciclabile cât şi a deșeurilor reziduale, echipamente pentru tratarea lor avansată. Scopul este obținerea unui RDF de calitate superioară, care să asigure preluarea lui în fabricile de ciment sau, după caz, în instalații dedicate de valorificare energetică. Aceste echipamente pot fi tocătoare, separatoare aeraulice, ciururi etc., suplimentare sau

cele de pe liniile de sortare existente. RDF-ul obținut, care respectă cerințele de preluare impuse de valorificatori, va fi stocat până la preluarea de către aceștia, iar reziduul obținut se va elimina pe depozitul de deșeuri. Capacitatea medie a instalației va fi de max. de 20.000 t/an (1 schimb; cca. 77 tone/zi).

Parametrii de proiectare:

- 90% RDF output;
- 10% reziduuri depozitate.

- ***Instalație digestie anaerobă pentru biodeșeuri colectate separat și fracția biodegradabilă din deșeuri reziduale obținută din tratarea în Stația de sortare, în fluxuri separate, care include tratarea digestatelor prin compostare/biostabilizare:*** capacitate proiectată maxim de 86.000 t/an, din care:
  - *Fracție biodegradabilă din deșeuri reziduale (FBDR*;
  - *BD (după pre-tratare)*.

Instalația de digestie anaerobă propriu-zisă constă din reactoare de fermentare anaerobă de diferite capacități volumice, separat pentru fiecare din cele 2 fracții. Numărul de reactoare şi volumul lor vor trebui să asigure flexibilitatea pe durata de funcționare, datorită dinamicii inverse a cantităților de deșeuri din cele 2 fracții (la început cantitățile de FBDR vor fi mai mari şi cele de BD mai mici, ca, pe parcursul derulării proiectului, acestea să se inverseze ca mărime). Capacităţile sunt calculate luând în considerare şi adaosul de apă necesar pentru reacţie. Din aceste reactoare se obține biogazul, care va fi ulterior tratat în instalații adecvate de curățare şi de uscare şi apoi introdus într-o instalație CHP care va genera energie electrică şi termică, care pot fi utilizate pe amplasament. În reactoare va rămâne digestat lichid, care va intra în linia de deshidratare.

- *Linii de deshidratare digestat* – capacitate proiectată maxim de 76.000 t/an.

Aceste linii constau din echipamente de centrifugare în care digestatele sunt separate de mediul apos. Lichidul separat va putea fi reintrodus în proces sau, după caz, tratat şi epurat şi utilizat pe amplasament pentru diverse utilizări. Digestatele centrifugate sunt supuse ulterior tratării.

- *Linie tratare digestat deshidratat, din care prin:*
  - Biostabilizare în sistem închis pentru FBDR: capacitate proiectată maxim de 11.000 t/an (funcționare continuă);
  - Compostare în sistem închis pentru cel obținut din BD (împreună cu deșeuri verzi ca material structurant) – capacitate proiectată maxim de 43.000 t/an (funcționare continuă).

Tratarea digestatului deshidratat se realizează cu sistem închis, prin același proces fizico-chimic aerob, dar în echipamente separate, cu obținere de compost (utilizat ca fertilizant) din digestatul BD sau CLO/material inertizat din digestatul FBDR. Deșeurile verzi colectate separat vor fi folosite ca material de structură în procesul de compostare al digestatului BD. Se estimează că se va obține cca 40% compost din inputul în instalație.

- ***Instalație de cogenerare pentru biogaz:***

În instalația de digestie anaerobă se va produce şi biogaz, care va trebui tratat pe amplasamentul IITD. Tratarea acestuia presupune echipamente de curățare şi uscare, pentru care în

final să fie introdus într-o instalație de cogenerare (CHP), care va produce energie electrică şi energie termică, utilizate pe amplasament în activitățile tehnologice şi administrative curente.

2. Centru de Sortare şi Pregătire a Deşeurilor pentru Valorificare Materială – CSPD (IITD) Părău:

Instalaţia integrată propusă la Părău va trata deşeurile colectate din zona 2 Rupea şi Zona 3 Făgăraş (cca 20% din deşeurile colectate în județul Brașov). Centrul va avea o capacitate maximă proiectată de 54.700 t/an (cca 206 t/zi) , înglobând va fi prevăzut cu următoarele instalații:

- ***Stație sortare automatizată pentru deşeuri reciclabile colectate separat (hârtie/carton, plastic/metal) şi deşeuri reziduale***

Începând cu anul 2030, deşeurile reciclabile colectate separat (hârtie/carton, plastic/metal) şi deşeuri reziduale din zonele 2 Făgăraş şi 3 Rupea vor fi tratate într-o stație de sortare automată, capacitate maxim proiectată de 30.000 t/an (2 schimburi; 15.000 t/an/schimb, cca. 116 t/zi), pentru:

- Schimbul 1 va fi dedicat sortării deşeurilor reziduale;
- Schimbul 2 pentru sortarea deşeurilor reciclabile şi a cantităţilor suplimentare de deşeuri reziduale (care nu au putut fi sortate în primul schimb – în primii ani de funcţionare ai instalaţiei, până când cantităţile de deşeuri reziduale vor scădea); în acest al doilea schimb, deşeurile reziduale vor fi sortate în 3 zile, deşeurile reciclabile de hârtie/carton vor fi sortate în 1 zi, şi cele de plastic/metal în 1 zi, alternativ pentru a nu se suprapune fluxurile de deşeuri.
- Instalație producere RDF (comună cu linia de sortare):

In vederea producerii de material valorificabil energetic se propune, pentru materialele combustibile obținute atât din sortarea deşeurilor reciclabile cât şi a deşeurilor reziduale, echipamente pentru tratarea lor avansată. Scopul este obținerea unui RDF de calitate superioară, care să asigure preluarea lui în fabricile de ciment sau, după caz, în instalații dedicate de valorificare energetică. Aceste echipamente pot fi tocătoare, separatoare aeraulice, ciururi etc., suplimentare sau cele de pe liniile de sortare existente. RDF-ul obținut, care respectă cerințele de preluare impuse de valorificatori, va fi stocat până la preluarea de către aceştia, iar reziduul obținut se va elimina pe depozitul de deşeuri. Capacitatea instalației maxim proiectată va fi de 8.000 tone/an (1 schimb; cca. 31 tone/zi).

- ***Instalație de tratare aerobă cu sistem închis pentru biodeşeuri colectate separat şi fracția biodegradabilă din deşeurile reziduale:***

Pentru tratarea biodeşeurilor şi a deşeurilor municipale reziduale (de la populație, de la agenți economici, din piețe, parcuri şi grădini şi stradale – fără măturatul stradal) din zonele 2 Rupea şi 3 Făgăraş, se propune o instalație de ***tratare aerobă cu sistem închis***. Această instalație va asigura:

- *Linie de pre-tratare biodeşeuri colectate separat (BD) şi deşeuri verzi* – capacitate maxim proiectată de 15.400 t/an (1 schimb; cca. 59 t/zi);

In această linie, biodeşeurile colectate separat şi deşeurile verzi vor fi pre-tratate pentru eliminarea posibilelor impurități şi o tocare şi uniformizare a materialului, înainte de a fi introduse în celulele de compostare.

- *Linii de tratare aerobă, din care:*

- *Compostare în sistem închis pentru BD (după pre-tratare) împreună cu deșeuri verzi ca material structurant* - Capacitate maxim proiectată: 15.000 to/an (funcționare continuă).
- *Biostabilizare în sistem închis pentru FBDR:* Capacitate maxim proiectată: 4.500 t/an (funcționare continuă).

Linia de tratare aerobă constă din spații închise, care folosesc aceeași tehnologie de descompunere, dar care sunt dimensionate ca număr astfel încât să asigure flexibilitate pe durata de funcționare, datorită dinamicii inverse a cantităților de deșeuri din cele 2 fracții (la început cantitățile de FBDR vor fi mai mari şi cele de BD mai mici, ca, pe parcursul derulării proiectului, acestea să se inverseze ca mărime). Deșeurile verzi colectate separat vor fi folosite ca material de structură în procesul de compostare al biodeșeurilor colectate separat. Se estimează că se va obține compost în cantitate de cca 35% din inputul în instalație. Din biostabilizarea FBDR se va obține CLO (valorificabil ca material de umplutură, rambleiere) precum şi material biostabilizat fără calitatea cerută pentru CLO, care va fi depozitat.

- ***Instalație de sortare pentru deșeurile textile:***

Până la intrarea în funcțiune a instalațiilor din cadrul SMID Brașov, tratarea deșeurilor textile care se vor colecta separat în cadrul serviciilor de salubrizare va fi realizată prin intermediul operatorilor de salubrizare care vor valorifica aceste deșeuri către operatorii autorizați pentru valorificare/reciclare existenți. Aceste deșeuri colectate de către operatorul/operatorii de salubrizare de pe raza întregului județ vor fi pre-tratate în cadrul CSPD/ IITD Părău. Aici se propune pentru pre-tratarea deșeurilor textile o linie de sortare manuală a acestora cu o capacitate maxim proiectată de 3.000 t/an (1 schimb; cca.12 t/zi). Instalația presupune existența facilităților/ echipamentelor necesare pentru a sorta componentele care pot fi folosite în scop social (refolosite), de cele care pot fi reciclate sau valorificate energetic. Până la acel moment este de așteptat şi o creștere a facilităților de reciclare/reutilizare pe piața națională.

- ***Instalație de pre-tratare a deșeurilor voluminoase:***

Pretratarea acestor deșeuri presupune în principal o dezmembrare manuală şi o sortare a componentelor pe categoriile care se pot reutiliza, recicla, valorifica energetic şi reziduuri. Deșeurile colectate în cadrul serviciului de salubrizare de pe raza întregului județ vor face obiectul tratării în CSPD (IITD) Părău. Aici, pentru pre-tratarea deșeurilor voluminoase se propune o linie de stocare temporară, dezmembrare și sortare manuală a acestora cu o capacitate maxim proiectată de 5.000 t/an (1 schimb; cca.19 t/zi). Instalația presupune existența unei construcții tip șopron în care se vor desfășura activitățile de dezmembrare și sortare ale componentelor care pot fi folosite în scop social (refolosite), de cele care pot fi reciclate la reciclatori sau valorificate energetic.

Fluxul deșeurilor în cadrul funcţionalizării SMID BV pentru Alternativa „2” este prezentat schematic în figura următoare:

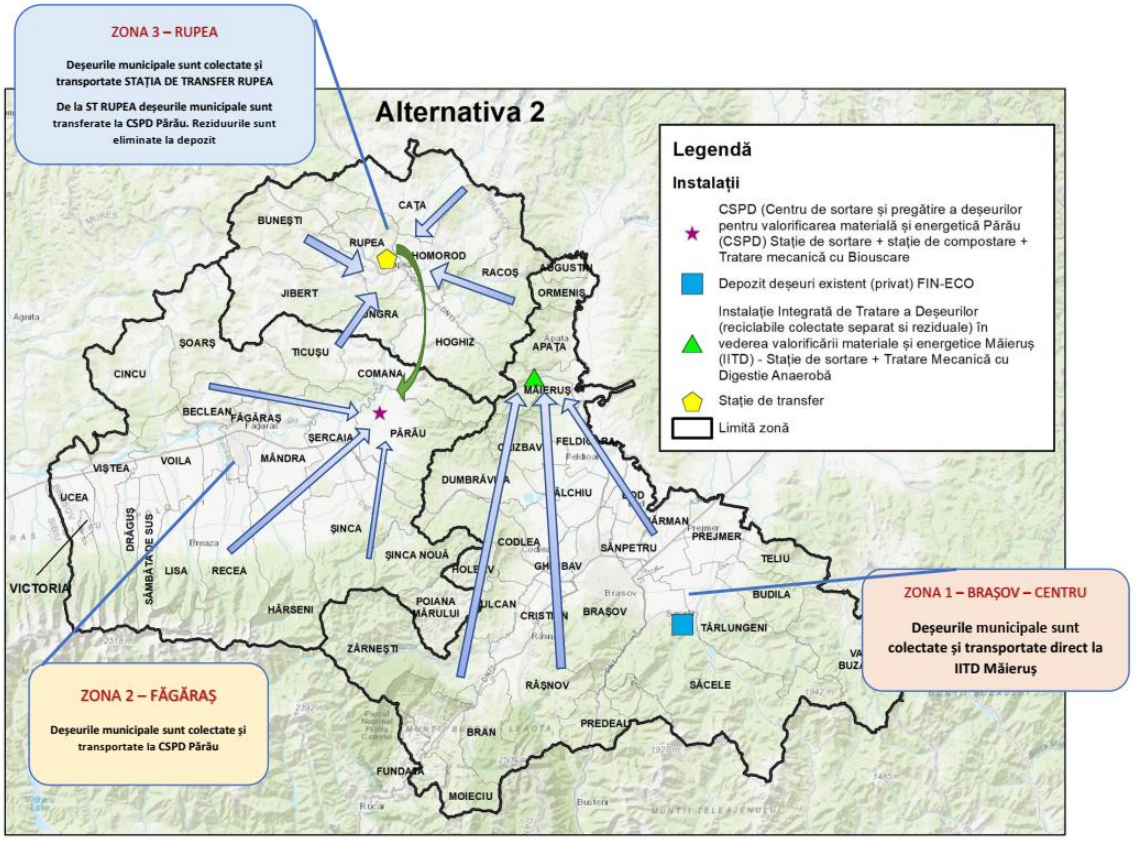


Figura 2-8. Alternativa 1 - Harta infrastructurii propuse de gestionarea deșeurilor municipale (sursa: elaborare Consultant)

În tabelul de mai jos este prezentat modul de atingere a țintelor prin ***Alternativa 2:***

Tabel 135. Atingerea țintelor în cadrul Alternativei „2"

Ținte		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2054
Tinte de reciclare naționale, cu SGR	%	55%					60%	65%				
Tinte de reciclare naționale, fără SGR	%	52%					57%	62%				
Rata de reciclare, fără SGR	%	2%	2%	3 %	4%	4%	59%	65,73 %	67,39%	67,38%	67,38%	67,38 %
Tinta de depozitare națională, cu SGR	%							10%				
Tinta de depozitare națională, fără SGR	%							11%				
Rata de depozitare, fără SGR	%	97%	97 %	95 %	93 %	92 %	12%	9,97 %	9,59 %	9,61 %	9,63%	9,65%

(sursa: Calcule consultant în cadrul Studiului de fezabilitate)

Din datele prezentate în tabelul de mai sus se poate concluziona pentru Alternativa 2:

- Rata de reciclare de 55% din 2025 din cantitatea totală de deșeuri municipale generate nu va putea fi atinsă până în 2030, deoarece nu există proiect implementat;
- In 2030, rata de reciclare din cantitatea totală de deșeuri municipale generate asigurată de implementarea proiectului este de 57%; pentru atingerea ratei legiferate de 60% în 2030 vor fi luate în considerare deșeurile de ambalaje care sunt preluate de sistemul SGR (în afara SMID BV);
- În 2035, rata de reciclare din cantitatea totală de deșeuri municipale generate asigurată de implementarea proiectului este de 62 %; pentru atingerea ratei legiferate de 65% în 2035 vor fi

luate în considerare deșeurile de ambalaje care sunt preluate de sistemul SGR (în afara SMID BV)

- Ținta de depozitare stabilită pentru 2035 de 10% va putea fi atinsă astfel: la nivelul proiectului va fi asigurată o ţintă de depozitare de 9,97% (prin raportarea cantităţilor depozitate la cantităţile care intră în SMID) dar raportând cantităţile depozitate la întreaga cantitate de deşeuri generate (din care o parte merg în SGR) se atinge ţinta de 10%.

Centralizarea variantelor tehnice a ambelor alternative se regăsește în următorul tabel:

Tabel 136. Alternative identificate pentru gestionarea deșeurilor municipale

Nr. crt.	Activitate	Alternativa 1	Alternativa 2
	Colectare și transport	Extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor reciclabile, inclusiv a deşeurilor textile ***Achiziţia de recipiente de colectare a deşeurilor reciclabile (hârtie/carton, plastic/metal, sticlă) şi deşeurilor textile***	
		Implementarea sistemului de colectare separată a biodeșeurilor din deșeuri menajere, similare și din piețe ***Achiziţia de recipiente de colectare separată a biodeşeurilor***	
		Extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor verzi din parcuri și grădini	
		Extinderea sistemului de colectare a fluxurilor de deșeuri speciale (deșeuri voluminoase, deșeuri periculoase din deșeuri menajere, DEEE etc.)	
2.	**Transfer**	ST deșeuri Rupea (Hoghiz) - capacitate totală medie -cca 7.000 t/an	ST deșeuri Rupea (Hoghiz) - capacitate totală maximă de 7.000 t/an (1 schimb, cca. 27 t/zi)
3.	**Tratarea deşeurilor municipale în cadrul unei instalaţii integrate de tratare**	**O singură IITD (Măieruș),** care include: ***Stație de sortare complet automatizată cu:*** - **Linie pentru hârtie+carton** Capacitate medie: cca. 15.490 t/an. - **Linie de capacitate medie cca 67.340 t/an, cu fluxuri separate pentru:** • **Plastic+metal** Capacitate medie: cca. 11.655 to/an • **deșeuri reziduale(**inclusiv reziduuri din linia de h/c**)** Capacitate medie: cca 55.685 to/an - **Instalaţie producţie RDF (**echipamente care deservesc ambele linii**)** Capacitate medie: cca 24.455 t/an ***Instalație de tratare biologică:*** Capacitate totală medie: cca. 107.634 to/an, care cuprinde : - ***Linie de pre-tratare biodeşeuri colectate separat (BD)*** – cap. medie 72.335 t/an - ***Instalaţie de digestie anaerobă*** – cap. medie de 104.747 t/an , din care: ➢ Fracţie biodegradabilă din deșeuri reziduale (FBDR): Capacitate medie : cca 28.795 t/an. ➢ BD (după pre-tratare): Capacitate medie:cca. 75.951 t/an. ➢ Instalație CHP – nu se finanțează prin proiect - ***Linie de tratare digestate*** ➢ Linie deshidratare digestate – cap. medie de 93.329 t/an ➢ Linie pre-tratare DV – cap. medie de 4.882 t/an	**2 IITD-uri, astfel:** 1) **CSPD Părău (Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială (IITD)),** va avea o capacitate maximă proiectată de 54.700 t/an (cca 206 t/zi) , înglobând va fi prevăzut cu următoarele instalații: - **Stație sortare automatizată pentru deșeuri reciclabile colectate separat (hârtie/carton, plastic/metal) și deșeuri reziduale:** capacitate maxim proiectată de 30.000 t/an (2 schimburi; 15.000 t/an/schimb, cca. 116 t/zi); - **Instalaţie producţie RDF (echipamente care este comună cu linia de sortare):** Capacitate maxim proiectată va fi de 7.000 tone/an (1 schimb; cca. 77 tone/zi). - **Instalație de tratare biologică aerobă cu sistem închis**, care cuprinde: - ***Linie de pre-tratare biodeşeuri colectate separat (BD) şi deşeuri verzi*** – cap. maxim proiectată 15.400 t/an (1 schimb; cca. 59 t/zi) - ***Linie de compostare pentru BD (după pre-tratare) împreună cu deşeuri verzi ca material structurant*** - Cap. maxim proiectată : cca 15.000 to/an (funcționare continuă). - ***Linie de biostabilizare pentru FBDR***: Capacitate maxim proiectată: 4.500 t/an (funcționare continuă) - **Stație sortare pentru pre-tratarea deșeurilor textile** - capacitate maxim proiectată: 3.000 t/an (1 schimb, cca. 12 t/zi)

Nr. crt.	Activitate	Alternativa 1	Alternativa 2
		➢ Compostare digestat din BD +DV – cap. medie de cca 50.331 t/an ➢ Biostabilizare digestat din FBDR: cap. medie de cca 15.365 t/an ***Stație sortare pentru pre-tratarea deșeurilor textile*** Capacitate medie: cca 1.918 t/an ***Stație sortare pentru pre-tratarea deșeurilor voluminoase*** Capacitate medie: cca 3.885 t/an	- **Stație sortare pentru pre-tratarea deșeurilor voluminoase** - capacitate maxim proiectată: 5.000 t/an (1 schimb, cca. 19 t/zi). 2) **IITD Măieruș**, va avea o capacitate maximă proiectată de 169.000 t/an (cca 650 t/zi) , înglobând va fi prevăzut cu următoarele instalații: - **Stație de sortare/ tratare mecanică complet automatizată cu 2 linii de sortare:** - ***Linie 1 de sortare pentru hârtie+carton:*** capacitate maxim proiectată: 15.000 t/an; 1 schimb (cca. 58 t/zi). - ***Linie de sortare 2 pentru deșeurile reciclabile colectate separat*** de capacitate maxim priectată de 80.000 t/an; 2 schimburi (40.000 t/an/schimb; cca 308 t/zi), cu fluxuri separate pentru: • deșeuri reziduale (inclusiv reziduuri din linia de h/c); • plastic+metal. - **Instalație producție RDF (echipamente care deservesc ambele linii):** capacitate maxim proiectată de 20.000 t/an (1 schimb; cca. 77 tone/zi). - **Instalație de tratare biologică:** - ***Linie de pre-tratare biodeșeuri colectate separat (BD) și deșeuri verzi (DV)*** **–** cap. maxim proiectată de 68.000 t/an; 2 schimburi (34.000 t/an/schimb, cca.262 t/zi); - ***Instalație de digestie anaerobă cu 2 linii separate–*** cap. maxim proiectată de 86.000 t/an, din care: ➢ Fracție biodegradabilă din deșeuri reziduale (FBDR); ➢ BD (după pre-tratare); ➢ Instalație CHP (comună cu cele 2 linii) – nu se finanțează prin proiect. - ***Linie de tratare digestate*** ➢ Linie deshidratare digestate – cap. maxim proiectată de 76.000 t/an ➢ Compostare digestat din BD +DV – cap. maxim proiectată de 43.000 t/an (funcționare continuă).

Nr. crt.	Activitate	Alternativa 1	Alternativa 2
			➢ Biostabilizare digestat din FBDR: cap. maxim proiectată de 11.000 t/an (funcționare continuă).
	Depozitarea deșeurilor	Capacitatea necesară a fi asigurată, în condițiile funcționării instalațiilor de tratare a deșeurilor menționate anterior, este de cca 18.308 tone/an începând cu 2030 (capacitate medie anuală). Vor merge la depozitare reziduurile stațiilor de tratare a deșeurilor și direct, deșeurile inerte provenite din măturatul stradal (nu mai mult de 10% din totalul deșeurilor stradale).	Capacitatea necesară a fi asigurată, în condițiile funcționării instalațiilor de tratare a deșeurilor menționate anterior, este de cca 17.585 tone/an începând cu 2030 (capacitate medie anuală). Vor merge la depozitare reziduurile stațiilor de tratare a deșeurilor și direct, deșeurile inerte provenite din măturatul stradal (nu mai mult de 10% din totalul deșeurilor stradale).

**capacităţile sunt calculate ca medii anuale pe perioada de funcţionare a instalaţiilor (2030-2054)*

Asigurarea capacității de depozitare:

Depozitul conform FIN-ECO va fi integrat în cadrul SMID BV dar nu face obiectul proiectului. El va fi operat în baza contractului de delegare pe care ADI ISO Mediu l-a atribuit operatorului.

Depozitul conform FIN-ECO dispune de capacitatea necesară pentru depozitarea deșeurilor pe perioada de planificare a SMID Brașov (2030-2054), prin utilizarea celulei 5 până la epuizarea capacității proiectate și prin construirea celulei 6 (care trebuie să fie funcțională începând cu 2031) + zonă propusă pentru extindere.

Analiza comparativă a alternativelor tehnologice studiate

În continuare, se va realiza analiza comparativă a alternativelor de proiect studiate (Alternativa 1 și Alternativa 2 prezentată mai sus), pentru fundamentarea deciziei și justificarea alegerii variantei optime.

Evaluarea celor 2 alternative s-a realizat pe baza unui sistem multi-criterial, folosind următoarele seturi de criterii, respectiv sub-criterii:

- Criterii financiare:
  - Costuri nete de operare;
- Criterii privind factorii de mediu și schimbările climatice:
  - Impactul potențial asupra factorilor de mediu;
  - Adaptarea la schimbările climatice şi atenuarea efectelor acestora și rezistența în fața dezastrelor; emisiile GES şi respectarea principiului „eficienţa energetică înainte de toate”;
  - Vulnerabilitatea la schimbări climatice;
- Criterii tehnice:
  - Gradul de pregătire pentru reutilizare și reciclare,
  - Producerea de RDF/SRF;
  - Riscul de piață.

Tabel 137. Punctaj maxim acordat criterii

Nr. crt.	Criterii	PUNCTAJ maxim
I	**Criteriul financiar - cost unitar dinamic**	**20**
II	**Factorii de mediu şi climatici**	**40**
II.1	Factorii de mediu	20
II.2	Atenuarea schimbarilor climatice	10
II.3	Vulnerabilitatea la schimbarile climatice	10
III	**Criterii tehnice**	**40**
III.1	Gradul de pregatire pentru reutilizare si reciclare	15
III.2	Producere RDF/SRF	15
III.3	Riscul de piaţă	10
	Total general	**100**

Metoda de acordare a punctajului:

Fiecare criteriu a fost evaluat distinct, în funcţie de specificul său, modul de evaluare fiind detaliat mai jos şi fiecare criteriu a obţinut un punctaj distinct. Unele dintre criterii au mai multe sub-criterii. Prin evaluarea acestor sub-criterii s-a folosit o altă punctare, iar suma acestor sub-criterii a fost transformată în punctaj conform tabelului de mai sus.

Punctajul final al fiecărei alternative pentru criteriul analizat va fi obținut prin mediere. Acesta se determină prin însumarea punctajelor obținute pe sub-criteriile analizate, iar rezultatul se înmulțește cu raportul dintre punctajul maxim acordat criteriului (conform tabelului de mai sus) și numărul de sub-criterii analizate, conform formulei:

$$\text{Punctaj final alternativă} = \text{Punctaj total obținut pe sub-criterii} \times \frac{\text{Punctaj maxim acordat criteriului}}{\text{Număr sub-criterii analizate}}$$

Astfel, dacă toate criteriile sunt îndeplinite, se acordă punctajul maxim; dacă doar o parte dintre ele sunt îndeplinite, punctajul se reduce proporțional. Această metodă asigură o evaluare echitabilă și comparativă între alternative, reflectând diferențele reale de performanță pentru fiecare sub-criteriu. Alternativa cu punctajul cel mai mare este considerată a fi optimă pentru realizarea viitoarelor instalații de deșeuri. În cele ce urmează sunt descrise în detaliu criteriile, precum și modul de acordare al punctajului:

I. Criterii financiare:

Costuri nete de operare:

Pentru compararea financiară a celor 2 Alternative, a fost considerat relevant în analiza financiară, costul net de operare (LUC), exprimat în euro/tonă. Alternativa cu cel mai mic LUC primește punctajul cel mai mare, respectiv 20 puncte. Având în vedere că diferenţele între cele 2 alternative în privinţa acestui criteriu sunt foarte mici, cealaltă primește 19 puncte. Rezultatul calculului LUC pentru fiecare alternativă este prezentat în tabelul următor:

Tabel 138 Costuri nete de operare

Nr. crt.	Componentă	Alternativa 1	Alternativa 2
1	**Costul net de operare (LUC)**	*256,54 euro/tonă*	*260,34 euro/tonă*
	PUNCTAJ	***20***	***19***

Sursa: calcul consultant în modelul financiar ACB

II. Factori de mediu şi climatici:

II.1. Impactul potenţial asupra factorilor de mediu:

La nivel general, se poate aprecia că investiţiile propuse a se realiza în cadrului unui proiect de management al deşeurilor municipale nu vor avea ca scop şi efect creșterea gradului de poluare a factorilor de mediu, prin caracterul său, un astfel de proiect ducând la o reducere a poluării factorilor de mediu, care ar fi generată de deşeuri.

Punctajul maxim acordat pentru acest criteriu va fi 20 puncte.

Având în vedere că sunt analizaţi 11 factori de mediu, pentru fiecare dintre aceştia se va acorda câte 1 punct pentru alternativa mai bună şi 0 puncte pentru alternativa mai puţin bună. Punctajul final al fiecărei alternative va fi obţinut prin mediere în raport cu punctajul maxim obţinut de una din alternative şi punctajul maxim de 20 puncte acordat criteriului.

Factorul de mediu apă

Una din principalele surse de poluare a apelor de suprafață si subterane o reprezintă gestionarea neconformă a deșeurilor și abandonarea deșeurilor. Cele 2 alternative, în afara Alternativei „0”, propun soluţii tehnologice care combat aceste riscuri.

În cele 2 alternative, investiţiile propuse la Hoghiz sunt amplasate în zone cu potențial ridicat de inundabilitate. In plus, pentru Alternativa 2, şi investiţiile propuse la Părău vor fi amplasate în zonă cu

potenţial ridicat de inundabilitate. In acest scop, vor fi necesare investiţii suplimentare pentru asigurarea protecţiei, atât a investiţiei, cât şi a corpurilor de apă care generează acest risc.

Pe amplasamentele propuse, toate investiţiile vor fi construite pe platforme impermeabilizate, construcţiile propuse dotate cu sisteme de impermeabilizare, de colectare şi tratare a apelor uzate generate.

In ceea ce priveşte utilizarea resursei de apă, toate investiţiile sunt consumatoare de apă, dar sunt propuse investiţii în recircularea şi reutilizarea acesteia în procesul de producţie (cca 90%), astfel că, consumurile reale ale resursei de apă vor fi minimizate. Sigur, operaţiunile de tratare ale apelor uzate vor fi mai costisitoare în Alternativa 1 (care presupune instalaţii de capacitate mai mare de digestie anaerobă, în funcţie de tehnologia de digestie adoptată), dar în Alternativa 2 vor necesita investiţii în mai multe echipamente (pentru fiecare amplasament).

Factorul de mediu aer

La nivel național, contribuția sectorului „deșeuri" la totalul emisiilor de gaze cu efect de seră este de cca 5.02%. Acest lucru este rezultatul faptului că cea mai mare parte a deşeurilor generate sunt eliminate prin depozitare. Alte surse de poluare a aerului sunt reprezentate de:

- arderi necontrolate de deșeuri;
- nerespectarea frecvenței de colectare a deșeurilor;
- folosirea de mașini de transport sau terasiere învechite.

Prin implementarea prezentului proiect, în cele 2 Alternative cu proiect se tinde către eliminarea într-un procent cât mai mare a surselor de poluare.

Pentru cele 2 Alternative sunt propuse investiţii importante în echipamentele de colectare şi tratare a emisiilor atmosferice, în acord cu cele mai bune tehnici disponibile. Din ambele alternativele se obţin cantităţi egale de materiale valorificabile energetic care tratate termic pot genera gaze de ardere. Din punct de vedere al emisiilor de poluanţi datorate arderii combustibilor fosili, ambele alternative utilizează în operare aceleaşi cantităţi de combustibili, prin transportul unor cantităţi mai mari de materiale de out-put spre alte locaţii (valorificare/reciclare/eliminare).

Alternativa 1 produce cantităţi mai mari de biogaz, cu conţinut semnificativ în metan, dar emisiile atmosferice necontrolate sunt minimizate datorită tehnologiei de colectare, tratare şi valorificare energetică. Emisiile de gaze cu efect de seră globale sunt mai mici în cazul Alternativei 1 faţă de 2.

Emisiile de poluanţi de altă natură care rezultă din activităţile de tratare a deşeurilor sunt semnificative (mai ales cele care generează miros), de aceea este importantă dotarea instalaţii şi echipamente pentru colectarea acestora şi tratarea acestora (reţinerea în medii absorbante/neutralizarea lor), în conformitate cu prevederile BAT privind tratarea deşeurilor.

Factorul de mediu sol/subsol

Factorul de mediu sol/subsol va fi vulnerabil doar în perioda de contrucție a investițiilor noi prin lucrările de excavare și fundare. Suprafaţa sol pe care o ocupă investiţiile propuse în cele 2 Alternative este similară, totuşi cu un plus pentru Alternativa 2, unde se propun 2 instalaţii integrate.

Investiţiile propuse vor fi realizate astfel încât să respecte cele mai bune tehnici disponibile pentru reducerea emisiilor pe sol.

Contaminarea solului are aceleasi cauze posibile de poluare ca si apele de suprafață sau subterane. În funcție de orografia și stratigrafia terenului acesta permite scurgerea la suprafața solului a levigatului generat de pe depozite și infiltrarea acestuia în subsol.

Factorul de mediu biodiversitate

În urma analizei impactului alternativelor asupra biodiversității, s-a constatat faptul că nu există suprapuneri cu rețeaua de arii naturale protejate de interes comunitar sau (inter)național în cazul niciuneia dintre variantele evaluate. Cea mai apropiată arie protejată de amplasamentele propuse este ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est, aflată la o distanță minimă de 420 m față stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz), investiție comună ambelor alternative. Astfel, niciuna dintre alternative nu va implica pierdere de habitate de pe teritoriul ariilor protejate, fie ea directă prin defrișare sau ocupare temporară/permanentă sau indirectă prin activități conexe realizării/operării investițiilor.

Ambele alternative însă necesită denudarea unor suprafețe vegetate din afara ariilor naturale protejate, în vederea realizării platformelor tehnologice aferente fiecărui amplasament. Din acest punct de vedere, Alternativa 1 asociază efecte mai reduse prin prisma faptului că în cadrul acesteia este propusă o singură IITD (Instalație Integrată de Tratare a Deșeurilor) amplasată în localitatea Măieruș, în timp ce Alternativa 2 propune două astfel de instalații – suplimentar fiind în acest caz CSPD Părău (Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială (IITD)). Zonele unde sunt propuse amplasamentele pot constitui habitate de hrănire și adăpost temporar a faunei locale. Astfel, există posibilitatea ca indivizii ce se deplasează din afara ariilor protejate să resimtă apariția formelor de impact asociate intensificării traficului cu utilaje de construcție, respectiv auto-speciale pentru gestiunea deșeurilor, dar și prezenței umane prelungite, cum sunt emisiile de praf și noxe sau generarea de vibrații și zgomot, în toate perioadele proiectului (realizare, operare, dezafectare). Totuși, din moment ce suprafețele pe care sunt propuse platformele tehnologice nu constituie habitate cu mare valoare conservativă, se estimează că investițiile nu sunt de natură să ducă la deranjul semnificativ al faunei locale, din afara sau din interiorul ariilor protejate, fie că este vorba despre mărimea populațiilor, respectiv distribuția speciilor sau despre habitatele și cerințele ecologice ale acestora.

Așadar, din punctul de vedere al biodiversității alternativele se diferențiază în principal prin ariile de teren acoperite, ce pot constitui habitat utilizat ocazional de fauna locală, Alternativa 1 presupunând denudarea unei suprafețe mai reduse decât Alternativa 2. Totuși, se estimează că impactul oricăreia dintre alternative se va resimți mai tare în perioada de construcție. Intensitatea impactului va scădea în faza de operare, mai ales pe termen mediu și lung, după ce exemplarele de faună se vor obișnui cu prezența investițiilor și a personalului de lucru. Ulterior, fauna ce caută hrană sau adăposturi temporare în afara siturilor Natura 2000 își va relua vechile căi de deplasare/migrație, fără a fi puse în pericol de funcționarea investițiilor.

Prin urmare, reiese strict din faptul că Alternativa 1 implică eliminarea vegetației pe o suprafață mai mare, dar impactul asupra ecosistemelor va fi nesemnificativ în cazul ambelor soluții constructive.

Factorul de mediu populaţia şi sănătatea umană

Situaţia specială a judeţului Braşov, care nu a dispus până în prezent de instalaţii de tratare a deşeurilor municipale, a dus la apariţia unor manifestări reticente semnificative din partea populaţiei cu privire la potenţialul impact asupra acestor instalaţii asupra sănătăţii populaţiei. Pentru a asigura populaţia cu privire la impactul potenţial generat de funcţionarea unor astfel de instalaţii, au fost

realizate studii de dispersie a poluanţilor pentru toate cele 3 amplasamente implicate in cele 2 Alternative, rezultatele fiind publice şi preluate şi evaluate de autorităţile competente în domeniu (Direcţia de Sănătate Publică).

În ambele Alternative, în perioada de realizare a investiţiilor propuse pot apărea o serie de forme de impact asupra populaţiei din vecinătatea amplasamentului datorate următoarelor:

- transportul şi manipularea materiilor prime şi auxiliare, care pot cauza disconfort prin zgomot şi creşterea concentraţiilor de pulberi în suspensie;
- depozitarea temporară a deşeurilor rezultate din activitatea de construcţie care pot crea disconfort din punct de vedere estetic.

În faza de funcționare a investiției, în ambele Alternative pot apărea o serie de forme de impact asupra populației din vecinătate amplasamentelor datorate:

- funcţionarea instalaţiilor de tratare a deşeurilor şi a instalaţiilor de tratare a emisiilor.
- fluxului de mașini (transport deșeuri) care intră și ies din amplasament, pot cauza disconfort, zgomote-vibrații, creșterea concentrațiilor de pulberi în suspensie;
- stocarea temporară a unor deșeuri pe amplasament, cu impact indirect asupra elementului vizual al populației din proximitatea obiectivului.

Au mai fost analizaţi următorii factori de mediu: mediul social şi economic, impactul asupra mediului, bunuri materiale, patrimoniu cultural şi situri peisagistice. Analiza factorilor de mediu menţionaţi mai sus este cumulată în tabelul următor:

Tabel 139. Punctaj factori de mediu

Nr. crt.	Criterii	Alternativa 1		Alternativa 2	
II	**Factorii de mediu**	**punctaj**	**justificare**	**punctaj**	**justificare**
II.1	Factorii de mediu, *Total punctaj sub-criterii, din care:*	**10,9**		**20**	
II.1.1	Apă de suprafata si apa subterana	1	Sistemele de colectare a levigatului sunt proiectate să evite orice contaminare; La Părău și Rupea, debitul cu probabilitate 1% nu inundă terenul, dar se recomandă terasare cu 1–1.5 m. fără impact asupra apelor în toate amplasamentele	1	Sistemele de colectare a levigatului sunt proiectate să evite orice contaminare; la Rupea, debitul cu probabilitate 1% nu inundă terenul, dar se recomandă terasare cu 1–1.5 m; fără impact asupra apelor în toate amplasamentele
II.1.2	Sol si subsol / utilizarea terenului	0	Suprafață compactă de ~46.000 m² la Măieruș, dar concentrarea mare de constructii necesare poate cauza presiune pe sol local. Un singur amplasament trebuie sa cuprinda toate instalatiile necesare pentru tratarea tuturor fluxurilor de deseuri colectate.	1	Suprafață totală ~65.000 m², dar instalatiile sunt împărțite în două locații, ceea ce reduce presiunea asupra unei singure zone.
II.1.3	Aer	1	Instalații închise, controlul emisiilor este riguros, iar poluarea aerului este considerată nesemnificativă conform studiului.	1	Instalații închise, controlul emisiilor este riguros, iar poluarea aerului este considerată nesemnificativă conform studiului.
II.1.4	Populatie/ zone locuite	0	Distanțe mai mari din zona Părău/Făgăraș (peste 45 km), ceea ce poate afecta eficiența logistică	1	Deservire echilibrată pentru mai multe UAT-uri prin două locații; distanțele pentru colectare și transport sunt mai mici, sub 35 km în medie
II.1.5	Sanatatea populatiei	0	Concentrarea tuturor fluxurilor de deșeuri într-o singură locație implică o intensitate ridicată a traficului de transport deșeuri, ceea ce duce la emisii crescute de poluanți atmosferici și zgomot, posibilitate de contaminare a aerului, solului sau apei într-o singură comunitate.	1	Distribuție mai echilibrată a capacităților și fluxurilor. Diminuează presiunea locală asupra unei singure comunități/ reduce concentrarea poluanților într-o singură zonă– activitatea este împărțită, reducând intensitatea traficului, zgomotului și riscurilor.
II.1.6	Biodiversitate (flora, fauna), arii protejate, inclusiv situri Natura 2000	1	Amplasamentele sunt în afara siturilor Natura 2000. Măieruș este într-o zonă cu presiune antropică, fără impact asupra zonelor protejate.	1	Amplasamentele sunt în afara siturilor Natura 2000. Terenuri antropizate. Părău este mai apropiat de zone naturale, dar nu le intersectează
II.1.7	Mediul social și economic	0	Doar 2 locații (Rupea și Măieruș) – implicare comunitară mai redusă.	1	Activități în 3 locații (Rupea, Părău, Măieruș) – sprijin pentru forță de muncă locală și dezvoltare economică.
II.1.8	Impactul asupra mediului	0	Presiune ridicată pe Măieruș; activitate intensivă concentrată într-un singur punct.	1	Dispersia instalațiilor reduce impactul cumulat asupra unei singure comunități.
II.1.9	Bunuri materiale	1	Impact nesemnificativ	1	Impact nesemnificativ

Nr. crt.	Criterii	Alternativa 1		Alternativa 2	
II.1.10	Patrimoniul cultural	1	Distanțe mari față de situri arheologice; impact nesemnificativ.	1	Distanțe mari față de situri arheologice; impact nesemnificativ.
II.1.11	Situri peisagistice	1	Zonă retrasă, vegetație și pădure în apropiere, fără situri de importanță internațională; impact nesemnificativ	1	Toate amplasamentele sunt în extravilan, fără valori peisagistice deosebite; impact nesemnificativ.
	Punctaj total acordat[16]	**6**		**11**	

(sursa: elaborare Consultant)

Prin mediere, pentru Alternativa 2 se acorda 20 puncte, pentru Alternativa 1 se acordă 20* (6 / 11) = 10,9 puncte. Așa cum se concluzionează în tabelul de mai sus, criteriul Impactul potenţial asupra factorilor de mediu **avantajează Alternativa 2.**

[16] *Punctaj total acordat prin mediere: acesta se determină prin însumarea punctajelor obținute pe sub-criteriile analizate, iar rezultatul se înmulțește cu raportul dintre punctajul maxim acordat criteriului și numărul de sub-criterii analizate.*

II.2. Adaptarea la schimbările climatice şi atenuarea efectelor acestora și rezistența în fața dezastrelor; emisiile GES şi respectarea principiului „eficienţa energetică înainte de toate”:

Schimbările climatice reprezintă una dintre cele mai mari provocări globale, având un impact semnificativ asupra mediului, economiei și sănătății umane. În România, acestea se manifestă prin creșterea temperaturilor medii anuale, reducerea numărului de zile cu îngheț și intensificarea fenomenelor extreme, precum valurile de căldură, secetele și inundațiile. Conform prognozelor climatice, temperaturile ar putea crește cu 2-5°C până la sfârșitul secolului, iar precipitațiile vor deveni mai neregulate, cu veri mai secetoase și ierni mai umede.

Atenuarea schimbărilor climatice implică decarbonizarea, eficiența energetică, economiile de energie și utilizarea formelor regenerabile de energie. Aceasta implică luarea de măsuri pentru reducerea emisiilor de GES sau creșterea sechestrării GES și este ghidată de politica UE privind obiectivele de reducere a emisiilor pentru 2030 și 2050. Punctajul maxim acordat pentru acest criteriu va fi 10 puncte.

Amprenta de carbon - Emisii GES:

Cuantificarea impactului asupra mediului se realizează utilizând ca unic criteriu emisiile de gaze cu efect de seră rezultate în urma implementării alternativei analizate. Se consideră că celelalte externalități economice nu variază semnificativ de la o alternativă la alta. Astfel, se vor estima emisiile de gaze cu efect de seră exprimate în emisii de dioxid de carbon echivalent (CO_{2e}).

La estimarea emisiilor de CO_{2e} se vor utiliza factorii de emisie din Metodologia JASPERS de estimare a emisiilor de gaze cu efect de seră pentru proiectele de deșeuri.

Analiza comparativă a rezultatelor concluzionează că reducerea cea mai mare de emisii GES este datorată Alternativei 2, așa cum este prezentată în tabelul următor:

Tabel 140. Analiza comparativă a emisiilor relative pentru cele 2 alternative calculate ca medie anuală pe durata de funcţionare a proiectului

Nr.	Denumire	Alternativa 1 emisii (tone CO_{2e})	Alternativa 2 emisii (tone CO_{2e})
1	Emisii de baza	16.166	16.166
2	Emisii absolute	4.587	5.692
3	**Emisii relative**	-11.579	-10.474

Sursa: Calcule consultant în cadrul modelului de Analiza Cost Beneficiu al Studiului de fezabilitate .

Principiul „eficienţă energetică înainte de toate”:

Pentru acest sub-criteriu se vor analiza diferenţele între consumurile de energie electrică în instalaţiile propuse în cele două alternative. Astfel, metodologia de calcul are la bază următoarea formulă, pentru fiecare alternativă:

Reducerea de energie eletrică = Energie electrică consumată pentru transfer + Energia electrică consumată la instalațiile de tratare existente + (Energia electrică consumată în IITD-uri - Energia electrica produsă în IITD-uri).

Consumurile de energie rezultate sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 141. Analiza comparativă a consumurilor de energie pentru cele 2 alternative, calculate ca medie anuală pe durata de funcţionare a proiectului

Nr.	Denumire	Alternativa 1 (MWh/an)	Alternativa 2 (MWh/an)
1	Consumuri de energie electrică	1822	1465

(sursa: Calcule consultant în cadrul modelului de Analiza Cost Beneficiu al Studiului de fezabilitate)

În urma comparării consumurilor de energie pentru cele 2 alternative, rezultă că Alternativa 2 are un consum energetic mai mic comparativ cu Alternativa 1. Impactul total pozitiv al proiectului prin Alternativa 2 este mai mare decât la Alternativa 1.

Pentru criteriul Adaptarea la schimbările clinatice și atenuarea efectelor acestora, se obțin următoarele punctaje:

Tabel 142. Adaptarea la schimbărilor climatice și atenuarea efectelor acestora - punctaje

Factorul de mediu	Alternativa 1	Alternativa 2
Atenuarea schimbarilor climatice *(total punctaj sub-criterii), din care:*	***1***	***1***
Reducerea gazelor cu efect de sera *(Model ACB - "worksheet 8.1b GHG calculation (for CPR))*- incremental	1	0
Principiul „eficiența energetică înainte de toate” - consum redus de energie electrică *(Model ACB - "worksheet 5 Energy Balance" [energie electrică consumată pentru transfer + energia electrică consumată la instalațiile de tratare existente + (energia electrică consumată-energia electrica produsă în IITD)]*	0	1
Punctaj total acordat[17] *Atenuarea schimbărilor climatice*	**5**	**5**

Prin mediere, pentru ambele alternative se acordă 5 puncte (10*(1 / 2) = 5 puncte). Așa cum se concluzionează în tabelul anterior, pentru criteriul Adaptarea la schimbările climatice şi atenuarea efectelor acestora se acordă câte 5 puncte pentru ambele alternative.

II.3. Vulnerabilitate la factorii de mediu şi climatici:

Vulnerabilitate la factorii de mediu şi climatici, punctajele celor 2 Alternative analizate sunt centralizate în tabelul următor:

[17] *Punctaj total acordat prin mediere: acesta se determină prin însumarea punctajelor obținute pe sub-criteriile analizate, valoare care este ulterior înmulțită cu raportul dintre punctajul maxim acordat criteriului și numărul de sub-criterii analizate.*

Tabel 143. Criteriul Vulnerabilitate la factorii de mediu şi climatici - punctaje

Nr. crt	Criterii	Alternativa 1		Alternativa 2	
II	**Factori climatici**	**punctaj**	**justificare**	**punctaj**	**justificare**
	Adaptarea la schimbărilor climatice, *(total punctaj sub-criterii), din care:*	***18***		***18***	
II.3.1	Schimbarea temperaturii	1	Structuri izolate, protejate – construcții adaptate la variații anuale de temperatură prognozate între -5 și +40°C.	1	Structuri izolate, protejate – construcții adaptate la variații anuale de temperatură prognozate între -5 și +40°C.
II.3.2	Variabilitatea temperaturii	1	Funcționare stabilă indiferent de amplitudini de temperatură; procesele sunt complet mecanizate	1	Funcționare stabilă indiferent de amplitudini de temperatură; procesele sunt complet mecanizate
II.3.3	Val de căldură	1	Estimat 6–8 zile/an cu temperaturi extreme >35°C până în 2100 în județul Brașov.	1	Estimat 6–8 zile/an cu temperaturi extreme >35°C până în 2100 în județul Brașov.
II.3.4	Val de frig/îngheț	1	Reducerea numărului de zile sub 0°C (sub 75 zile/an) – fără efect negativ asupra infrastructurii.	1	Reducerea numărului de zile sub 0°C (sub 75 zile/an) – fără efect negativ asupra infrastructurii.
II.3.5	Incendii naturale	1	Risc redus în toate amplasamentele conform RO-RISK – nu sunt în proximitatea pădurilor	1	Risc redus în toate amplasamentele conform RO-RISK – nu sunt în proximitatea pădurilor
II.3.6	Viteza medie a vantului/schimbări ale direcției vântului	1	3–4 m/s – condiții de vânt stabile, fără influență asupra funcționării.	1	3–4 m/s – condiții de vânt stabile, fără influență asupra funcționării
II.3.7	Viteza maximă a vântului / furtuni	1	Rafale <10 m/s – infrastructura este dimensionată corespunzător.	1	Rafale <10 m/s – infrastructura este dimensionată corespunzător.
II.3.8	Inundații/viituri	0	Amplasamente în zone cu potențial ridicat de inundabilitate	0	Amplasamente în zone cu potențial ridicat de inundabilitate
II.3.9	Precipitații extreme	1	Creșteri de până la 40 mm/24h prognozate până în 2100 – sistemele de drenaj sunt incluse.	1	Creșteri de până la 40 mm/24h prognozate până în 2100 – sistemele de drenaj sunt incluse.
II.3.10	Schimbări in regimul precipitațiilor/precipitații sau variabilitate hidrologică	1	Stabilitate relativă, dar cu variații sezoniere semnalate în modelele climatice.	1	Stabilitate relativă, dar cu variații sezoniere semnalate în modelele climatice.

Nr. crt	Criterii	Alternativa 1		Alternativa 2	
II	**Factori climatici**	**punctaj**	**justificare**	**punctaj**	**justificare**
II.3.11	Disponibilitatea apei/secetă	1	Zone cu afectare redusă conform IPSS – aport de apă extern minim	1	Zone cu afectare redusă conform IPSS – aport de apă extern minim
II.3.12	Eroziune sol și albii/turbiditate apă	1	Sisteme de drenaj pentru ape meteorice; amplasamente pe teren plan.	1	Sisteme de drenaj pentru ape meteorice; amplasamente pe teren plan.
II.3.13	Alunecări de teren/tasări	1	Măieruș stabil.	1	Părău și Măieruș nu prezintă risc în RO-RISK; terenuri plane, consolidate
II.3.14	Creșterea nivelului mării	1	Impact nesemnificativ - departare semnificativă față de apele marine	1	Impact nesemnificativ - departare semnificativă față de apele marine
II.3.15	Eroziune costieră	1	Impact nesemnificativ - departare semnificativă față de coasta marina	1	Impact nesemnificativ - departare semnificativă față de coasta marina
II.3.16	Intruziune salină	1	Departare față de apele mari sau orice laguna salina care ar putea genera migrarea sărurilor	1	Departare față de apele mari sau orice laguna salina care ar putea genera migrarea sărurilor
II.3.17	Avalanșe	1	Nu există pante abrupte sau zone montane predispuse la avalanșe în vecinătatea amplasamentelor	1	Nu există pante abrupte sau zone montane predispuse la avalanșe în vecinătatea amplasamentelor
II.3.18	Topirea permafrostului	1	Impact nesemnificativ - climat temperat-continental, cu temperaturi medii anuale pozitive	1	Impact nesemnificativ - climat temperat-continental, cu temperaturi medii anuale pozitive
II.3.19	Subsidență	1	In zona amplasamentelor nu sunt identificate bazine de sedimentare sau zonei de exploatare minieră sau condiții geologice care să favorizeze procese de tasare/colaps subteran	1	In zona amplasamentelor nu sunt identificate bazine de sedimentare sau zonei de exploatare minieră sau condiții geologice care să favorizeze procese de tasare/colaps subteran
	Punctaj total acordat[18] Vulnerabilitate la factorii de mediu și climatici	**9.5**		**9.5**	

Având în vedere că sunt 19 sub-criterii şi punctajul maxim este 10, prin mediere, pentru ambele Alternative (egale de altfel la punctaj) se acorda 10*(18 /19) = 9,5 puncte.

[18] *Punctaj total acordat prin mediere: acesta se determină prin însumarea punctajelor obținute pe sub-criteriile analizate, valoare care este ulterior înmulțită cu raportul dintre punctajul maxim acordat criteriului și numărul de sub-criterii analizate.*

Așa cum se concluzionează în tabelul anterior, criteriul Vulnerabilitate la factorii climatici **avantajează ambele Alternative.**

III. Criterii tehnice:

III.1. Gradul de reciclare/valorificare a deșeurilor municipale:

Pentru ierarhizarea alternativelor în funcție de gradul de reciclare al deșeurilor municipale s-au comparat valorile obținute pentru fiecare alternativă pe perioada de funcţionare a proiectului:

Tabel 144. Gradul de reciclare al deșeurilor municipale- Alternative

Descriere	Alternativa 1	Alternativa 2
Gradul de reciclare în 2030	57,2%	57,2
Gradul de reciclare în 2035	62,7%	62,7%
Punctaj total	**15**	**15**

(sursa: *Calcule consultant în cadrul modelului de Analiza Cost Beneficiu al Studiului de fezabilitate)*

Conform tabelului de mai sus, ambele **Alternative acumulează 15 puncte.**

III.2. Producere RDF/SRF

Pentru ierarhizarea alternativelor în funcție de ținta privind cantitatea de RDF/SRF produsă în instalaţiile propuse, s-au comparat valorile medii anuale obținute pentru fiecare alternativă pe durata de funcţionare a proiectului (2030-2054). Așa cum se menționa anterior, alternativei prin care se realizează cea mai mare valoare, exprimată în cantitatea RDF obținută anual, i se acordă punctajul maxim, respectiv 15 puncte, celeilalte 5 sau 10 puncte (în funcție de diferența între ele).

Tabel 145. Producere RDF/SRF - Alternative

Descriere	U.M.	Alternativa 1	Alternativa 2
Cantitate RDF/SRF obținută	tone/an (medie anuală 2030-2054)	30.594	32.374
Punctaj total	%	**10**	**15**

(sursa: *Calcule consultant în cadrul modelului de Analiza Cost Beneficiu al Studiului de fezabilitate*)

Alternativa 1 acumulează 10 puncte, Alternativa 2 acumulează 15 puncte.

III.3. Riscul de piaţă:

Pentru ierarhizarea alternativelor în funcție de riscul de piață s-au comparat tabelar output-urile instalațiilor de tratare pentru fiecare alternativă propusă. Așa cum se menționa anterior, alternativei cu riscul de piață cel mai scăzut i se acordă punctajul maxim, respectiv 10 puncte, celeilalte 5 puncte.

Tabel 146. Alternativa 1 – output-uri ale instalațiilor de tratare a deșeurilor

Instalație de tratare a deșeurilor	Output-uri	Utilizare	Posibilitatea de valorificare pe piață
Linie de sortare a deșeurilor reciclabile şi	Materiale reciclabile sortate, pe categorii (hârtie, carton, plastic, metal și sticlă)	Operatori economici reciclatori	Posibilități crescute de valorificare pe piața internă. Calitatea materialelor obținute este bună, cu obținere de venituri

Instalație de tratare a deșeurilor	Output-uri	Utilizare	Posibilitatea de valorificare pe piață
deșeurilor reziduale	Fracție de deșeuri reciclabile amestecate (RDF)	Co-incinerare în fabrici de ciment Instalații de valorificare termică (piroliză/gazeificare)	Posibilitate mediu-ridicată de valorificare pe piața internă. Calitatea materialului nu este uniformă. În general nu se obțin venituri, ci sunt costuri
	Fracție organică din deșeuri reziduale	În instalația de digestie anaerobă	Valorificare internă
	Reziduuri de la sortare	Depozit conform de deșeuri	Posibilitate ridicată de eliminare pe depozite, reprezintă costuri pentru activitate
Digestie anaerobă a biodeșeurilor colectate separat	Biogaz/ energie termică și electrică	Rețeaua locală de energie termică sau electrică Utilizare în instalație pentru consum propriu	Posibilitate ridicată, limitată de calitatea biogazului (compoziția în CH_4). Este obligatorie investiție suplimentară în instalație de cogenerare sau sisteme de curățare a biogazului (în cazul valorificării ca atare). Posibilitate de reducere a costurilor de producție prin utilizarea internă a produselor. Cererea pe piața internă a energiei electrice suplimentare este asigurată.
	Compost	Fertilizare în agricultură pe soluri Amendarea calității solului Ferme de creștere ciuperci Sere de flori, florării	Posibilități medii de valorificare pe piața internă. Calitate bună a materialului obținut, cu posibilitate de obținere de venituri sau costuri, funcție de utilizare
	RDF	Co-incinerare în fabrici de ciment Instalații de valorificare termică	Posibilitate mediu-ridicată de valorificare pe piața internă. Calitatea materialului nu este uniformă. În general nu se obțin venituri, ci sunt costuri
Digestie anaerobă a fracției organice din deșeuri reziduale	Biogaz/ energie termică și/sau electrică	Rețeaua locală de energie termică sau electrică Utilizare în instalație pentru consum propriu	Posibilitate ridicată, limitată de calitatea biogazului (compoziția în CH4). Este obligatorie investiție suplimentară în instalație de cogenerare sau sisteme de curățare a biogazului (în cazul valorificării ca atare). Posibilitate de reducere a costurilor de producție prin utilizarea internă a produselor. Cererea pe piața internă a energiei electrice suplimentare este asigurată.
	Digestat (asemănător CLO)	Depozite conforme de deșeuri	Costuri de eliminare la care se adaugă CEC
	CLO (compost like output)	Material de acoperire Activități de ecologizare, reabilitare, refacere terenuri degradate	Posibilități crescute de valorificare pe piața internă. Calitate bună a materialului obținut, cu posibilitate de obținere de venituri sau costuri, funcție de utilizare
Linie sortare deșeuri voluminoase	Deșeuri reciclabile	În funcție de natura materialului conținut, la diverși operatori economici reciclatori (hârtie/carton, plastic, metal, lemn)	Posibilități medii de valorificare pe piața internă. Calitatea materialelor obținute este relativ bună, cu obținere de venituri medii
	Deșeuri valorificabile energetic	Co-incinerare în fabrici de ciment Instalații de valorificare termică (piroliză/gazeificare)	Posibilitate mediu-ridicată de valorificare pe piața internă. Calitatea materialului nu este uniformă. În general nu se obțin venituri, ci sunt costuri

Instalație de tratare a deșeurilor	Output-uri	Utilizare	Posibilitatea de valorificare pe piață
Linie sortare deșeuri textile	Textile pentru reutilizare	Donații pentru comunitățile sărace, pentru situații de urgență (ONG) Magazine second-hand	Posibilități ridicate pe piața internă. Calitatea materialelor obținute este foarte bună, cu obținere de venituri medii
	Deșeuri textile pentru reciclare	În funcție de natura materialului conținut (fibre naturale, sintetice), la diverși operatori economici valorificatori/ reciclatori (producție de fibre nețesute, materiale de izolare termică, fonică, de protecție în construcții, automobile, producție mobilă, lavete etc)	Posibilități medii de valorificare pe piața internă, mai crescute pe piața externă. Calitatea materialelor obținute este bună, cu obținere de venituri medii
	Deșeuri textile pentru valorificare energetică	Co-incinerare în fabrici de ciment Instalații de valorificare termică (piroliză/gazeificare)	Posibilitate ridicată de valorificare pe piața internă. Calitatea materialului nu este uniformă. În general nu se obțin venituri, ci sunt costuri

(Sursa: elaborare Consultant)

Tabel 147. Alternativa 2 – output-uri ale instalațiilor de tratare a deșeurilor

Instalație de tratare a deșeurilor	Output-uri	Utilizare	Posibilitatea de valorificare pe piață
Linii de sortare a deșeurilor reciclabile şi deșeurilor reziduale (Părău şi Măieruș)	Materiale reciclabile sortate, pe categorii (hârtie, carton, plastic, metal și sticlă)	Operatori economici reciclatori	Posibilități crescute de valorificare pe piața internă. Calitatea materialelor obținute este bună, cu obținere de venituri
	Fracție de deșeuri reciclabile amestecate (RDF)	Co-incinerare în fabrici de ciment Instalații de valorificare termică (piroliză/gazeificare)	Posibilitate mediu-ridicată de valorificare pe piața internă. Calitatea materialului nu este uniformă. În general nu se obțin venituri, ci sunt costuri
	Fracție organică din deșeuri reziduale	În instalația de digestie anaerobă	Valorificare internă
	Reziduuri de la sortare	Depozit conform de deșeuri	Posibilitate ridicată de eliminare pe depozite, reprezintă costuri pentru activitate
Linie de compostare în sistem închis pentru biodeșeuri colectate separat (Părău)	Compost	Fertilizare în agricultură pe soluri Amendarea calității solului Ferme de creștere ciuperci Sere de flori, florării	Posibilitate mediu-ridicată, limitată însă de calitatea compostului (există standarde de certificare a calității la nivel european, încă nu în România). Calitate bună a materialului obținut, cu posibilitate de obținere de venituri sau costuri, funcție de utilizare

Instalație de tratare a deșeurilor	Output-uri	Utilizare	Posibilitatea de valorificare pe piață
	Reziduuri de la compostare	Depozite conforme de deșeuri ca material de acoperire Activități de ecologizare, reabilitare, refacere terenuri degradate	Posibilități crescute de valorificare pe piața internă. Calitate bună a materialului obținut, cu posibilitate de obținere de venituri sau costuri, funcție de utilizare
Digestie anaerobă a biodeșeurilor colectate separat (Măieruș)	Biogaz/ energie termică și electrică	Rețeaua locală de energie termică sau electrică Utilizare în instalație pentru consum propriu	Posibilitate ridicată, limitată de calitatea biogazului (compoziția în CH_4). Este obligatorie investiție suplimentară în instalație de cogenerare sau sisteme de curățare a biogazului (în cazul valorificării ca atare). Posibilitate de reducere a costurilor de producție prin utilizarea internă a produselor. Cererea pe piața internă a energiei electrice suplimentare este asigurată.
	Compost	Fertilizare în agricultură pe soluri Amendarea calității solului Ferme de creștere ciuperci Sere de flori, florării	Posibilități medii de valorificare pe piața internă. Calitate bună a materialului obținut, cu posibilitate de obținere de venituri sau costuri, funcție de utilizare
	RDF	Co-incinerare în fabrici de ciment Instalații de valorificare termică	Posibilitate mediu-ridicată de valorificare pe piața internă. Calitatea materialului nu este uniformă. În general nu se obțin venituri, ci sunt costuri
Digestie anaerobă a fracției organice din deșeuri reziduale (Măieruș)	Biogaz/ energie termică și/sau electrică	Rețeaua locală de energie termică sau electrică Utilizare în instalație pentru consum propriu	Posibilitate ridicată, limitată de calitatea biogazului (compoziția în CH4). Este obligatorie investiție suplimentară în instalație de cogenerare sau sisteme de curățare a biogazului (în cazul valorificării ca atare). Posibilitate de reducere a costurilor de producție prin utilizarea internă a produselor. Cererea pe piața internă a energiei electrice suplimentare este asigurată.
	Digestat (asemănător CLO)	Depozite conforme de deșeuri	Costuri de eliminare la care se adaugă CEC
	CLO (compost like output)	Depozite conforme de deșeuri ca material de acoperire Activități de ecologizare, reabilitare, refacere terenuri degradate	Posibilități crescute de valorificare pe piața internă. Calitate bună a materialului obținut, cu posibilitate de obținere de venituri sau costuri, funcție de utilizare
Linie de biostabilizare/ biouscare a fracției organice	Fracție de deșeuri reciclabile sortate din tratarea mecanică (metalice și mai puțin plastic)	Operatori economici reciclatori	Posibilități crescute de valorificare pe piața internă. Calitate medie a materialului obținut, cu obținere de venituri
	RDF	Co-incinerare în fabrici de ciment Instalații de valorificare termică	Posibilitate mediu-ridicată de valorificare pe piața internă.

Instalație de tratare a deșeurilor	Output-uri	Utilizare	Posibilitatea de valorificare pe piață
			Calitatea materialului nu este uniformă. În general nu se obțin venituri, ci sunt costuri
	CLO (compost-like-output)	Depozite conforme de deșeuri ca material de acoperire Activități de ecologizare, reabilitare, refacere terenuri degradate	Posibilități crescute de valorificare pe piața internă. Calitate bună a materialului obținut, cu posibilitate de obținere de venituri sau costuri, funcție de utilizare
	Reziduuri de la tratarea mecanică și de la rafinarea după tratarea biologică	Depozit conform de deșeuri	Posibilitate ridicată de eliminare pe depozite, reprezintă costuri pentru activitate
Linie sortare deșeuri voluminoase	Deșeuri reciclabile	În funcție de natura materialului conținut, la diverși operatori economici reciclatori (hârtie/carton, plastic, metal, lemn)	Posibilități medii de valorificare pe piața internă. Calitatea materialelor obținute este relativ bună, cu obținere de venituri medii
	Deșeuri valorificabile energetic	Co-incinerare în fabrici de ciment Instalații de valorificare termică (piroliză/gazeificare)	Posibilitate mediu-ridicată de valorificare pe piața internă. Calitatea materialului nu este uniformă. În general nu se obțin venituri, ci sunt costuri
Linie sortare deșeuri textile	Textile pentru reutilizare	Donații pentru comunitățile sărace, pentru situații de urgență (ONG) Magazine second-hand	Posibilități ridicate pe piața internă. Calitatea materialelor obținute este foarte bună, cu obținere de venituri medii
	Deșeuri textile pentru reciclare	În funcție de natura materialului conținut (fibre naturale, sintetice), la diverși operatori economici valorificatori/reciclatori (producție de fibre nețesute, materiale de izolare termică, fonică, de protecție în construcții, automobile, producție mobilă, lavete etc)	Posibilități medii de valorificare pe piața internă, mai crescute pe piața externă. Calitatea materialelor obținute este bună, cu obținere de venituri medii
	Deșeuri textile pentru valorificare energetică	Co-incinerare în fabrici de ciment Instalații de valorificare termică (piroliză/gazeificare)	Posibilitate ridicată de valorificare pe piața internă. Calitatea materialului nu este uniformă. În general nu se obțin venituri, ci sunt costuri

(Sursa: elaborare Consultant)

Luând în considerare avantajele obținerii unor venituri mai mari din Alternativa 2 decât din 1, prima acumulează 10 puncte, Alternativa 1 acumulând 5 puncte.

2.3. Alternativa selectată

În compararea alternativelor punctajul maxim, este acordat celei mai bune alternative. Alternativa care obține cele mai multe puncte, este selectată, fundamentată și recomandată ca cea mai bună opțiune.

Tabel 148. Selectare a alternativei optime

Nr. crt.	Criterii	Alternativa 1	Alternativa 2
I	**Criteriul financiar - cost unitar dinamic**	**20,0**	**19,0**

II	**Factorii de mediu şi climatici**	**30,4**	**34,5**
II.1	Factorii de mediu	10.9	20
II.2	Atenuarea schimbarilor climatice	5	5
II.3	Vulnerabilitatea la schimbarile climatice	9,5	9,5
III	**Criterii tehnice**	**30,0**	**40,0**
III.1	Gradul de pregatire pentru reutilizare si reciclare	15,0	15,0
III.2	Producere RDF/SRF	10,0	15,0
III.3	Riscul de piaţă	5,0	10,0
	Punctaj total general	**80,4**	**94,2**

Concluzie - Cumulând punctajele celor 3 criterii analizate și 6 sub-criterii analizate, **a rezultat că alternativa 2 are punctajul cel mai mare**, respectiv 94,2 puncte, cu 18,8 puncte mai mult decât alternativa 1.

Conform rezultatelor analizei multicriteriale (AMC2), Alternativa 2 este cea recomandată.

Alternative de proiectare

Aceste alternative au fost analizate asupra alternativei tehnologice aleasă mai sus, respectiv Alternativa 2. În cursul anului 2023, pentru fiecare instalație de tratare a deșeurilor IITD Măieruș și IITD Părău, a fost luată în considerare și o variantă de proiectare în care liniile instalației de sortare erau prevăzute în hale separate. Ulterior, ca urmare a actualizării ghidului de finanțare PDD, s-a optat pentru o soluție integrată, în care toate liniile au fost proiectate într-o singură hală.

De asemenea, în varianta proiectată inițial în cursul anului 2023, tratarea biodeșeurilor colectate separat și a fracției organice din deșeuri reziduale era în aer liber, sub un șopron, în brazde cu membrane acoperite, iar în prezent se face în instalații în sistem închis (tunele separate) astfel încât să se asigure o flexibilitate în situația în care în anumite momente cantitățile de fracții dintr-un flux sau altul (biodeșeuri colectate separat/ fracție organică din reziduale) sunt mai mari.

Ultima actualizare a proiectului (noiembrie 2025) a condus la modifiarea variantei de proiectare pentru statia de sortare a deşeurilor de la IITD Părău, din 2 linii de sortare (una pentru hârtie/carton si una pentru plastic/metal + rezidual) într-una singură, pe 2 schimburi, în care să se trateze toate fluxurile (hârtie/carton, plastic/metal şi rezidual).

În figurile de mai jos sunt prezentate cele două instalații IITP Măieruș/IITD Părău în ultimele variante proiectate: la nivelul anului 2023 (Măieruş) şi la nivelul anului 2025 (Părău).

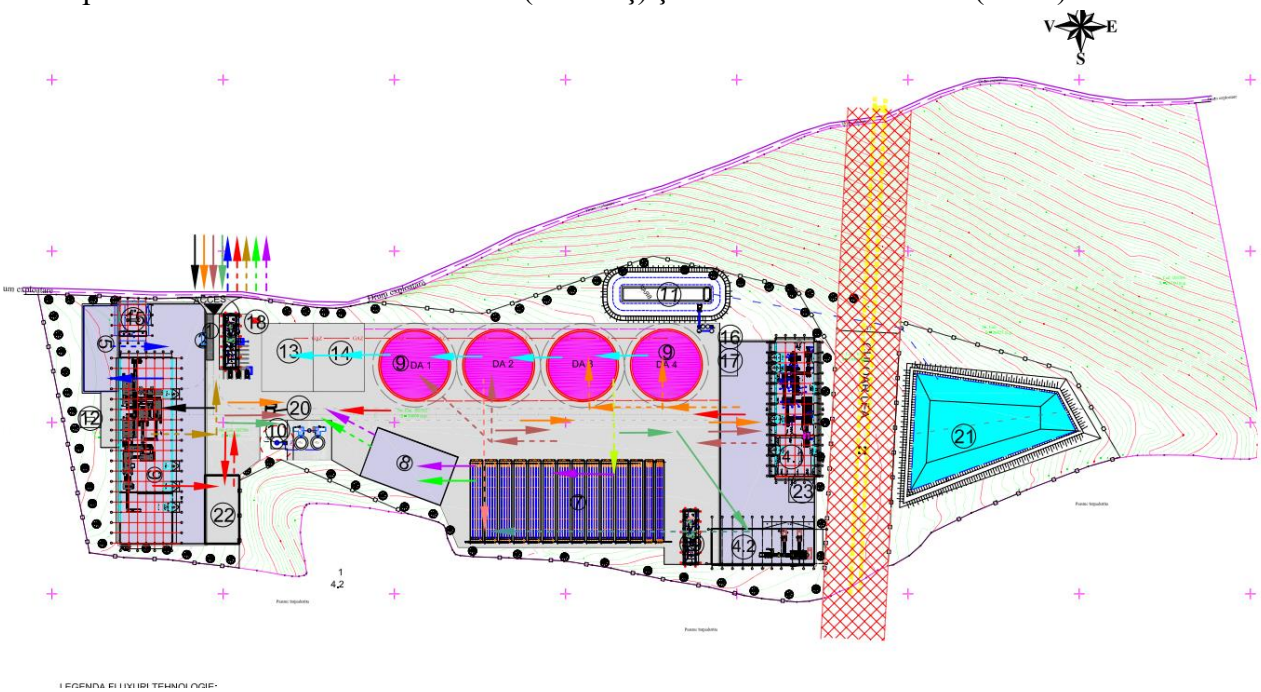


Figura 2-9. Plan de situație pentru IITD Măieruș _varianta proiectată la nivelul anului 2023

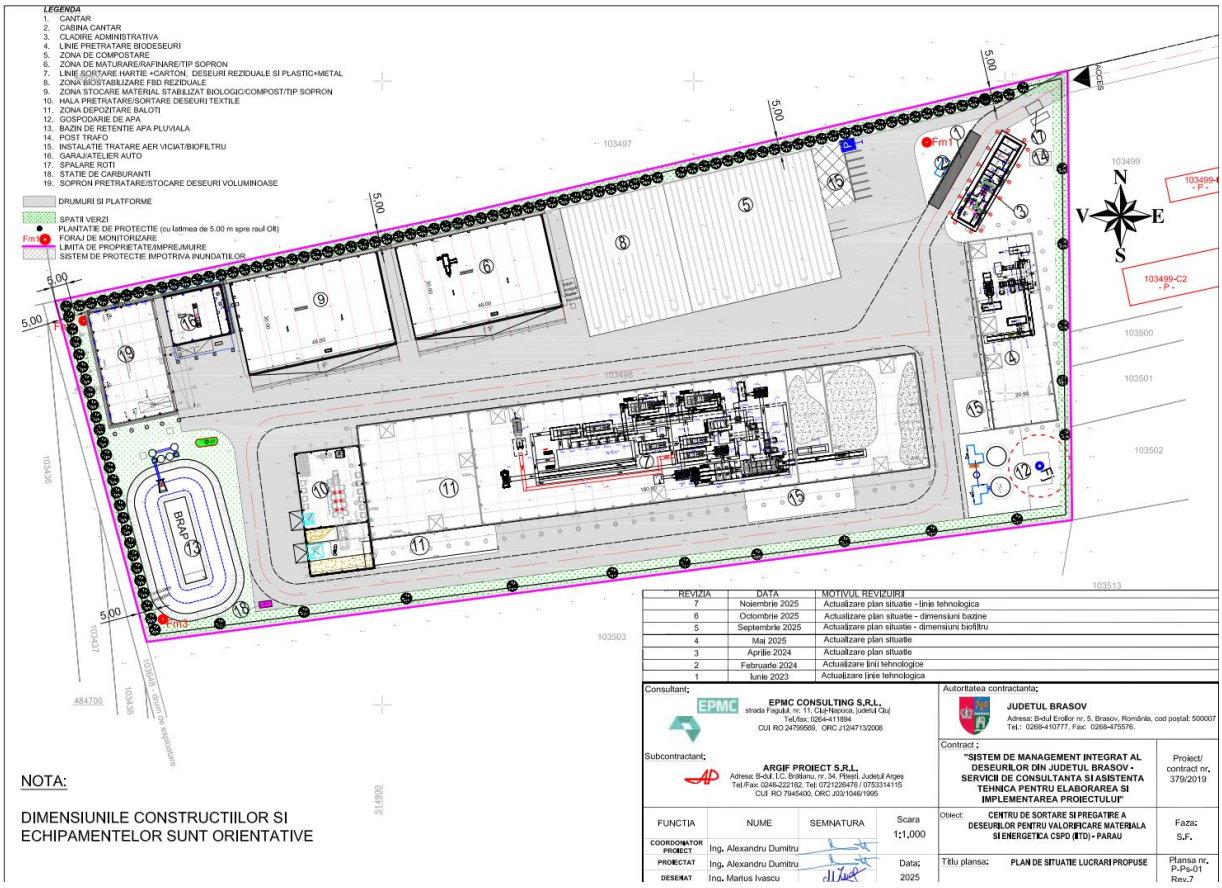


Figura 2-10. Plan de situație pentru IITD Părău_varianta proiectată la nivelul anului 2025 (noiembrie) (sursa: elaborare Consultant)

Alternativele de proiectare analizate inițial, nu au mai fost luate în considerare în forma lor inițială, întrucât actualizarea ghidului de finanțare PDD a impus anumite condiții de eligibilitate, iar soluția integrată propusă în prezent a fost agreată conform recomandărilor JASPERS. Astfel, proiectarea într-o hală unică și utilizarea instalațiilor închise pentru tratarea biodeșeurilor răspund cerințelor de eficiență, flexibilitate operațională și conformitate cu normele de finanțare, eliminând necesitatea reluării analizei variantelor anterioare.

3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI ȘI EVOLUȚIA PROBABILĂ ÎN CAZUL NEIMPLEMENTĂRII PROIECTULUI

În cadrul prezentului capitol sunt furnizate informații cu privire la starea actuală a factorilor de mediu în zona acoperită de proiectul propus. Evaluarea impactului asupra factorilor de mediu se va realiza prin raportare la starea de referință inițială, descrisă în cele ce urmează. Informațiile prezentate în cadrul acestui capitol au fost obținute atât prin studierea surselor bibliografice și a documentelor oficiale existente cu privire la starea factorilor de mediu în zona din care face parte proiectul (ex. *Raport anual privind starea mediului în județul Brașov*, *Planul de Management al Bazinului Hidrografic Olt, actualizat 2022-2027*, etc.), cât și prin observațiile și investigațiile de teren desfășurate anterior redactării prezentului raport).

3.1. Apă

În cadrul prezentei secțiuni sunt evidențiate corpurile de apă subterană și de suprafață din zona proiectului propus, caracteristicile lor sub aspect fizico-chimic și ecologic, sunt identificate sursele generale de poluare a factorului de mediu apă și calitatea apei la nivelul amplasamentului proiectului ca stare de referință pentru evaluarea ulterioară a impactului asociat proiectului asupra factorului de mediu apă.

Lucrările propuse prin prezentul proiect pot influența corpurile de apă prin debitele captate sau evacuate. În acest sens sunt considerate relevante următoarele mențiuni.

Amplasamentul de la Măieruș

- Se propune realizarea unui foraj de alimentare cu apă din corpul de apă ROOT11, având coordonatele propuse (X 540336.389; Y 486861.218);
- Nu sunt propuse deversări de ape în emisar.

Amplasamentul de la Părău

- Se propune realizarea unui foraj de alimentare cu apă din corpul de apă ROOT07, având coordonatele propuse (X 515133.616; Y 484770.179);
- Deversarea apelor epurate/pluviale nu se realizează într-un corp de apă, apa se va deversa într-un pârâu necadastrat latura de est (coordonate Stereo 70: X 515210.10; Y 484915.09).

Amplasamentul de la Rupea

- Se propune realizarea unui foraj de alimentare cu apă din corpul de apă ROOT07, având coordonatele propuse (X 525438.097; Y 501437.080);
- Deversarea apelor epurate/pluviale nu se realizează într-un corp de apă, se realizează în canalul ANIF de pe latura de vest (coordonate Stereo 70: X 525374,473; Y 501395,401).

În continuare sunt prezentate caracteristicile fiecărui amplasament în raport cu corpurile de apă.

Întreg teritoriul judeţului Braşov, cu excepţia unor porţiuni mici din extremitatea sud estică (aparţine bazinului hidrografic al Buzăului) şi nord vestică (aparţine bazinului Târnavei Mari), se încadrează în bazinul hidrografic de ordin superior al Oltului care străbate judeţul pe o distanţă de aproximativ 210 km (de la confluenţa cu Râul Negru până la confluenţa cu pârâul Ucea).

Dispoziţia reţelei hidrografice în această regiune este în general convergentă, toate râurile izvorăsc din munţi curgând spre Olt. Bilanţul hidric are structură variabilă, atât în spaţiul depresionar cât şi în zonele montane limitrofe, în general excedentară. Tipul de regim hidric este carpatic, cu ape mari de lungă durată, produse mai ales primăvara şi cu viituri de vară. Debitele medii cu valorile cele mai mari se produc primăvara, iar cele mai mici toamnă.

Starea actuală a corpurilor de apă de pe amplasamentul proiectului/sau din vecinătatea lui

Conform prevederilor Directivei-Cadru Apă, ”starea unei ape de suprafață” este expresia generală a stării unui corp de apă de suprafață, determinată pe baza celei mai nefavorabile valori a stării sale ecologice și chimice.

Caracterizarea stării ecologice a corpurilor de apă se realizează pe baza unor parametri biologici, hidromorfologici care susțin parametrii biologici, parametri chimici și fizico-chimici.

- Parametri biologici:
  - compoziția și abundența florei acvatice;
  - compoziția și abundența faunei bentonice nevertebrate;
  - compoziția, abundența și structura pe vârste a faunei piscicole;
- Parametri hidromorfologici care susțin parametrii biologici:
  - regim hidrologic
    - cantitatea și dinamica debitului;
    - legături cu corpurile de apă subterană;
  - continuitatea râului;
  - condiții morfologice
    - variații în adâncimea și deschiderea râului;
    - structura și substratul patului râului;
    - structura zonei riverane;
- Parametri chimici:
  - condiții termice;
  - condiții de oxigenare;
  - salinitate;
  - nivel de acidifiere;
  - concentrațiile nutrienților;
  - poluarea cu toate substanțele prioritare identificate ca fiind evacuate în corpul de apă;

– poluarea cu alte substanțe identificate ca fiind evacuate în cantități importante în corpul de apă.

Amplasamentul de la Măieruș - Obiectiv 1. Instalație integrate de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separate și reziduale) în vederea valorificării material și energetice (IITD) Măieruș

Caracteristicile calitative și cantitative ale cursurilor de apă și a corpurilor de apă subterană care se suprapun cu amplasamentul de la Măieruș au fost extrase din Planul de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Olt 2022-2027 și sunt redate în tabelele următoare.

Tabel 149. Caracteristici calitative corpuri de apă suprapuse cu amplasamentul de la Măieruș

Cod corp de apă de suprafață	Denumire corp de apă	Categoria corpului de apă	Stare/Potențial (S/P)	Tipologie	Stare ecologică	Starea chimică
RORW8-1-56_B1	HOTARUL - izvoare - confluenta Olt	RW	S	RO01	Bună	Bună

RW – râu; RO01- râu natural.

Tabel 150. Caracteristici cantitative corpuri de apă suprapuse cu amplasamentul de la Măieruș

Spațiul/bazinul hidrografic	Denumire corp de apă subterană	Cod corp de apă subterană	Starea cantitativă actuală	Starea chimică actuală
OLT	Depresiunea Brașov	ROOT02	Bună	Bună
	Depresiunea Brașov	ROOT11	Bună	Bună

Corpul de apă subterană freatic ROOT2/Depresiunea Brașov are o suprafață de 1948 km^2, fiind de tip poros, iar corpul de apă subterană de adâncime, ROOT11/Depresiunea Brașov are o suprafață de 1874 km^2, fiind de tip karstic și fisural, sub presiune. Principalele utilizări ale apei în cazul celor două corpuri de apă subterană sunt reprezentate de alimentări pentru populație și industrie.

Distanțele măsurate în linie dreaptă între amplasamentul de la Măieruș și cursurile/corpurile de apă de interes sunt următoarele:

- Corpul de apă de suprafață (denumire și cod): Hotarul – izvoare – confluență Olt; cod RORW8.1.56_B1 se află la o distanță de aproximativ 680 m de amplasament. Separat față de corpurile de apă identificate și analizate anterior, pentru acest amplasament este important de menționat că a fost identificat un pârâu necadastrat pe latura sudică a amplasamentului (la aprox 50 m lață de latura terenului). Pârâul identificat este afluent al corpului de apă RORW8-1-56_B1 HOTARUL - izvoare - confluenta Olt. În timpul vizitei pe teren s-a determinat un debit relativ redus al acestui pârâu în aval de amplasament. Cu toate acestea proiectul propus nu prevede colectarea sau deversarea de debite în acest pârâu din vecinătatea amplasamentului. Din punct de vedere al inundabilității situația tuturor amplasamentelor este prezentată la capitolul 1.2.7 al prezentului document.
- Corpul de apă subteran (denumire și cod): ROOT02 Depresiunea Brașov și ROOT11 Depresiunea Brașov se suprapun pe amplasament, amplasament pe care se propune realizarea

unui foraj pentru alimentarea cu apă (sursa de alimentare cu apă a forajului propus este corpul de apă subterană ROOT11);

- Din punct de vedere administrativ, amplasamentul propus se găsește în extravilanul comunei Măieruș, jud. Brașov;
- Amplasamentul nu se află în zone de protecţie sanitară şi nici în perimetre de protecţie hidrogeologică a surselor de alimentare cu apă.

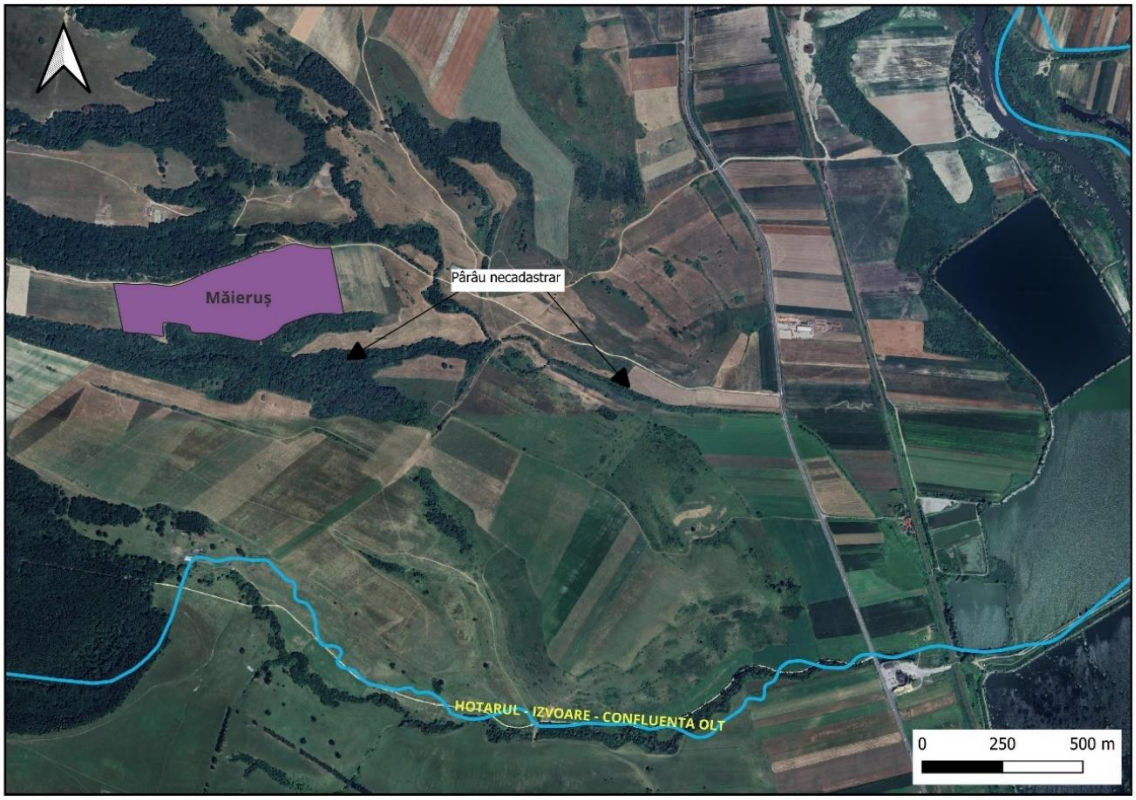


Figura 3-1. Amplasamentul de la Măieruș în raport cu apele de suprafață



Figura 3-2. Amplasamentul de la Măieruș în raport cu apele subterane

Amplasamentul de la Părău - Obiectiv 2. Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD) Părău

Caracteristicile calitative și cantitative ale cursurilor de apă și a corpurilor de apă subterană care se suprapun cu amplasamentul de la Părău au fost extrase din Planul de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Olt 2022-2027 și sunt redate în tabelele următoare.

Tabel 151. Caracteristici calitative corpuri de apă suprapuse cu amplasamentul de la Părău

Cod corp de apă de suprafață	Denumire corp de apă	Categoria corpului de apă	Stare/Potențial (S/P)	Tipologie	Stare ecologică	Starea chimică
RORW8-1-78_B1	PARAU - Parau cu afluentii Valea Lunga, Grid si Valea Comorilor	RW	S	RO01	Slabă	Bună
RORW8-1_B6	OLT -aval confluenta Raul Negru – amonte acumulare Voila	RW	P	RO05CAPM	Moderat	Bună

RW – râu; RO01- râu natural; RO01CAPM-RO19CAPM - Râuri puternic modificate.

Tabel 152. Caracteristici cantitative corpuri de apă suprapuse cu amplasamentul de la Părău

Spaţiul/bazinul hidrografic	Denumire corp de apă subterană	Cod corp de apă subterană	Starea cantitativă actuală	Starea chimică actuală
OLT	Depresiunea Făgăraş	ROOT07	Bună	Bună

Corpul de apă subterană freatic ROOT07/Depresiunea Făgăraș are o suprafață de 1177 km^2, fiind de tip poros cu principale utilizări în alimentarea populației și în scop industrial.

Distanțele măsurate în linie dreaptă între amplasamentul de la Părău și cursurile/corpurile de apă de interes sunt următoarele:

- Corpul de apă de suprafață (denumire și cod): OLT - aval confluenţa Râul Negru – amonte acumulare Voila; cod RORW8.1_B6 la o distanță de aproximativ 1100 m de amplasament și PARAU - Părău cu afluenții Valea Lunga, Grid și Valea Comorilor, cod RORW8-1-78_B1 este de aproximativ 1 000 m de amplasament. Pe lângă corpurile de apă identificate anterior mai este de menționat că în imediata vecinătate a amplasamentului (aprox 70 m) se află un pârâu necadastrat. La vizita din teren a reieșit faptul că acest pârâu nu are un regim permanent de curgere. Proiectul propune deversarea surplusului de ape din bazinul de retenție al apelor pluviale (conține un mix de ape pluviale și ape epurate) în acest pârâu necadastrat. Din punct de vedere al inundabilității situația tuturor amplasamentelor este prezentată la capitolul 1.2.7 al prezentului document.
- Corpul de apă subteran (denumire și cod): ROOT 07/Depresiunea Făgăraș Brașov se suprapune pe amplasament, iar proiectului prevede realizarea unui foraj de alimentare cu apă pe amplasamentul propus pentru realizarea investiției (forajul de alimentare cu apă propus se va alimenta din corpul de apă subterană ROOT07);
- Din punct de vedere administrativ, terenul propus pentru amplasament se găsește în extravilanul comunei Părău, jud. Brașov;
- Amplasamentul nu se află în zone de protecţie sanitară şi nici în perimetre de protecţie hidrogeologică a surselor de alimentare cu apă.

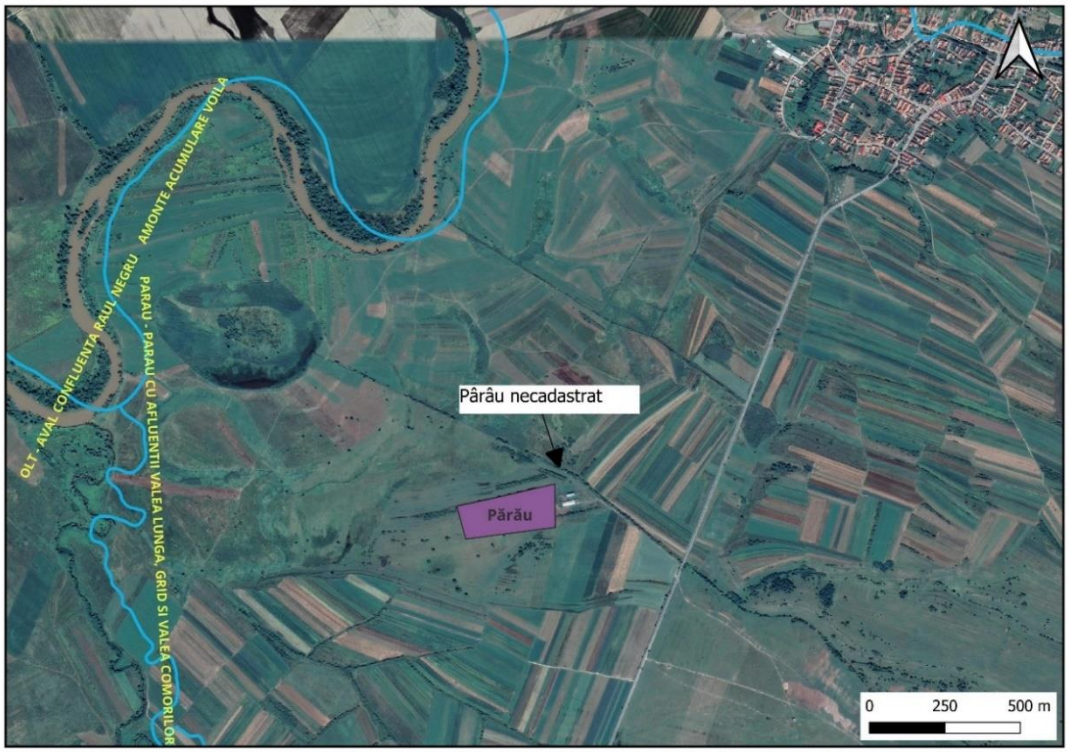


Figura 3-3. Amplasamentul de la Părău în raport cu apele de suprafață

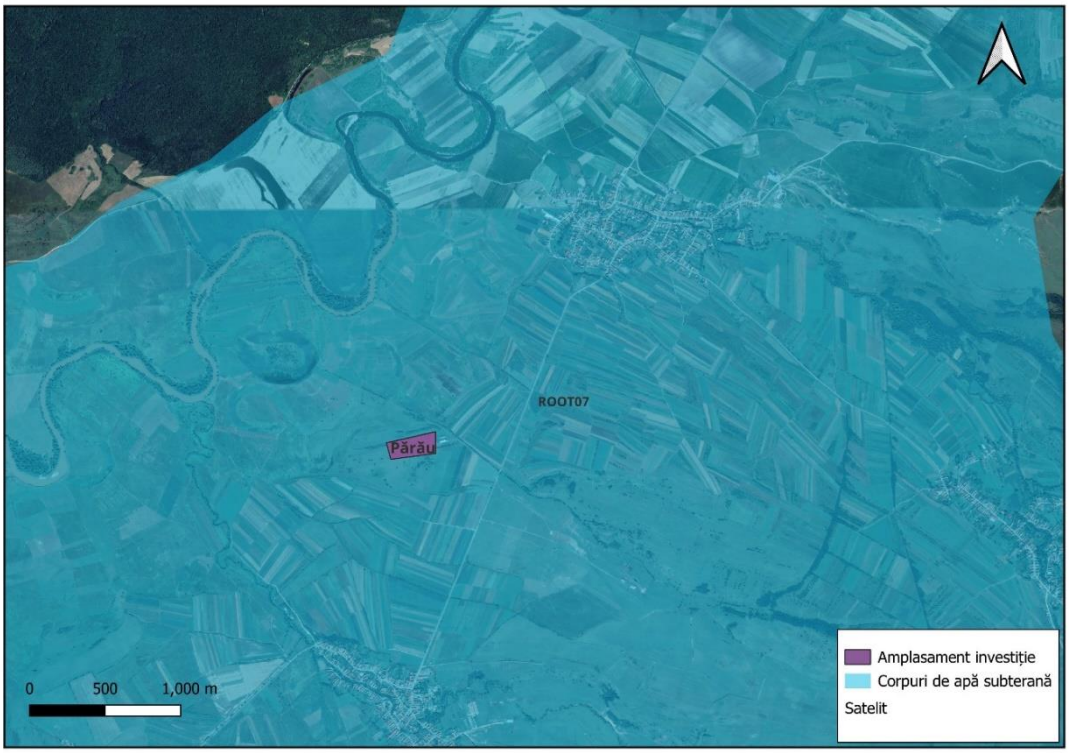


Figura 3-4. Amplasamentul de la Părău în raport cu apele subterane

Amplasamentul de la Hoghiz - *Obiectiv 3. Stația de transfer deșeuri Rupea*

Caracteristicile calitative și cantitative ale cursurilor de apă și a corpurilor de apă subterană care se suprapun cu amplasamentul de la Hoghiz au fost extrase din Planul de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Olt 2022-2027 și sunt redate în tabelele următoare.

Tabel 153. Caracteristici calitative corpuri de apă suprapuse cu proiectul de la Hoghiz

Cod corp de apă de suprafață	Denumire corp de apă	Categoria corpului de apă	Stare/Potențial (S/P)	Tipologie	Stare ecologică	Starea chimică
RORW8-1_B6	OLT -aval confluenta Raul Negru – amonte acumulare Voila	RW	P	RO05CAPM	Moderat	Bună

RW – râu; RO01- râu natural; RO01CAPM-RO19CAPM - Râuri puternic modificate.

Tabel 154. Caracteristici cantitative corpuri de apă suprapuse cu amplasamentul de la Hoghiz

Spațiul/bazinul hidrografic	Denumire corp de apă subterană	Cod corp de apă subterană	Starea cantitativă actuală	Starea chimică actuală
OLT	Depresiunea Făgăraș	ROOT07	Bună	Bună

Distanțele măsurate în linie dreaptă între amplasamentul de la Hoghiz și cursurile/corpurile de apă de interes sunt următoarele:

- Corpul de apă de suprafața (denumire și cod): OLT – aval confluența Râul Negru – amonte acumulare Voila; cod RORW8.1_B6 se află la o distanță de aproximativ 450 m de amplasament. Limitrof amplasamentului pe latura estică se află un canal ANIF, canal unde se propune deversarea surplusului de ape de pe amplasament (din bazinul de retenție al apelor pluviale care conține ape pluviale și ape epurate). Pentru deversarea în acest canal cu regim de curgere nepermanent s-a obținu și avizul ANIF pentru descărcarea acestor ape. Din punct de vedere al inundabilității situația tuturor amplasamentelor este prezentată la capitolul 1.2.7 al prezentului document.
- Corpul de apă subteran (denumire și cod): ROOT 07/Depresiunea Făgăraș se suprapune pe amplasament iar proiectul prevedere realizarea unui foraj de alimentare cu apă pentru viitoare investiție (forajul de alimentare cu apă propus se va alimenta din corpul de apă subterană ROOT07);
- Din punct de vedere administrativ, terenul pe care se va realiza investiția se află extravilanul UAT Hoghiz, jud. Brașov;
- Amplasamentul nu se află în zone de protecţie sanitară şi nici în perimetre de protecţie hidrogeologică a surselor de alimentare cu apă.

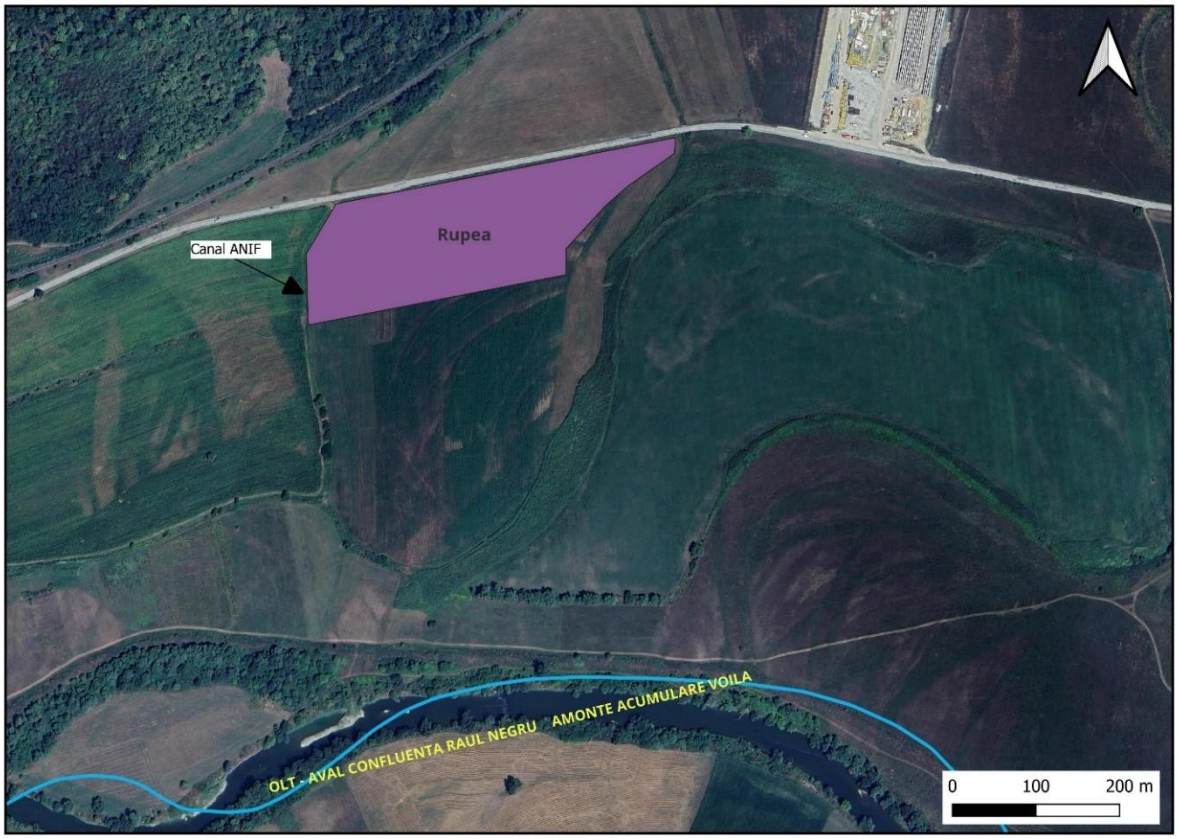


Figura 3-5. Amplasamentul de la Hoghiz în raport cu apele de suprafață



Figura 3-6. Amplasamentul de la Hoghiz în raport cu apele subterane

Evoluția factorului de mediu apă în cazul neimplementării proiectului

Prin îmbunătățirea actualului sistem de management al deșeurilor din județul Brașov se preconizează și o reducere a presiunii asupra factorului de mediu apă. Dacă proiectul nu va fi implementat se preconizează continuarea presiunii asupra factorului de mediu apă și chiar înrăutățirea acestei situații. Prin îmbunătățirea infrastructurii de gestionare a deșeurilor se are în vedere îndeplinirea obiectivelor legate de reducerea cantității de deșeuri depozitate, astfel diminuându-se riscul de poluare a apelor prin acumularea deșeurilor în albiile râurilor sau alte corpuri de apă din județul Brașov.

3.2. Aer

În România, domeniul „calitatea aerului" este reglementat prin Legea nr. 104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 452 din 28 iunie 2011, cu modificările și completările ulterioare.

În cadrul acestui subcapitol sunt evidențiate condițiile climatice ale teritoriului acoperit de proiectul propus, sunt identificate sursele generale de poluare a factorului de mediu aer și calitatea aerului pe amplasament ca stare de referință pentru evaluarea impactului asupra mediului.

Condiții meteorologice de pe amplasamente:

Clima Țării Bârsei este temperat continentală, caracterizându-se prin nota de tranziție între clima temperată de tip oceanic și cea temperată de tip continental. Amplitudinile termice sunt mari, frecvențele înghețurilor târzii și timpurii sunt ridicate, regimul pluviometric este de tip continental, iar cel eolian — moderat.

Temperatura medie la Brașov este de 7,8°C. În luna cea mai rece, aceasta este de -3,9°C, iar în luna cea mai caldă — +17,8°C. Bodul deține recordurile de temperatură din județ, minima fiind chiar cea absolută pe țară.

În zona Măieruș, temperatura medie anuală este cuprinsă între 6 – 8^0C, cu o maximă în luna august de până la +37^0C. Temperatura minimă se înregistrează spre sfârşitul luni ianuarie, cu cea mai scăzută temperatură înregistrată în cursul anului 1942 (-37^0C).

Temperatura medie anuală înregistrată în localitatea Rupea este de +$8,7^0$C. Temperatura maximă absolută înregistrată în Rupea +$37,2^0$C.

Clima Țării Făgărașului, din care face parte și localitatea Părău înregistrează o temperatură medie anuală de 8,7 °C, cu creșteri maxime în luna iulie și scăderi minime în luna ianuarie.

Inversiunile de temperatură nu sunt rare în această zonă. Treptele piemontane prezintă, de regulă, temperaturi mai ridicate decât treapta inferioară a depresiunilor. Masele de aer rece se acumulează aici datorită munților înconjurători, care împiedică o mișcare a acestora.

Precipitațiile medii anuale au valoarea de 635 mm în Rupea, iar la Măieruș variază între 500 – 700 mm. În cursul verii, acestea pot avea un caracter torenţial, depăşind uneori în 24h cantitatea medie lunară sau chiar anuală. În zona localității Părău, precipitațiile abundente, sub formă de ploaie, sunt semnalate în lunile mai-august, când ating o cantitate maximă de 128,4 mm, iar sub formă de zăpadă în lunile octombrie-martie.

Îndeosebi vara, ploile torențiale sunt destul de frecvente, fiind însoțite de grindină și descărcări electrice și ducând la apariția viiturilor pe râuri. Aceste precipitații depășesc uneori valoarea de 200 mm.

Depresiunea Bârsei nu prea este străbătută de vânturi, curenții de aer fiind slabi ca intensitate. Direcțiile predominante sunt sud-vest și nord-est. Vânturile dinspre vest aduc ploi, în timp ce vânturile din nord și nord-est păstrează timpul frumos.

Pe versantul estic al Perșanilor apar, în timpul primăverii, mișcări de aer cu caracter de föhn, numite popular „vântul mare". Acesta topește zăpada în doar câteva zile.

În Depresiunea Făgărașului predomină vântul dinspre vest care ajunge la viteze foarte mari pe timp de iarnă.

Evaluarea calității aerului în arealul din care face parte proiectul propus

Evaluarea calității aerului la nivel național se realizează pe bază de metode și criterii comune la nivel european, prin: măsurători continue în puncte fixe (stații automate de monitorizare aparținând RNMCA), măsurători indicative și/sau tehnici de modelare. În ceea ce privește monitorizarea calității aerului în județul Brașov, aceasta se realizează în rețeaua automată de monitorizare a calității aerului gestionată de Laboratorul DJM Brașov, prin efectuarea continuă a măsurătorilor pentru poluanții specifici reglementați în legislația națională prin intermediul celor 7 stații automate de monitorizare a calității aerului din aglomerarea Brașov. Din cauza distanțelor prea mari dintre aceste stații de monitorizare și amplasamentele analizate, datele privind calitatea aerului nu sunt relevante.

În vederea estimării nivelului de fond, au fost utilizate datele disponibile prin serviciul online european CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service) creat în cadrul programului Copernicus, și operat de ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts), pe baza datelor brute furnizate de Agenția Spațială Europeană, EUMETSAT și misiunile Sentinel, precum și a măsurătorilor realizate la sol.

Datele brute CAMS prezintă concentrații mediate la pas orar pentru perioada de interes (01.01.2023-31.12.2023), reconstituite din date istorice, verificate și corectate prin asimilarea observațiilor directe. Rezultatul final raportează valoarea mediană a ansamblului de 11 modele produse de diferite instituții europene, la o rezoluție de 10 km^2, și pentru diferite strate altitudinale, inclusiv concentrația estimată la nivelul solului, cea mai reprezentativă în contextul evaluării fondului la receptor.

În tabelul următor sunt prezentate valorile de fond in jurul amplasamentelor:

Tabel 155. Estimarea nivelului de fond – după Copernicus Atmosphere Monitoring Service

Amplasament	PM_{10}	NO_2	SO_2	CO	NH_3
	ug/m3				
IITD Măieruș	15,37	4,59	2,26	149,29	1,53
CSPD Părău (IITD)	14,14	4,24	1,97	156,44	1,52
ST Rupea (Hoghiz)	13,91	3,86	2,16	153,29	1,23

Prezența unor activități în zona obiectivelor de investiții

În cazul amplasamentului de la IITD Măieruș nu au fost identificate activități care să interfereze cu investiția propusă.

În cazul amplasamentului de la CSPD Părău (IITD) a fost identificată în imediata vecinătate, pe latura estică, construcții temporare de tip anexă gospodărească, fără autorizație de construcție. Conform naturii și funcțiunii lor, aceste amenajări nu sunt destinate locuirii umane și nu îndeplinesc criteriile pentru a fi considerate obiective sensibile din punct de vedere al protecției mediului. Ele reprezintă utilizări agricole ale terenului, precum spații pentru depozitarea temporară a furajelor (iarbă uscată),

neavând caracter permanent, trafic asociat semnificativ sau infrastructură care să influențeze factorii de mediu. Având în vedere caracterul lor provizoriu, absența funcțiunilor rezidențiale sau economice cu impact, lipsa autorizației de construire și utilizarea exclusiv gospodărească/agricolă, aceste construcții nu intră în categoria receptorilor ce trebuie evaluați în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

În cazul amplasamentului de la ST Rupea (Hoghiz) a fost identificată în imediata vecinătate, pe latura estică, o organizare de șantier destinat lucrărilor de modernizare a căilor ferate.

Receptori sensibili în vecinătatea amplasamentelor analizate

În vecinătatea amplasamentelor analizate au fost identificați următorii receptori sensibili:

- IITD Măieruș:
  - pădure la limitele N și S ale amplasamentului;
  - teren agricol la limitele V și E ale amplasamentului.
- CSPD Părău (IITD):
  - Râul Olt la cca. 1 km NV de limita amplasamentului;
  - Râul Părău la cca. 1 km V de limita amplasamentului;
  - terenuri agricole la limitele perimetrale ale amplasamentului
- ST Rupea (Hoghiz):
  - Râul Olt la cca. 500 m S de limita amplasamentului;
  - construcții izolate la cca. 750 m V de limita amplasamentului;
  - Situl ROSCI0303-Hârtibaciu Sud-Est la cca. 420 m S de limita amplasamentului;
  - pădure la cca. 10 m NV de limita amplasamentului;
  - terenuri agricole la limitele E și S ale amplasamentului.

Evoluția factorului de mediu în cazul neimplementării proiectului

Proiectul este producător de emisii, dar prin neimplementarea acestuia, gestionarea deficitară a deșeurilor poate să ducă la o creștere mai mare a emisiilor față de situația cu proiect în timp, fiind greu de prezis și controlat. Prin proiect, se urmărește gestionarea eficientă a deșeurilor ceea ce va duce pe viitor și la o creștere a calității aerului pe amplasamentele vizate (impactul pozitiv cel mai semnificativ fiind adus de reducerea cantităţilor de deşeuri care vor ajunge pe depozitul de deşeuri, cel mai important poluator al factorului de mediu aer). Impactul pozitiv al acestui aspect se va reflecta şi în comunităţile umane din apropierea amplasamentelor. Prin respectarea proiectului tehnic și a măsurilor de reducere propuse, impactul va fi nesemnificativ.

3.3. Sol

În cadrul acestui subcapitol sunt evidențiate tipurile de sol care acoperă teritoriul propus cât și starea acestora.

Tipuri de soluri de pe amplasament

Resursele solului sunt determinate de calitatea acestuia și de factorii limitativi care îl afectează. Suprafaţa administrativă a judeţului Braşov este de 536309 ha, ponderea principală fiind reprezentată de terenuri agricole (51,93 %), terenuri cu vegetaţie forestieră (38,22 %) şi terenurile neagricole ocupând doar 9,85 % din suprafaţa totală.

Solul este valoros datorită existenței a 281.251 hectare de teren agricol, din care 42,85% este teren arabil, 56,69% sunt pășuni și fânețe, iar 0,47% sunt vii și livezi. În plus, terenurile cu vegetație forestieră acoperă 206.466 hectare. În județul Brașov, majoritatea solurilor agricole sunt de clasa a III-a și a IV-a de calitate, reprezentând 85% din totalul terenurilor agricole, în timp ce solurile de clasa I și a II-a constituie doar 10%. Factorii limitativi care afectează solul din județul Brașov includ eroziunea, alunecările de teren, acidifierea, compactarea și excesul de umiditate. Județul Brașov se află la interferența a două regiuni biogeografice europene: alpină și continentală.

Calitatea solurilor și utilizarea acestora

Pentru o mai bună analiză și înțelegere din punct de vederea al solurilor în continuare se va trata fiecare amplasament în parte.

- ***Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice (IITD) Măieruș - amplasament Măieruș***

Amplasamentul propus pentru obiectivul de investiții Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice (IITD) este situat în localitatea Măieruș, terenurile fiind încadrate în clasa a IV și a V-a de calitate. În cadrul acestui proiect amplasamentul de la Măieruș este cel mai extins. Este format din CF-urile prezentate în tabelul următor, iar suprafața totală a acestuia este de 135 500 mp. Actuala categorie de folosință a terenului este arabil, dar în urma vizitelor efectuate pe teren s-a observat că este folosit actualmente și pentru pășunat. În tabelul de mai jos este prezentată situația terenului așa cum reiese din înregistrările cadastrale. Nu au fost identificate studii sau documente din care să reiasă că terenul vizat de proiect are probleme din punct de vedere al calității solului.

Tabel 156. Situația terenurilor – amplasament Măieruș

CF	Suprafață	Categorie folosință
101542	16 500	arabil
101548	38 000	arabil
102702	16 000	arabil
102706	18 100	arabil
102708	13 100	arabil
102709	7 300	arabil
102820	13 250	arabil
102821	13 250	arabil

În zona de amplasare a proiectului terenul este specific zonei depresionare, fiind un substrat sedimentar. Fluvisolurile sunt prezente în acest areal, având orizonturi stagno gleicie.

În urma realizării studului geotehnic pe amplasament prin intermediul a 10 foraje geotehnice s-a constatat că solul vegetal este situat la suprafața terenului cu grosimi ce variază de la 20 cm (F1,F2.F3,F4,F5) la 100 cm (Foraj 8). Sub aceste straturi de sol se așternstraturi de praf nisipos, argilă prăfoasă, plastic vârtoasă care merge până la 6, 10 m adâncime.

Analizând amplasamentul de la Măieruș și comparând cu harta solurilor din România situația este următoarea :

-în partea vestică predomină Luvisolurile cu orizonturi stagno-gleice;

-în partea centrală și estică predomină Fluvisolurile cu orizonturile gleyo-eutric.

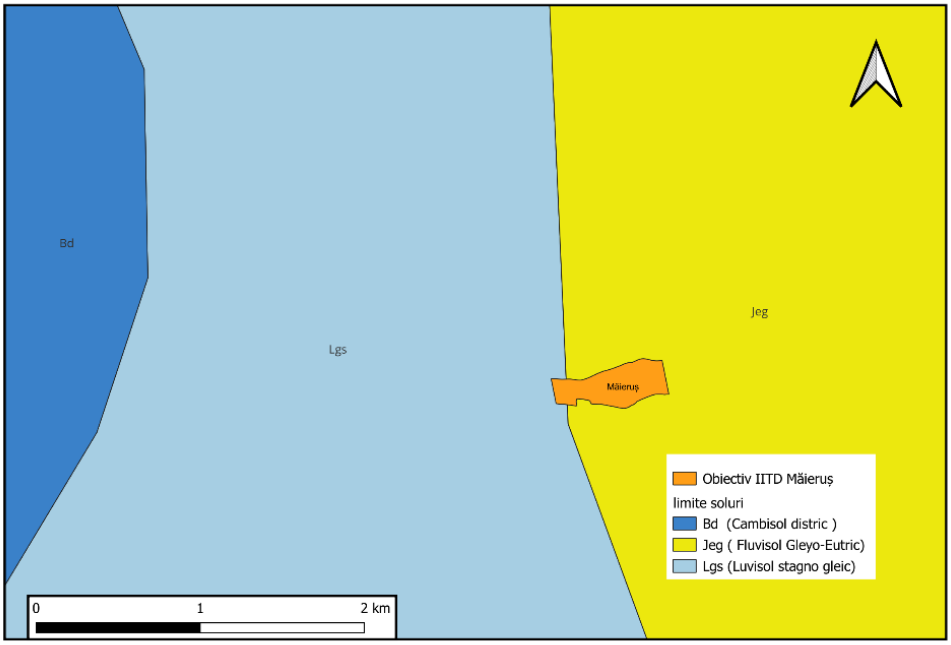


Figura 3-7. Harta pedologică a zonei – amplasament Măieruș

- ***Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD) Părău (IITD) - amplasament Părău***

Amplasamentul propus pentru obiectivul de investiții Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD) este situat în localitatea Părău, fiind încadrat în clasa a IV-a de calitate. Acest teren este înregistrat doar dintr-un singur număr cadastral și însumează o suprafață de 40 000 mp. Actuala categorie de folosință a terenului este arabil dar în urma vizitelor efectuate pe teren s-a observat că este folosit actualmente pentru pășunat sau pentru cosit. În tabelul de mai jos este prezentată situația terenului așa cum reiese din înregistrările cadastrale. Nu au fost identificate studii sau documente din care să reiasă că terenul vizat de proiect are probleme din punct de vedere al calității solului.

Tabel 157. Situația terenului – amplasament Părău

CF	Suprafață	Categorie folosință
103498	40 000	arabil

În urma realizării studiului geotehnic pe amplasament prin intermediul a 4 foraje geotehnice s-a constatat că solul vegetal este situat la suprafața terenului cu grosimi ce variază de la 30 cm (F3, F 4) la 60 cm (Foraj 1,2). Sub aceste straturi de sol se așternstraturi de praf nisipos, argilă prăfoasă, plastic vârtoasă care coboară până la 6 m adâncime.

În zona de amplasare a proiectului terenul este specific zonei depresionare, fiind un substrat sedimentar. Fluvisolurile sunt prezente în acest areal, având orizonturi stagno gleicie

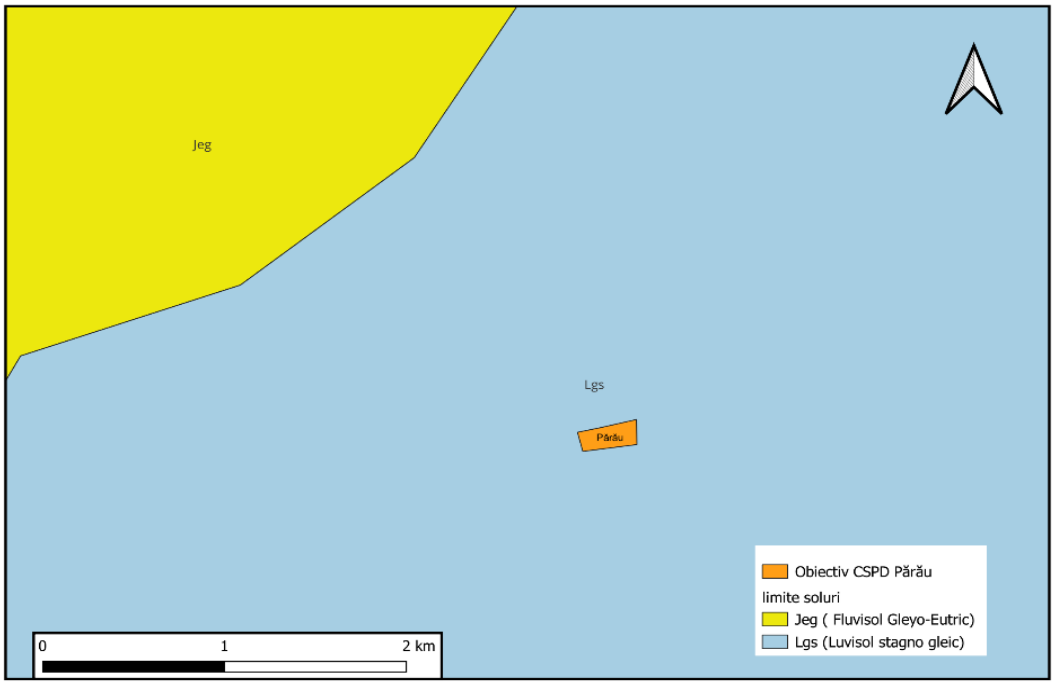


Figura 3-8. Harta pedologică a zonei – amplasament Părău

- ***Stație transfer deșeuri (ST) Rupea (Hoghiz) - amplasament Hoghiz***

Amplasamentul propus pentru realizarea obiectivului Stație de transfer deșeuri (ST) este situat pe teritoriul administrativ al UAT Hoghiz, fiind încadrat în clasa a III-a de calitate. Acest teren este înregistrat doar dintr-un singur număr cadastral având o suprafață de 50.000 mp. Actuala categorie de folosință a terenului este arabil dar în urma vizitelor efectuate pe teren s-a observat că este folosit în scop agricol (ca teren arabil). În tabelul de mai jos este prezentată situația terenului așa cum reiese din înregistrările cadastrale. Nu au fost identificate studii sau documente din care să reiasă că terenul vizat de proiect are probleme din punct de vedere al calității solului.

Tabel 158. Situația terenului – amplasament Hoghiz

CF	Suprafață	Categorie folosință
106105	50 000	arabil

În urma realizării studiului geotehnic pe amplasament prin intermediul a 6 foraje geotehnice s-a constatat că solul vegetal nu este evidențiat în forajele executate. De la cota 0 a terenului și până la o adâncime de 90, 100, 120 cm se întâlnesc straturi de argilă prăfoasă brună, vărgată.

În zona de amplasare a proiectului terenul este specific zonei de luncă, cu depuneri aluviale. Luvisolurile sunt prezente în acest areal, având orizonturi stagno-gleice.

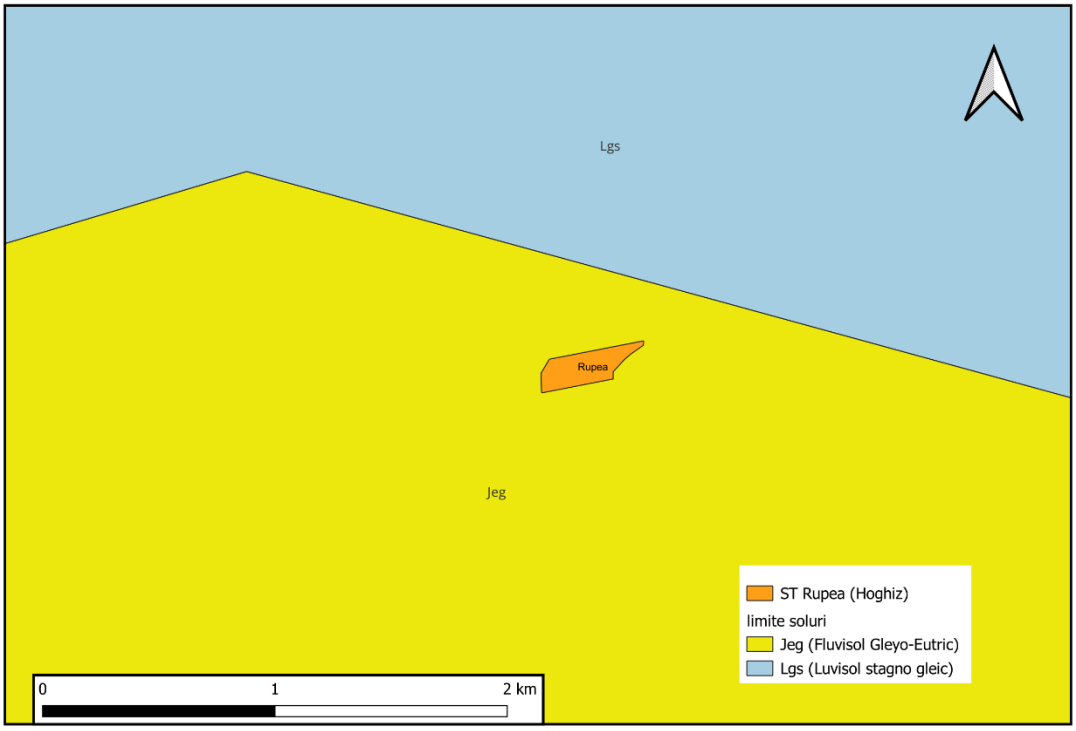


Figura 3-9. Harta pedologică a zonei – amplasament Rupea

3.4. Subsol/Geologie

În cadrul următorului subcapitol este prezentată geologia amplasamentelor pe care este propusă demararea proiectului.

Din punct de vedere geologic județul Brașov deține o varietate geologică ridicată, aspect susținut și de relieful divers de pe cuprinsul județului. Pentru o descriere geologică corectă s-a optat pentru abordarea fiecărui amplasament în parte suport principial fiind studiile geotehnice realizate pentru amplasamentele propuse.

Amplasament Măieruș

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul aparţine unităţii structurale Depresiunea Transilvaniei, având în fundament şisturi cristaline metamorfice şi depozite sedimentare până în Cretacicul superior (Senonian), care suportă succesiunea stratigrafică a depresiunii propriu-zise, în cadrul căreia se delimitează depozite de vârstă paleogenă, de facies continental-lacustru, şi neogenă, de facies normal sau salmastru.[19]

[19] S.C. SOIL TESTING S.R.L., Mun. Cluj-Napoca, ”Studiu geotehnic Instalație integrată de tratare a deșeurilor în vederea valorificării materiale și energetice, pe amplasamentul din localitatea Măieruș, jud. Brașov”, august 2022

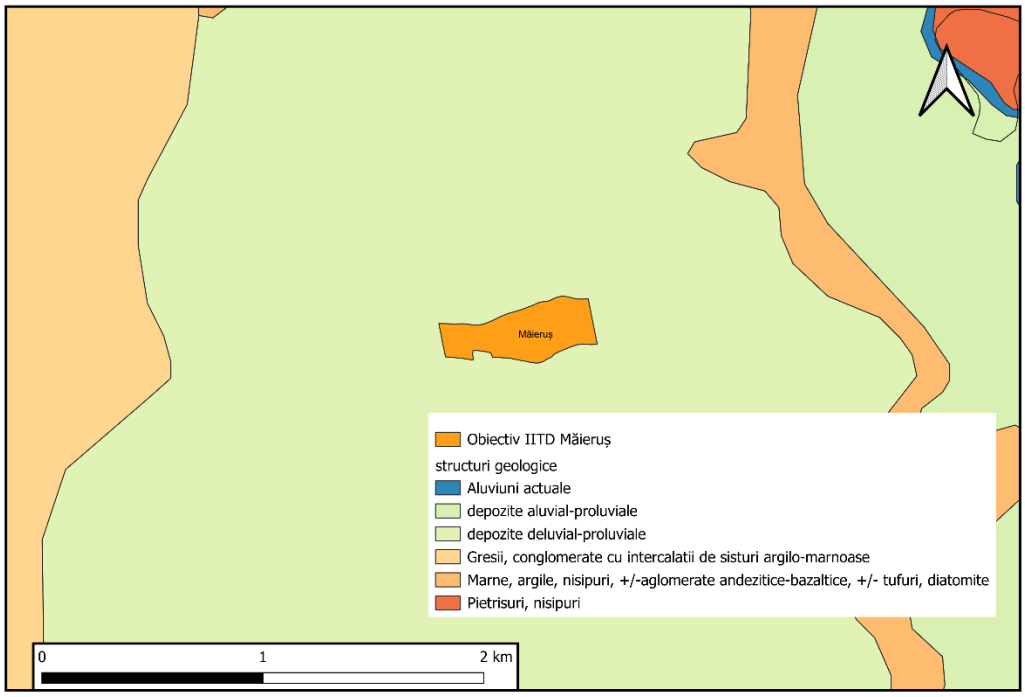


Figura 3-10. Harta geologică a zonei – amplasament Măieruș

Au fost identificate următoarele categorii granulometrice: praf nisipos, argilă prăfoasă. **La data efectuării lucrărilor de prospectare nu s-au pus în evidenţă fenomene dinamice active.**

Pentru amplasamentul de la Măieruș au fost realizate 10 foraje geotehnice cele mai adânci ajungând la 10 m. În cadrul operațiunilor de forare nu s-a interceptat apa subterană. În continuare sunt prezentate 2 din forajele geotehnice realizate pe amplasament.

Forajul 1:

- 0,00 (**faţă de cota terenului natural**) – 0,20 m à sol vegetal (1)
- 0,20 – 1,00 m à praf nisipos (2)
- 1,00 – 6,00 m à argilă prăfoasă, plastic vârtoasă (3)

Forajul 6:

- 0,00 (**faţă de cota terenului natural**) – 0,90 m à sol vegetal (1)
- 0,90 – 10,00 m à argilă prăfoasă, plastic vârtoasă (2).

În urma încercărilor geotehnice realizate în cadrul studiului geotehnic, s-a realizat încadrarea geotehnică a terenului, în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus, în conformitate cu prevederile Normativului privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii, indicativ NP 074 – 2014.

La realizarea proiectului se vor respecta concluziile și recomandările studiului geotehnic elaborat pentru obiectivul de investiții

Amplasament Părău

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul aparţine unităţii structurale Depresiunea Transilvaniei, având în fundament şisturi cristaline metamorfice şi depozite sedimentare până în Cretacicul superior (Senonian), care suportă succesiunea stratigrafică a depresiunii propriu-zise, în

cadrul căreia se delimitează depozite de vârstă paleogenă, de facies continental-lacustru, şi neogenă, de facies normal sau salmastru.

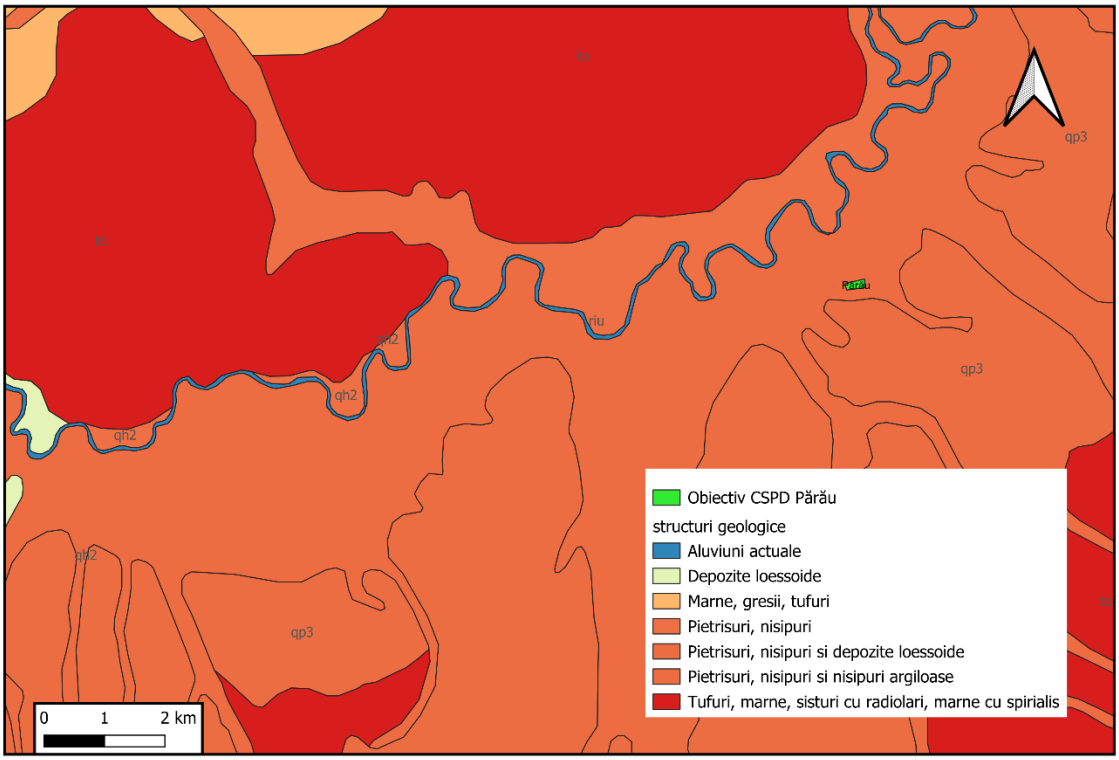


Figura 3-11. Harta geologică a zonei – amplasament Părău

Au fost identificate următoarele categorii granulometrice: praf argilos, praf nisipos, argilă prăfoasă, argilă prăfoasă nisipoasă. **La data efectuării lucrărilor de prospectare nu s-au pus în evidenţă fenomene dinamice active.**

Pentru amplasamentul de la Părău au fost realizate 4 foraje geotehnice cele mai adânci ajungând la 6 m. Apa a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj la adâncimea de 4,00 m. În continuare sunt prezentate 2 din forajele geotehnice realizate pe amplasament.

Forajul 1:

- 0,00 (**faţă de cota terenului natural**) – 0,60 m à sol vegetal (1)
- 0,60 – 1,50 m à argilă prăfoasă brună (2)
- 1,50 – 2,40 m à praf argilos negricios, plastic consistent (3)
- 2,40 – 4,00 m à praf nisipos cenușiu-albăstrui, plastic consistent (4)
- 4,00 – 6,00 m à pietriș (5)

Forajul 4:

- 0,00 (faţă de cota terenului natural) – 0,30 m à sol vegetal (1)
- 0,30 – 1,20 m à argilă prăfoasă brună (2)
- 1,20 – 2,80 m à argilă prăfoasă negricioasă, plastic consistentă (3)
- 2,80 – 4,00 m à argilă prăfoasă cenușiu-albăstruie, plastic consistentă (4)
- 4,00 – 6,00 m à pietriș (5)

În urma încercărilor geotehnice realizate în cadrul studiului geotehnic, s-a realizat încadrarea geotehnică a terenului, în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus, în conformitate cu prevederile Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074 – 2014.

La realizarea proiectului se vor respecta concluziile și recomandările studiului geotehnic elaborat pentru obiectivul de investiții.

Amplasament Rupea (Hoghiz)

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul aparține unității structurale Depresiunea Transilvaniei, având în fundament șisturi cristaline metamorfice și depozite sedimentare până în Cretacicul superior (Senonian), care suportă succesiunea stratigrafică a depresiunii propriu-zise, în cadrul căreia se delimitează depozite de vârstă paleogenă, de facies continental-lacustru, şi neogenă, de facies normal sau salmastru.

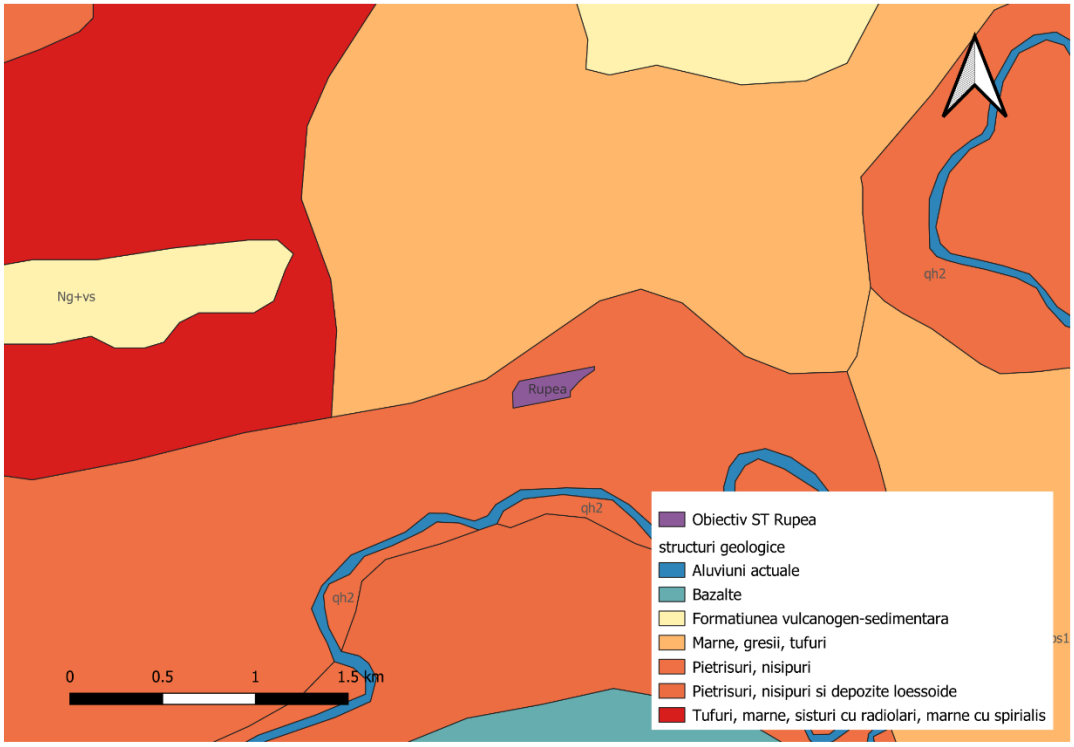


Figura 3-12. Harta geologică a zonei – amplasament Hoghiz

Au fost identificate următoarele categorii granulometrice: praf argilos, pietriș cu nisip, praf nisipos, nisip, pietriș. **La data efectuării lucrărilor de prospectare nu s-au pus în evidenţă fenomene dinamice active.**

Pentru amplasamentul de la Hoghiz au fost realizate 6 foraje geotehnice cele mai adânci ajungând la 6 m. Apa a fost interceptată în cadrul lucrărilor de foraj la adâncimea variabile în funcție de foraj, interceptarea s-a realizat la adâncimi între 1 și 1,90 m.

În continuare sunt prezentate 2 din forajele geotehnice realizate pe amplasament.

Forajul 2:

- 0,00 (**faţă de cota terenului natural**) – 0,90 m à argilă prăfoasă brună (1)

- 0,90 – 1,90 m à praf nisipos brun-gălbui, plastic consistent (2)
- 1,90 – 2,80 m à nisip grosier (3)
- 2,80 – 6,00 m à pietriș (4)

Forajul 4:

- 0,00 (față de cota terenului natural) – 1,20 m à argilă nisipoasă brun-gălbuie (1)
- 1,20 – 1,80 m à nisip grosier (2)
- 1,80 – 6,00 m à pietriș cu nisip (3)

În urma încercărilor geotehnice realizate în cadrul studiului geotehnic, s-a realizat încadrarea geotehnică a terenului, în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat, în conformitate cu prevederile Normativului privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii, indicativ NP 074 – 2014.

La realizarea proiectului se vor respecta concluziile și recomandările studiului geotehnic elaborat pentru obiectivul de investiții.

Evoluția factorului de mediu în cazul neimplementării proiectului

Județul Brașov dispune în prezent de instații pentru managementul deșeurilor, dar pentru a eficientiza actualul sistem și pentru a se alinia cu noile regelementări din domeniu a fost propus prezentul proiect. Dacă nu se va implementa actualul proiect este susceptibilă creșterea presiunii asupra factorului de mediu sol. Prin netratarea corespunzătoare a deșeurilor, acestea se vor acumula în depozite sau în spații neautorizate, contaminând atât solul, cât subsolul prin descompunerea acestora pe termen lung.

3.5. Biodiversitate

Județul Brașov dispune de o mare diversitate de ecosisteme datorită cadrului natural variat, condițiilor hidrologice, climatice și pedologice. Astfel, faciesul județului se compune dintr-un mozaic de habitate cu diferite grade de naturalitate și capacități de susținere a populațiilor de floră și faună – păduri (35% din suprafața județului), terenuri arabile (25%), pășuni (17%), vegetaţie semi-naturală (8%), corpuri de apă (3%), zone umede (2%) şi zone artificiale/construite (4%). Se poate observa așadar că pe teritoriul Brașovului încă se poate vorbi despre o acoperire redusă a elementelor artificiale, în parte și datorită reliefului predominant deluros și muntos (raportat la suprafața întregului județ, munții înalți de peste 1.750 m altitudine reprezintă circa 20% din teritoriul său, munții scunzi de până la 1.750 m încă aproape 20%, iar dealurile și depresiunile – între 450 și 700 m – aproximativ 60%), caracteristică ce a determinat concentrarea aglomerărilor antropice de-a lungul principalelor cursuri de apă și în depresiunile largi. Acest tip de dispunere a așezărilor umane înlesnește în oarecare măsură deplasarea la scară extinsă între localități, o necesitate pentru transferul deșeurilor de la populație către noile facilități de gestiune a acestora, propuse spre realizare în cadrul proiectului. Având în vedere că activitățile de colectare și transport vor fi desfășurate pe întreg teritoriul județului Brașov (detalii privind rutele și distanțele aferente se regăsesc în capitolul 1.2.4.), în cele ce urmează se va sumariza situația biodiversității la nivel județean, pentru a avea o imagine cât mai completă asupra zonei influențată de implementarea investiției.

În conformitate cu prevederile legislative au fost desemnate mai multe tipuri de arii naturale protejate în județul Braşov:

- 33 de interes național, desemnate prin Legea nr. 5/2000, HG nr. 2151/2004 și HG nr. 1581/2005;
- 30 de interes comunitar, dintre care:
  - 22 de situri de importanță comunitară (SCI) și arii speciale de conservare (SAC) desemnate prin OM nr. 1964/2007 modificat și completat prin OM nr. 2387/2011 și OM nr. 46/2016;
  - 8 arii de protecție specială avifaunistică (SPA) desemnate prin HG nr. 1284/2007, modificată şi completată de HG nr. 971/2011 și HG nr. 663/2016;
- 1 arie de interes internațional, declarată prin HG nr. 1586/2006.

Datorită numărului însemnat de arii naturale protejate (doar siturile Natura 2000 acoperă circa 40% din teritoriul județului), dar mai ales ca o consecință a prezenței istorice a unei multitudini de ecosisteme (semi)naturale în regiune, diversitatea biologică a județului este considerabilă. Până la momentul elaborării prezentului raport (date preluate din cel mai recent RSM Brașov disponibil, respectiv din anul 2024) au fost inventariate şi catalogate în județ 589 specii de plante, 230 de specii de păsări sălbatice, 49 de specii de mamifere, 22 specii de amfibieni şi reptile, 6 specii de peşti şi 381 specii de nevertebrate. Populaţiile acestor specii înregistrează majoritar o stare favorabilă de conservare, în special cele dependente de mediile acvatice, mlaștinile eutrofe şi habitatele forestiere din etajul fagului (600-1300 m altitudine). Pădurile, adesea compacte, seculare sau chiar (cvasi-)virgine oferă vaste întinderi de habitate în stare originală, facilitând astfel menținerea stării favorabile pentru flora și fauna locală.

Din descrierea bogăției biodiversității regiunii nu poate fi omisă importanța habitatelor care au fost modelate de componenta antropică, cum ar fi pajiștile semi-naturale cu arbori bătrâni – unele dintre cele mai valoroase peisaje ale Europei, din punct de vedere ecologic, social și cultural (Hartel și colab., 2017; Ficuț și colab., 2017; Plieninger și colab., 2015). Aceste pajişti au origine predominant secundară, apărând ca urmare a eliminării pădurilor de către oamenii ce doreau să obțină mai mult loc pentru creșterea animalelor domestice, însă aplicau pentru acest scop un model eficient de rotație a zonelor de păscut. Astfel, menținerea comunităților unice ale pajiștilor semi-naturale transilvănene depinde în continuare de intervenţia umană sustenabilă, care să prevină instalarea tufărişurilor şi a pădurii în aceste habitate, iar în același timp să nu permită exploatarea intensivă, peste capacitatea de regenerare a speciilor ierboase. Însă județul Brașov se confruntă cu presiuni din ambele extreme: abandonul câmpurilor, pajiștilor și pășunilor în unele locații și încărcarea cu animale mai mare decât posibilităţile de întreţinere a păşunilor în alte zone, mai dens populate. Iar efectele negative ale acestor factori stresori se resimt în mai multe tipuri de habitate: în cazul supra-exploatării, animalele nesupravegheate și lăsate pe tot parcursul anului la păscut, ajung în zone de pădure și stâncării, unde reduc acoperirea cu specii autohtone din covorul vegetal. Menţinerea târlelor în acelaşi loc accentuează degradarea (exces de dejecţii), duce la eutrofizarea solului şi a apelor. În timp, cumulul acestor presiuni rezultă în instalarea speciilor rezistente la astfel de presiuni, adesea necorespunzătoare din punct de vedere ecologic sau alohtone, impact dublat mai apoi de disponibilitatea terenurilor abandonate, taxonii invazivi beneficiind de competiţia redusă care urmează lipsei de management a habitatului. Treptat sunt eliminate astfel plantele native, deci implicit apar pierderi de biodiversitate. Și în prezent se pot observa de-a lungul drumurilor câmpuri întinse cu flori de culoare albă, de bunghişor american, sau de culoare galbenă, de

sânziene canadiene. Acestea au fost la origine, în mare parte, fâneţe sau terenuri agricole, abandonate în prezent. Conform Raportului privind starea mediului în județul Braşov, pentru anul 2024 speciile invazive identificate pe teritoriul județului au fost: *Acer negundo* (arţar american), *Amorpha fruticosa* (amorfă/salcâm pitic), *Asclepias syriaca* (ceara albinei), *Echinocystis lobata* (bostănaş spinos), *Erigeron annuus* (bunghişor american), *Helianthus tuberosus* (topinambur), *Impatiens glandulifera* (slăbănog himalaian), *Partenocyssus inserta* (viţa canadiană), *Reynoutria japonica* (troscot japonez/iulişcă), *Robinia pseudoacacia* (salcâm), *Solidago canadensis* (sânziene canadiene) și *Xanthium italicum* (cornuți).

Deși zonele naturale ale județului sunt supuse unor presiuni tot mai însemnate cauzate de exploatările ilegale, turismul dezorganizat, răspândirea speciilor invazive, şi managementul inadecvat al pajiștilor/pășunilor (atât de tipul abandonului, cât și a supra-exploatării), în anul 2024 ecosistemele au avut o evoluţie relativ normală. Alternanţa perioadelor umede cu cele secetoase nu a dezechilibrat evoluția firească a biotopului și nu s-au semnalat degradări majore ale habitatelor (RSM Brașov pentru anul 2024).

Ariile protejate care se suprapun sau se află în proximitatea lucrărilor

În urma analizei lucrărilor propuse în cadrul implementării proiectului, nu s-au identificat suprapuneri cu arii naturale protejate de interes național sau internațional, precum nici cu rețeaua de arii naturale protejate Natura 2000. Cu toate acestea, au fost identificate mai multe zone protejate situate în zona de influență a amplasamentelor propuse, care ar putea fi afectate de implementarea investiției. Aceste arii protejate sunt următoarele:

Tabel 159. Obiectivele proiectului și distanța față de ariile naturale protejate

Obiectiv de investiții	Aria naturală protejată	Localizarea ariei/ariilor naturale protejate
1. Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificări materiale și energetice (IITD) Măieruș	ROSPA0037 Dumbrăvița – Rotbav – Măgura Codlei	1,55 km față de IITD 310 m față de capătul estic al viitorului drum de acces pe platforma IITD (ampriza va coincide cu drumul drum de exploatare împietruit existent)
	Situl RAMSAR pentru protecția zonelor umede de importanță internațională RORMS0003 Complexul piscicol Dumbrăvița – Rotbav	
	ROSAC0329 Oltul Superior	1,9 km față de IITD 1 km față de capătul estic al viitorului drum de acces
	ROSAC0137 Pădurea Bogății	2,15 km față de IITD 2,6 km față de capătul vestic al viitorului drum de acces
	ROSPA0093 Pădurea Bogata	
	Rezervația naturală de tip faunistic, floristic și geologic RONPA0274 Pădurea Bogății	
	ROSPA0082 Munții Bodoc – Baraolt	6 km față de IITD 4,95 km față de capătul estic al viitorului drum de acces

Obiectiv de investiții	Aria naturală protejată	Localizarea ariei/ariilor naturale protejate
2. Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD) Părău (IITD)	ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului	860 m față de CSPD (IITD) 990 m față de capătul vestic al viitorului drum de acces pe platforma CSPD (IITD) (ampriza va coincide cu drumul de exploatare DE 1544)
	ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est	
	ROSAC0132 Oltul Mijlociu – Cibin – Hârtibaciu	7,8 km față de CSPD (IITD) 8,2 km față de capătul vestic al viitorului drum de acces
	Rezervația naturală de tip speologic RONPA0257 Coloanele de bazalt de la Piatra Cioplită	8,6 km față de CSPD (IITD) 8,3 km față de capătul estic al viitorului drum de acces
	Rezervația naturală de tip speologic RONPA0863 Peștera Comăna	8,7 km față de CSPD (IITD) 8,4 km față de capătul estic al viitorului drum de acces
3. Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz)	ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est	420 m față de ST
	Rezervația naturală de tip botanic și ornitologic RONPA0271 Cotul Turzunului	560 m față de ST
	Rezervația naturală de tip geologic RONPA0258 Vulcanii noroioși de la Băile Homorod	3,3 km față de ST
	Rezervația naturală de tip geologic RONPA0259 Microcanionul în bazalt de la Hoghiz	3,6 km față de ST
	ROSPA0027 Dealul Homoroadelor	5,9 km față de ST
	Rezervația naturală de tip geologic RONPA0260 Cheile Dopca	6,3 km față de ST
	Rezervația naturală de tip geologic RONPA0934 Complexul geologic Racoșul de Jos	6,6 km față de ST
	Rezervația naturală de tip geologic RONPA0256 Coloanele de bazalt de la Racoș	6,9 km față de ST
	Rezervația naturală de tip geologic RONPA0255 Stânca bazaltică de la Rupea	9,2 km față de ST

În continuare se regăsesc câteva aspecte privind ariile naturale protejate din proximitatea primului obiectiv, instalația integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificări materiale și energetice (IITD) Măieruș:

Situl de interes comunitar ROSPA0037 Dumbrăvița – Rotbav – Măgura Codlei

Aria naturală protejată cu o suprafață de 4536,4 ha a fost declarată pentru conservarea a 57 de specii de păsări de interes comunitar și a habitatelor acestora. Aceasta este situată în zona depresionară de la Curbura internă a Carpaților și este caracterizată de un mozaic de habitate, de la zone umede naturale și antropizate în partea cea mai joasă altitudinal, până la terenuri cu pante de peste 45°, acoperite cu pădure și stâncării în sectoarele cele mai înalte. Situl este format din trei suprafețe/porțiuni, Dumbrăvița, Rotbav și Măgura Codlei, cu faciesuri distincte.

Astfel, Dumbrăviţa şi Rotbav sunt caracterizate de terenuri deschise şi zone umede, formate din mai multe tipuri de habitate: vegetaţie emersă - stufăriş, păpuriş, vegetaţie natantă şi submersă, suprafeţe de apă liberă de diverse adâncimi, maluri/diguri de pământ, mâl - îndeosebi rezultat în urma vidării bazinelor pentru recoltarea peştelui, sălcete/răchitişuri, canale, lunci ale pâraielor şi râului Olt, terenuri agricole cultivate, păşuni, fâneţe, terenuri abandonate, pâlcuri de arbuşti. Aceste două porţiuni sunt astfel esențiale pentru protecția păsărilor de apă/luncă și de habitate deschise. Lista completă a speciilor pentru a căror protecție a fost declarat situl se regăsește mai jos, în tabelul ce sumarizează informaţiile din Formularul Standard.

În schimb, Măgura Codlei este acoperită în procent de peste 90% cu habitate forestiere, predominând pădurile de foioase, îndeosebi cele de fag și cvercinee. Există și parcele silvice ocupate de plantații de rășinoase, în principal pin silvestru și molid. Un element necesar pentru speciile de păsări de interes comunitar îl constituie prezenţa lemnului mort pe picior şi doborât, în multe parcele în procente ridicate la hectar. Dată fiind și prezența pădurilor mature naturale pe versanții abrupți și piemontul Măgurii Codlei, această secțiune a ROSPA0037 este îndeosebi importantă pentru avifauna caracteristică habitatelor forestiere mature, cu prezență umană redusă.

În anul 2016 au fost aprobate Planul de management și Regulamentul sitului Natura 2000 prin Ordinul MMAP nr. 999/2016. Conform acestuia presiunile principale asupra sitului sunt cele legate de alterarea regimului hidrologic al zonelor umede (K01.03 Secare, J02.15 Alte schimbări ale condițiilor hidraulice cauzate de activitățile umane), iar conform Formularului Standard al sitului impactul antropic cu cele mai mari efecte negative asupra ROSPA0037 este extinderea mediului urban, cu implicații asupra managementului deșeurilor și riscului de incendii (E01.01 Urbanizare continuă, E03.01 Depozitarea deșeurilor menajere/deșeuri provenite din baze de agrement, J01 Focul și combaterea incendiilor). Cu toate acestea, starea de conservare a tuturor speciilor de pe teritoriul sitului Natura 2000 este favorabilă, evaluare regăsită în Planul de management și confirmată în timpul activităților de monitorizare derulate în județul Brașov, în anul 2024 (RSM Brașov 2024).

Tabel 160. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSPA0037

Cod EUNIS	Denumire științifică	Tip populație	Mărimea populației		U.M. (indivizi/ perechi)	Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.		
A086	*Accipiter nisus*	C	3		i	
A298	*Acrocephalus arundinaceus*	C				
A298	*Acrocephalus arundinaceus*	R				
A296	*Acrocephalus palustris*	C				
A296	*Acrocephalus palustris*	R				
A295	*Acrocephalus schoenobaenus*	C				

Cod EUNIS	Denumire științifică	Tip populație	Mărimea populației		U.M. (indivizi/ perechi)	Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.		
A295	*Acrocephalus schoenobaenus*	R				
A297	*Acrocephalus scirpaceus*	C				
A297	*Acrocephalus scirpaceus*	R				
A168	*Actitis hypoleucos*	C	10		i	
A229	*Alcedo atthis*	R	15	15	p	
A229	*Alcedo atthis*	C	5		i	
A054	*Anas acuta*	C	20		i	
A056	*Anas clypeata*	C	45		i	
A052	*Anas crecca*	C	500		i	
A050	*Anas penelope*	C	300		i	
A053	*Anas platyrhynchos*	C	10000		i	B
A055	*Anas querquedula*	C	300		i	B
A051	*Anas strepera*	C	10		i	
A041	*Anser albifrons*	C	1000		i	A
A043	*Anser anser*	C	5		i	
A039	*Anser fabalis*	C	10		i	
A258	*Anthus cervinus*	C	20		i	B
A259	*Anthus spinoletta*	C				
A259	*Anthus spinoletta*	W				
A089	*Aquila pomarina*	R	2	3	p	
A089	*Aquila pomarina*	C	10		i	
A029	*Ardea purpurea*	R	20	22	p	B
A059	*Aythya ferina*	C	300		i	
A061	*Aythya fuligula*	C	30		i	
A060	*Aythya nyroca*	C	150		i	B
A060	*Aythya nyroca*	R	22	26	p	B
A021	*Botaurus stellaris*	R	2	3	p	B
A396	*Branta ruficollis*	C	6		i	
A215	*Bubo bubo*	P	2	3	p	B
A067	*Bucephala clangula*	C	40		i	
A087	*Buteo buteo*	C	40		i	C
A088	*Buteo lagopus*	C	3		i	C
A149	*Calidris alpina*	C	40		i	
A147	*Calidris ferruginea*	C	10		i	
A145	*Calidris minuta*	C	40		i	
A146	*Calidris temminckii*	C	1		i	
A366	*Carduelis cannabina*	C				
A366	*Carduelis cannabina*	R				
A364	*Carduelis carduelis*	C				
A364	*Carduelis carduelis*	R				
A365	*Carduelis spinus*	R				
A365	*Carduelis spinus*	C				
A136	*Charadrius dubius*	C	20		i	
A137	*Charadrius hiaticula*	C	10		i	
A196	*Chlidonias hybridus*	C	15		i	

Cod EUNIS	Denumire științifică	Tip populație	Mărimea populației		U.M. (indivizi/ perechi)	Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.		
A198	*Chlidonias leucopterus*	C	15		i	
A197	*Chlidonias niger*	C	500		i	B
A363	*Chloris chloris*	R				
A363	*Chloris chloris*	C				
A031	*Ciconia ciconia*	C	50		i	
A030	*Ciconia nigra*	C	50		i	B
A081	*Circus aeruginosus*	R	12	15	p	B
A082	*Circus cyaneus*	C	5	10	i	B
A373	*Coccothraustes coccothraustes*	R				
A373	*Coccothraustes coccothraustes*	C				
A207	*Columba oenas*	R				
A208	*Columba palumbus*	C				
A208	*Columba palumbus*	R				
A113	*Coturnix coturnix*	R	10		p	
A122	*Crex crex*	R	25	30	p	C
A212	*Cuculus canorus*	R				
A036	*Cygnus olor*	C	10		i	
A239	*Dendrocopos leucotos*	R	6		p	
A238	*Dendrocopos medius*	R	7		p	
A236	*Dryocopus martius*	R	3		p	
A027	*Egretta alba*	C	120	170	i	B
A026	*Egretta garzetta*	C	40		i	C
A383	*Emberiza calandra*	C				
A383	*Emberiza calandra*	R				
A269	*Erithacus rubecula*	C				
A098	*Falco columbarius*	C	1		i	
A103	*Falco peregrinus*	C	4	6	i	C
A103	*Falco peregrinus*	R	1	2	p	C
A099	*Falco subbuteo*	R	2		p	
A096	*Falco tinnunculus*	R	2		p	
A321	*Ficedula albicollis*	R	400		p	B
A322	*Ficedula hypoleuca*	C				
A322	*Ficedula hypoleuca*	R				
A320	*Ficedula parva*	R	100		p	
A359	*Fringilla coelebs*	C				
A359	*Fringilla coelebs*	R				
A360	*Fringilla montifringilla*	C				
A125	*Fulica atra*	C	600		i	C
A125	*Fulica atra*	R	30		p	C
A153	*Gallinago gallinago*	C	60		i	
A123	*Gallinula chloropus*	R	40		p	
A002	*Gavia arctica*	W	15		i	B
A001	*Gavia stellata*	W	5		i	C
A075	*Haliaeetus albicilla*	C	1		i	

Cod EUNIS	Denumire științifică	Tip populație	Mărimea populației		U.M. (indivizi/ perechi)	Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.		
A131	*Himantopus himantopus*	C	1		i	
A251	*Hirundo rustica*	C	1500		i	
A022	*Ixobrychus minutus*	R	25	30	p	C
A338	*Lanius collurio*	R	50		p	
A340	*Lanius excubitor*	P	2	3	p	B
A459	*Larus cachinnans*	C	50		i	
A182	*Larus canus*	C	4		i	
A183	*Larus fuscus*	C	1		i	
A177	*Larus minutus*	C	15		i	
A179	*Larus ridibundus*	C	3000		i	B
A150	*Limicola falcinellus*	C	1		i	
A156	*Limosa limosa*	C	60		i	
A291	*Locustella fluviatilis*	C				
A292	*Locustella luscinioides*	R				
A270	*Luscinia luscinia*	C				
A271	*Luscinia megarhynchos*	C				
A068	*Mergus albellus*	W	15		i	B
A070	*Mergus merganser*	C	6		i	
A069	*Mergus serrator*	C	3		i	
A262	*Motacilla alba*	R				
A261	*Motacilla cinerea*	C				
A260	*Motacilla flava*	R				
A319	*Muscicapa striata*	C				
A319	*Muscicapa striata*	R				
A058	*Netta rufina*	C	6		i	
A160	*Numenius arquata*	C	20		i	
A023	*Nycticorax nycticorax*	C	45		i	
A094	*Pandion haliaetus*	C	2		i	
A072	*Pernis apivorus*	C	5		i	
A017	*Phalacrocorax carbo*	C	150		i	
A393	*Phalacrocorax pygmeus*	W	5		i	
A151	*Philomachus pugnax*	C	300		i	
A273	*Phoenicurus ochruros*	C				
A274	*Phoenicurus phoenicurus*	C				
A315	*Phylloscopus collybita*	C				
A315	*Phylloscopus collybita*	R				
A314	*Phylloscopus sibilatrix*	C				
A314	*Phylloscopus sibilatrix*	R				
A316	*Phylloscopus trochilus*	C				
A316	*Phylloscopus trochilus*	R				
A234	*Picus canus*	R	10		p	
A141	*Pluvialis squatarola*	C	10		i	
A005	*Podiceps cristatus*	C	200		i	
A005	*Podiceps cristatus*	R	50		p	
A006	*Podiceps grisegena*	R	3		p	
A008	*Podiceps nigricollis*	R	20		p	C

Cod EUNIS	Denumire științifică	Tip populație	Mărimea populației		U.M. (indivizi/ perechi)	Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.		
A120	*Porzana parva*	R	30	30	p	C
A119	*Porzana porzana*	R	30		p	B
A372	*Pyrrhula pyrrhula*	C				
A372	*Pyrrhula pyrrhula*	R				
A118	*Rallus aquaticus*	R	20		p	
A132	*Recurvirostra avosetta*	C	4		i	
A318	*Regulus ignicapilla*	C				
A317	*Regulus regulus*	C				
A336	*Remiz pendulinus*	R	8	10	p	
A249	*Riparia riparia*	C	3000		i	
A275	*Saxicola rubetra*	C				
A276	*Saxicola torquatus*	C				
A193	*Sterna hirundo*	C	10		i	
A210	*Streptopelia turtur*	R				
A220	*Strix uralensis*	R	2	3	p	C
A351	*Sturnus vulgaris*	R				
A351	*Sturnus vulgaris*	C				
A311	*Sylvia atricapilla*	R				
A311	*Sylvia atricapilla*	C				
A310	*Sylvia borin*	C				
A310	*Sylvia borin*	R				
A309	*Sylvia communis*	C				
A309	*Sylvia communis*	R				
A308	*Sylvia curruca*	C				
A308	*Sylvia curruca*	R				
A307	*Sylvia nisoria*	R	5		p	
A004	*Tachybaptus ruficollis*	R	10		p	
A004	*Tachybaptus ruficollis*	C	30		i	
A161	*Tringa erythropus*	C	20		i	
A166	*Tringa glareola*	C	50		i	
A164	*Tringa nebularia*	C	40		i	
A165	*Tringa ochropus*	C	5		i	
A162	*Tringa totanus*	C	10		i	
A286	*Turdus iliacus*	C				
A283	*Turdus merula*	C				
A285	*Turdus philomelos*	C				
A284	*Turdus pilaris*	C				
A287	*Turdus viscivorus*	C				
A287	*Turdus viscivorus*	R				
A142	*Vanellus vanellus*	C	1000		i	B

Situl RAMSAR pentru protecția zonelor umede de importanță internațională RORMS0003 Complexul piscicol Dumbrăviţa – Rotbav

Inițial, situl RAMSAR cuprindea doar Complexul Piscicol Dumbrăvița, însă a fost extins semnificativ în 2021, astfel încât limitele acestuia se suprapun în prezent cu cele două porțiuni de zone

umede ale ariei protejate ROSPA0037, Dumbrăvița și Rotbav (Măgura Codlei se constituie în principal din habitate împădurite, fiind lipsită de habitate acvatice reprezentative). Astfel, suprafața sitului a crescut de la circa 420 ha la 2282 ha.

Zona este caracterizată de o mare diversitate de habitate, în special zone umede de origine antropică, dar există și habitate naturale (râuri, pâraie, mlaștini, brațe moarte, pajiști inundabile de luncă). Astfel, situl reprezintă un important loc de reproducere pentru circa 40 de specii de păsări acvatice (*Ardea alba, A. cinerea, A. purpurea, Nycticorax nycticorax, Egretta garzetta, Larus ridibundus*, etc.), dar și o zonă de popas în timpul migrației, fiind cea mai complexă zonă umedă din centrul României, ce oferă habitate temporare sub forma marilor întinderi de mâl rezultate în urma desecării de toamnă a iazurilor pentru recoltarea peștelui. Astfel, de-a lungul timpului, mai mult de 70 de specii de păsări acvatice au fost înregistrate în migrație pe teritoriul sitului – printre ornitofauna cu mari efective observate se numără *Anas platyrhynchos, Anser albifrons, Aythya ferina, Chlidonias niger, Ciconia nigra, Phalacrocorax carbo, Philomachus pugnax, Vanellus vanellus*, etc.

Conform fișei de date a sitului RAMSAR, toate habitatele din cadrul zonei umede protejate oferă condiții foarte bune de hrănire și odihnă pentru păsările acvatice, iar aria contribuie bunăstării populației prin numeroase servicii ecosistemice (de exemplu: producția hranei – pește și nutreț, prevenirea inundațiilor, oportunități recreative și educative). Totuși, asemeni sitului Natura 2000 cu care se suprapune parțial și RORMS0003 este expus presiunilor de tipul urbanizării/extinderii mediului urban, managementul defectuos al deșeurilor și practicii de ardere a stufului. În plus, dată fiind natura economică a iazurilor, conflictele componentei antropice cu păsările ihtiofage a dus la amplasarea plaselor de protecție a luciului de apă – deși o măsură non-violentă în sine, pot avea loc accidentări sau chiar fatalități în urma prinderii păsărilor în firele plaselor.

Situl de interes comunitar ROSAC0329 Oltul Superior

Aria naturală protejată ROSCI0329 Oltul Superior se află în Depresiunea Bârsei, compartimentul vestic al Depresiunii Brașov și Depresiunea Sfântu Gheorghe, compartimentul central-nordic al Depresiunii Brașov, acoperind o suprafață de circa 1508 ha. Mediul abiotic al ariei naturale protejate este specific reliefului depresionar, cu altitudini de 500 - 600 m și cu o distribuție majoritară a solurilor aluviale, din moment ce situl se extinde într-o măsură importantă în lungul cursului Oltului - 42% din sit este constituit din râuri și lacuri.

În anul 2016 au fost aprobate Planul de management și Regulamentul sitului Natura 2000 prin Ordinul MMAP nr. 995/2016. Conform acestuia presiunile principale asupra sitului sunt poluarea, lucrările hidrotehnice și exploatarea resurselor naturale. Formularul Standard al ariei indică activitățile cu cele mai importante efecte negative asupra zonei protejate ca fiind A02 Modificarea practicilor de cultivare, F03.02.03 Capcane, otrăvire și braconaj și J.02.03.02 Canalizarea. Toate aceste forme de impact antropic au dus la alterarea stării de conservare a speciilor sitului – majoritatea faunei corespunde nivelului nefavorabil – rău, după cum se poate observa în tabelul de mai jos ce sumarizează informaţiile din Formularul Standard al sitului.

Printre măsurile prevăzute în cadrul Planului de management al sitului pentru îmbunătățirea stării de conservare a speciilor pentru a căror protecție a fost declarată aria, au fost listate numeroase prevederi legate de adresarea presiunilor menționate, dar și de managementul eficient al deșeurilor.

Tabel 161. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSAC0329

Grup taxonomic	Cod EUNIS	Denumire științifică	Mărimea populației (indivizi)		Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.	
Mamifere	1337	*Castor fiber*	250 i	350 i	B
	1355	*Lutra lutra*	10 i	15 i	B
Ihtiofaună	1130	*Aspius aspius*			C
	5266	*Barbus petenyi*			C
	6963	*Cobitis taenia* Complex			C
	1163	*Cottus gobio*			C
	1145	*Misgurnus fossilis*			C
	2522	*Pelecus cultratus*			C
	5339	*Rhodeus amarus*			C
	6143	*Romanogobio kesslerii*			C
	6145	*Romanogobio uranoscopus*			C
	5197	*Sabanejewia balcanica*			C
Nevertebrate	1065	*Euphydryas aurinia*			B

Siturile de interes comunitar ROSAC0137 Pădurea Bogății și ROSPA0093 Pădurea Bogata Rezervația naturală de tip faunistic, floristic și geologic RONPA0274 Pădurea Bogății

Din moment ce siturile Natura 2000 și rezervația naturală sunt aproape în totalitate suprapuse, acestea sunt descrise și tratate împreună în cadrul Planului de management, aprobat prin Ordinul MMAP nr. 1003/2016. Arealul ce cuprinde cele trei arii protejate se întinde pe o suprafață de circa 6340 ha în zona depresionară de la Curbura internă a Carpaților, integral în Munții Perșani. Sub aspect altitudinal, minimul zonei este de aproximativ 455 m, iar maximul de sub 1100 m, arealul fiind astfel caracterizat de munți mici, cu aspect de dealuri înalte. Morfologic, suprafața cuprinde atât porțiuni de stâncării, în principal de mici dimensiuni, cât și numeroase văi, cu versanți nu foarte abrupți, în general cu forme rotunjite. În aceste văi se remarcă zone umede forestiere - mici depresiuni înmlăștinite, izvoare și pâraie, lunci înguste cu specii lemnoase caracteristice, precum *Alnus*. În acest sens se evidențiază valea pârâului Bogata, unde este cea mai extinsă arie de aninș din sit.

Însă per total arealul cuprinde în cea mai mare parte păduri compacte formate din specii foioase, unde predomină fagul, dar apare și gorunul, alături de alte foioase în procente mai mici. Una dintre caracteristicile Pădurii Bogata, ce conferă și rezervației naturale scopul de protejare a geosistemelor forestiere este inversiunea vegetației lemnoase, anume cvercineele/gorunetele apar la altitudini mai mari decât fagul în câteva puncte. În același timp, importanța geologică a zonei este conferită de predominanța formațiunilor de fliș cretacic din estul și centrul ariei. Vestul teritoriului are o altă structură geologică, dominată de eruptivul bazaltic din perioada sfârșitului Neogenului și începutul Cuaternarului.

În privința structurii arboretelor, managementul forestier a determinat în timp scăderea vârstei acestora, prin tăieri pe suprafețe variabile și astfel o parte din pădurile bătrâne au dispărut. Arboretele de fag și gorun de peste 120 ani rămase adăpostesc o biodiversitate crescută, inclusiv specii de animale de interes comunitar, nevertebrate - insecte și vertebrate, din care nu lipsesc cele trei mamiferele de talie mare. Din perspectiva ariei de protecție avifaunistică, aceasta a fost declarată pentru conservarea a 26 de specii de păsări de interes comunitar enumerate în anexa I a Directivei 2009/147/CE. Lista completă

a speciilor pentru a căror protecție au fost declarate siturile se regăsește mai jos, în tabelul ce sumarizează informaţiile din Formularul Standard.

Principalele activități umane desfășurate în cuprinsul ariei naturale protejate sunt silvicultura și exploatările forestiere, păşunatul, cositul, vânătoarea, traficul auto, recreerea și altele asemenea. Astfel și cele mai importante presiuni manifestate asupra arealului provin din aceste categorii – B02 Gestionarea pădurii şi a plantaţiei, F05.04 Braconaj, B Silvicultura, C01.01 Extragere de nisip și pietriș, E03.01 Depozitarea deșeurilor menajere/deșeuri provenite din baze de agrement.

Tabel 162. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSAC0137

Grup taxonomic	Cod EUNIS	Denumire științifică	Acoperirea habitatului (ha)/ Mărimea populației (indivizi)		Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.	
Habitate	9110	Păduri de fag de tip *Luzulo-Fagetum*	2853 ha		B
	9130	Păduri de fag de tip *Asperulo-Fagetum*	1204,6 ha		B
	9150	Păduri medio-europene de fag din *Cephalanthero-Fagion* pe substrate calcaroase	63,4 ha		C
	9170	Păduri de stejar cu carpen de tip *Galio-Carpinetum*	824,2 ha		B
	9180*	Păduri de *Tilio-Acerion* pe versanţi, grohotişuri şi ravene	6,34 ha		B
	91E0*	Păduri aluviale de *Alnus glutinosa şi Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	63,4 ha		C
	91V0	Păduri dacice de fag (*Symphyto-Fagion*)	634 ha		B
	91Y0	Păduri dacice de stejar şi carpen	63,4 ha		
Mamifere	1308	*Barbastella barbastellus*			B
	1352	*Canis lupus*	5		B
	1355	*Lutra lutra*			B
	1361	*Lynx lynx*	3		B
	1323	*Myotis bechsteinii*			B
	1324	*Myotis myotis*			B
	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*			B
	1303	*Rhinolophus hipposideros*			B
	1354	*Ursus arctos*	10		B
	1337	*Castor fiber*	250	350	B
	1355	*Lutra lutra*	10	15	B
Amfibieni	1193	*Bombina variegata*	10000	50000	B
	1166	*Triturus cristatus*	50	100	
	4008	*Triturus vulgaris ampelensis*			B
Nevertebrate	1086	*Cucujus cinnaberinus*	100	500	
	1074	*Eriogaster catax*			B
	1065	*Euphydryas aurinia*	500	1500	B
	6199	*Euplagia quadripunctaria*	1000	1500	B

Grup taxonomic	Cod EUNIS	Denumire științifică	Acoperirea habitatului (ha)/ Mărimea populației (indivizi)		Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.	
	4036	*Leptidea morsei*	100	500	
	1083	*Lucanus cervus*	100	500	
	1060	*Lycaena dispar*	100	1500	B
	4026	*Rhysodes sulcatus*			
	1087	*Rosalia alpina*	10	100	

Tabel 163. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSPA0093

Cod EUNIS	Denumire științifică	Tip populație	Mărimea populației (perechi)		Starea de conservare globală conform FS
			Min.	Max.	
A295	*Acrocephalus schoenobaenus*	R			
A247	*Alauda arvensis*	R			
A257	*Anthus pratensis*	C			
A259	*Anthus spinoletta*	C			
A259	*Anthus spinoletta*	W			
A256	*Anthus trivialis*	R			
A089	*Aquila pomarina*	R	12	14	B
A221	*Asio otus*	R			
A215	*Bubo bubo*	P	12	13	B
A087	*Buteo buteo*	P	60		
A224	*Caprimulgus europaeus*	R	60		B
A366	*Carduelis cannabina*	P			
A364	*Carduelis carduelis*	P			
A363	*Chloris chloris*	P			
A365	*Carduelis spinus*	P			
A030	*Ciconia nigra*	R	6		B
A373	*Coccothraustes coccothraustes*	P			
A207	*Columba oenas*	R			
A086	*Accipiter nisus*	R	20		
A096	*Falco tinnunculus*	P	40		
A321	*Ficedula albicollis*	R	1200	1400	B
A322	*Ficedula hypoleuca*	C			
A320	*Ficedula parva*	R	500	600	B
A359	*Fringilla coelebs*	P			
A360	*Fringilla montifringilla*	W			
A233	*Jynx torquilla*	R			
A338	*Lanius collurio*	R			
A340	*Lanius excubitor*	R			
A291	*Locustella fluviatilis*	R			
A369	*Loxia curvirostra*	C			
A246	*Lullula arborea*	R			
A270	*Luscinia luscinia*	R			
A271	*Luscinia megarhynchos*	R			
A383	*Emberiza calandra*	P			
A262	*Motacilla alba*	R			

Cod EUNIS	Denumire științifică	Tip populație	Mărimea populației (perechi)		Starea de conservare globală conform FS
			Min.	Max.	
A261	*Motacilla cinerea*	C			
A261	*Motacilla cinerea*	R			
A260	*Motacilla flava*	C			
A319	*Muscicapa striata*	R			
A277	*Oenanthe oenanthe*	R			
A337	*Oriolus oriolus*	R			
A214	*Otus scops*	R			
A072	*Pernis apivorus*	R	8	10	
A273	*Phoenicurus ochruros*	R			
A274	*Phoenicurus phoenicurus*	R			
A315	*Phylloscopus collybita*	R			
A314	*Phylloscopus sibilatrix*	R			
A316	*Phylloscopus trochilus*	C			
A208	*Columba palumbus*	R			
A122	*Crex crex*	R	24	30	C
A212	*Cuculus canorus*	R			
A239	*Dendrocopos leucotos*	P	40	60	C
A238	*Dendrocopos medius*	P	100	140	B
A236	*Dryocopus martius*	P	80		C
A269	*Erithacus rubecula*	R			
A099	*Falco subbuteo*	R	20		
A234	*Picus canus*	P	120		C
A232	*Upupa epops*	R			
A266	*Prunella modularis*	R			
A372	*Pyrrhula pyrrhula*	P			
A318	*Regulus ignicapilla*	C			
A317	*Regulus regulus*	C			
A275	*Saxicola rubetra*	R			
A276	*Saxicola torquatus*	R			
A155	*Scolopax rusticola*	R			
A361	*Serinus serinus*	R			
A210	*Streptopelia turtur*	R			
A351	*Sturnus vulgaris*	R			
A311	*Sylvia atricapilla*	R			
A310	*Sylvia borin*	R			
A309	*Sylvia communis*	R			
A308	*Sylvia curruca*	R			
A283	*Turdus merula*	R			
A285	*Turdus philomelos*	R			
A284	*Turdus pilaris*	C			
A284	*Turdus pilaris*	R			
A284	*Turdus pilaris*	W			
A287	*Turdus viscivorus*	P			

Situl de interes comunitar ROSPA0082 Munții Bodoc – Baraolt

Situl are o suprafață de circa 56.646,20 ha, întinzându-se pe trei județe, dintre care Braşovul constituie doar 1% (celelalte două județe sunt Covasna 98% și Harghita 1%). Aria cuprinde în întregime munţii Baraolt şi parţial munţii Bodoc. Reprezintă o zonă cu munţi de altitudine joasă, fiind acoperită în proporție de aproximativ 70% cu păduri mari de foioase, predominant fag. Aşadar, dintre cele 21 de specii de păsări enumerate în anexa I a Directivei 2009/147/CE pentru a căror protecție a fost declarat situl, majoritatea sunt caracteristice habitatelor forestiere. Lista completă a speciilor pentru a căror protecție a fost declarat situl se regăsește mai jos, în tabelul ce sumarizează informaţiile din Formularul Standard.

În anul 2016 au fost aprobate Planul de management și Regulamentul sitului Natura 2000 prin Ordinul MMAP nr. 1643/2016. Iar conform acestuia și Formularului Standard al ariei principalele presiuni sunt cele legate de activitățile silvice (B02 Gestionarea şi utilizarea pădurii şi plantaţiei, B02.04 Îndepărtarea arborilor uscaţi sau în curs de uscare, B03 Exploatare forestieră fără replantare sau refacere naturală), iar în mai mică măsură agricultura (A01 Cultivare, A07 Utilizarea produselor biocide, hormoni şi substanţe chimice), practicată momentan pe sub 10% din suprafața sitului, însă în continuă extindere - A10.01 Îndepărtarea gardurilor vii și a crângurilor sau tufişurilor. Starea de conservare a avifaunei din sit este încă necunoscută în mare parte.

Tabel 164. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSPA0082

Cod EUNIS	Denumire științifică	Tip populație	Mărimea populației		U.M. (indivizi/ perechi)	Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.		
A229	*Alcedo atthis*	P	7	10	p	
A053	*Anas platyrhynchos*	C				
A053	*Anas platyrhynchos*	R				
A053	*Anas platyrhynchos*	W				
A089	*Aquila pomarina*	R	40	55	p	C
A060	*Aythya nyroca*	C	5	20	i	
A104	*Bonasa bonasia*	P	80	100	p	B
A215	*Bubo bubo*	P	1	5	p	B
A224	*Caprimulgus europaeus*	R	50	60	p	B
A031	*Ciconia ciconia*	R	10	15	p	B
A030	*Ciconia nigra*	R	10	22	p	C
A122	*Crex crex*	R	40	60	p	B
A239	*Dendrocopos leucotos*	P	195	215	p	B
A238	*Dendrocopos medius*	P	150	250	p	B
A236	*Dryocopus martius*	P	80	100	p	B
A097	*Falco vespertinus*	C	30	50	i	
A321	*Ficedula albicollis*	R	7700	12100	p	B
A320	*Ficedula parva*	R	1700	2600	p	B
A338	*Lanius collurio*	R	3200	4800	p	B
A339	*Lanius minor*	R	40	70	p	
A246	*Lullula arborea*	R	400	600	p	C
A271	*Luscinia megarhynchos*	R				
A072	*Pernis apivorus*	R	70	85	p	B
A234	*Picus canus*	P	230	260	p	B

Cod EUNIS	Denumire ştiinţifică	Tip populaţie	Mărimea populaţiei		U.M. (indivizi/ perechi)	Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.		
A220	*Strix uralensis*	P	60	70	p	C
A310	*Sylvia borin*	R				
A310	*Sylvia borin*	C				
A309	*Sylvia communis*	R				
A309	*Sylvia communis*	C				
A308	*Sylvia curruca*	R				
A308	*Sylvia curruca*	C				
A283	*Turdus merula*	R				
A284	*Turdus pilaris*	R				
A287	*Turdus viscivorus*	W				
A287	*Turdus viscivorus*	R				
A232	*Upupa epops*	R				

În continuare se regăsesc câteva aspecte privind ariile naturale protejate din proximitatea celui de-al doilea obiectiv de investiții, centrul de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD) Părău (IITD):

Situl de interes comunitar ROSPA0099 Podişul Hârtibaciului

În anul 2016 a fost aprobat Planul de management integrat al sitului Natura 2000 prin Ordinul MMAP nr. 1166/2016, fiind incluse ariilor naturale protejate ROSPA0099 Podişul Hârtibaciului, ROSCI0227 Sighişoara – Târnava Mare, ROSCI0144 Pădurea de gorun şi stejar de pe dealul Purcărețului, ROSCI0143 Pădurea de gorun şi stejar de la Dosul Fânaţului, ROSCI0132 Oltul Mijlociu – Cibin – Hârtibaciu, ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est, ROSCI0304 Hârtibaciu Sud-Vest, Rezervaţia naturală “Stejarii seculari de la Breite Municipiul Sighişoara”, Rezervația “Canionul Mihăileni”, “Rezervația de stejar pufos”- sat Criş.

Situl cuprinde cea mai mare parte a Podişul Hârtibaciului, care este o subunitate a Podişului Târnavelor şi cea mai întinsă subunitate a Podişului Transilvaniei. Teritoriul inclus în sit se desfăşoară la altitudini cuprinse între 300 și 700 m, media de altitudine fiind de 528 m. Relieful se caracterizează prin culmi deluroase întrerupte de şei corespunzătoare suprafeţelor de eroziune. Zonele umede sunt localizate pe râurile Târnava Mare şi Hârtibaciu, care sunt principalele cursuri de apă din sit, şi pe văile afluenţilor acestora, formând adesea zone inundabile şi mlaștini, dar pe teritoriul sitului există şi câteva acumulări de apă de origine antropică.

Heterogenitatea habitatelor este o caracteristică a acestui sit, consecință a suprafeței foarte mari a sitului, dar și a modului tradițional de utilizare şi gestionare a terenurilor care s-a păstrat încă din evul mediu timpuriu și continuă în prezent. În cadrul acestei componente faunistice sunt bine reprezentate păsările de pădure, păsările specifice habitatelor de tufărişuri şi pajiştilor, dar şi speciile caracteristice zonelor umede. Lista completă a speciilor pentru a căror protecție a fost declarat situl se regăsește mai jos, în tabelul ce sumarizează informaţiile din Formularul Standard, dar întreaga avifaună a Podișului Hârtibaciului este formată din peste 160 de specii, de pasaj și rezidente.

Tabel 165. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSPA0099

Cod EUNIS	Denumire științifică	Tip populație	Mărimea populației		U.M. (indivizi/ perechi)	Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.		
A085	*Accipiter gentilis*	W				
A085	*Accipiter gentilis*	R				
A298	*Acrocephalus arundinaceus*	R				
A296	*Acrocephalus palustris*	R				
A295	*Acrocephalus schoenobaenus*	R				
A297	*Acrocephalus scirpaceus*	R				
A168	*Actitis hypoleucos*	R				
A168	*Actitis hypoleucos*	C	5	30	i	
A247	*Alauda arvensis*	R				
A229	*Alcedo atthis*	R	5	10	p	
A054	*Anas acuta*	C	50	150	i	
A056	*Anas clypeata*	C	100	200	i	
A050	*Anas penelope*	C	500	850	i	
A053	*Anas platyrhynchos*	R				
A053	*Anas platyrhynchos*	C	8000	10000	i	
A055	*Anas querquedula*	R				
A055	*Anas querquedula*	C	850	1200	i	
A051	*Anas strepera*	C	20	30	i	
A255	*Anthus campestris*	R	240	1350	p	B
A257	*Anthus pratensis*	C				
A259	*Anthus spinoletta*	W				
A259	*Anthus spinoletta*	C				
A256	*Anthus trivialis*	R				
A089	*Aquila pomarina*	R	70	90	p	B
A028	*Ardea cinerea*	R				
A028	*Ardea cinerea*	C	400	600	i	
A028	*Ardea cinerea*	W				
A221	*Asio otus*	R				
A218	*Athene noctua*	R				
A059	*Aythya ferina*	R				
A059	*Aythya ferina*	C	500	600	i	
A061	*Aythya fuligula*	C	100	200	i	
A060	*Aythya nyroca*	C	15	90	i	B
A021	*Botaurus stellaris*	R	1	2	p	B
A215	*Bubo bubo*	P	2	5	males	B
A087	*Buteo buteo*	W				
A087	*Buteo buteo*	R				
A087	*Buteo buteo*	C				
A224	*Caprimulgus europaeus*	R	20	50	p	
A196	*Chlidonias hybridus*	C	5	45	i	
A031	*Ciconia ciconia*	R	130	140	p	B
A030	*Ciconia nigra*	R	8	15	p	B
A080	*Circaetus gallicus*	R	2	4	p	B
A081	*Circus aeruginosus*	C	100	200	i	B
A081	*Circus aeruginosus*	R	2	4	p	B

Cod EUNIS	Denumire științifică	Tip populație	Mărimea populației		U.M. (indivizi/ perechi)	Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.		
A082	*Circus cyaneus*	W	40	90	i	B
A122	*Crex crex*	R	500	2000	p	B
A036	*Cygnus olor*	R	1	1	p	
A239	*Dendrocopos leucotos*	P	285	985	p	B
A238	*Dendrocopos medius*	P	2225	4240	p	B
A429	*Dendrocopos syriacus*	P	5	25	p	
A236	*Dryocopus martius*	P	185	590	p	B
A027	*Egretta alba*	C	20	60	i	
A027	*Egretta alba*	W				
A383	*Emberiza calandra*	P				
A099	*Falco subbuteo*	R				
A097	*Falco vespertinus*	C	2	20	i	
A321	*Ficedula albicollis*	R	23660	46530	p	B
A320	*Ficedula parva*	R	300	1200	p	B
A360	*Fringilla montifringilla*	W				
A125	*Fulica atra*	R				
A125	*Fulica atra*	C	3000	5000	i	
A153	*Gallinago gallinago*	C	50	100	i	
A123	*Gallinula chloropus*	R				
A123	*Gallinula chloropus*	C				
A131	*Himantopus himantopus*	R	0	3	p	
A022	*Ixobrychus minutus*	R	10	20	p	B
A338	*Lanius collurio*	R	27600	51700	p	B
A339	*Lanius minor*	R	170	200	p	B
A459	*Larus cachinnans*	C	20	100	i	
A182	*Larus canus*	C				
A179	*Larus ridibundus*	C	800	1500	i	
A156	*Limosa limosa*	C				
A291	*Locustella fluviatilis*	R				
A292	*Locustella luscinioides*	R				
A246	*Lullula arborea*	R	2060	4240	p	B
A270	*Luscinia luscinia*	R				
A260	*Motacilla flava*	R				
A023	*Nycticorax nycticorax*	C	10	40	i	
A337	*Oriolus oriolus*	R				
A214	*Otus scops*	R				
A072	*Pernis apivorus*	R	307	427	p	B
A017	*Phalacrocorax carbo*	C	50	120	i	
A151	*Philomachus pugnax*	C	10	250	i	B
A234	*Picus canus*	P	630	1670	p	B
A005	*Podiceps cristatus*	R				
A005	*Podiceps cristatus*	C	150	300	i	
A006	*Podiceps grisegena*	R	1	3	i	
A008	*Podiceps nigricollis*	C	30	50	i	
A120	*Porzana parva*	R	1	5	p	B
A193	*Sterna hirundo*	C				

Cod EUNIS	Denumire științifică	Tip populație	Mărimea populației		U.M. (indivizi/ perechi)	Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.		
A210	*Streptopelia turtur*	R				
A220	*Strix uralensis*	P	80	110	p	B
A351	*Sturnus vulgaris*	C				
A351	*Sturnus vulgaris*	R				
A310	*Sylvia borin*	R				
A307	*Sylvia nisoria*	R	635	2140	p	B
A004	*Tachybaptus ruficollis*	C	30	60	i	
A004	*Tachybaptus ruficollis*	R	10	20	i	
A161	*Tringa erythropus*	C	30	100	i	
A166	*Tringa glareola*	C	80	150	i	C
A165	*Tringa ochropus*	C	5	20	i	
A287	*Turdus viscivorus*	P				
A232	*Upupa epops*	R				
A142	*Vanellus vanellus*	R				
A142	*Vanellus vanellus*	C	500	800	i	

Situl de interes comunitar ROSAC0132 Oltul Mijlociu – Cibin – Hârtibaciu

În anul 2016 a fost aprobat Planul de management integrat al sitului Natura 2000 prin Ordinul MMAP nr. 1166/2016 – ROSAC0132 este acoperit în planul de management al ROSPA0099, după cum a fost menționat în secțiunea dedicată ariei de protecție avifaunistică.

Situl Oltul Mijlociu - Cibin – Hârtibaciu are o suprafață de 2910,5 ha și este situat în mare parte pe cursul râurilor Olt, Cibin și Hârtibaciu din Județele Brașov, Sibiu și Vâlcea. Din punct de vedere geologic sunt specifice nisipurile, pietrișurile, argilele și marnele. Altitudinile variază între 300 și 600 m.

Vegetația din sit este foarte bogată și variată ca urmare a extinderii mari a sitului și a multitudinii tipurilor de habitate. Cea mai mare diversitate de specii de plante este pe Oltul Mijlociu, unde se găsesc specii iubitoare de umezeală, fiind astfel identificate aici peste 105 comunități acvatice și palustre. Situl a fost desemnat și pentru protecția unor specii de faună de interes comunitar, toate datele relevante regăsindu-se în tabelul de mai jos, ce sumarizează informaţiile din Formularul Standard.

Tabel 166. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSAC0132

Grup taxonomic	Cod EUNIS	Denumire științifică	Acoperirea habitatului (ha)/ Mărimea populației (indivizi)		Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.	
Habitate	4060	Tufărișuri alpine și boreale	0,0291 ha		C
	9110	Păduri de fag de tip *Luzulo-Fagetum*	58,21 ha		C
	92A0	Zăvoaie cu *Salix alba* și *Populus alba*	19,85 ha		B
Mamifere	1337	*Castor fiber*			B
	1355	*Lutra lutra*			B
Amfibieni	1166	Triturus cristatus			B
Ihtiofaună	1130	*Aspius aspius*			C

Grup taxonomic	Cod EUNIS	Denumire științifică	Acoperirea habitatului (ha)/ Mărimea populației (indivizi)		Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.	
	5266	*Barbus petenyi*	10000	15000	B
	6963	*Cobitis taenia Complex*	5000	10000	B
	2522	*Pelecus cultratus*	50	100	C
	5339	*Rhodeus amarus*	2000	5000	B
	6143	*Romanogobio kesslerii*	1000	5000	B
	6145	*Romanogobio uranoscopus*			C
	5197	*Sabanejewia balcanica*	10000	15000	B
	1160	*Zingel streber*			
	1159	*Zingel zingel*	50	100	C
Nevertebrate	4056	*Anisus vorticulus*			
	4057	*Chilostoma banaticum*			B
	4045	*Coenagrion ornatum*			B
	1037	*Ophiogomphus cecilia*			B
	1032	*Unio crassus*			B
Reptile	1220	*Emys orbicularis*			C

Rezervația naturală de tip speologic RONPA0257 Coloanele de bazalt de la Piatra Cioplită

Aria protejată se găseşte la est de localitatea Comana de Sus, în nordul Văii Comana şi are o suprafaţă de 32,45 ha, remarcându-se prin curgerile bazaltice cu forme de coloane prismatice de vârstă pleistocenă. Apar clipe calcaroase triasice încorporate cu olistolite, calcare şi marno-calcare. Importanța ei rezidă din faptul că reprezintă cel mai sudic punct al erupțiilor de bazalte din Munții Perșani, respectiv cel mai sudic punct al neovulcanismului Pliocen - Cuaternar din România.

Rezervația naturală de tip speologic RONPA0863 Peștera Comăna

Peştera Comăna sau Peştera din Poiana Mănăstirii, închisă publicului, este cantonată în dolomitele triasicului mediu din zona centrală a Munților Perșani și constituie drumul subteran al pârâului ce își adună apele de pe platoul suspendat aflat la sud de muntele Peștera. Se află în amonte de satul Comăna de Sus și la sud de RONPA0257 Coloanele de bazalt de la Piatra Cioplită.

Rezervația cuprinde peștera (golul subteran), suprafața de teren situată la exterior, reprezentată de parcelele silvice %93, %96, %97 din U.P.V Comana, Ocolul Silvic Măieruș, precum și o zonă de pășune împădurită.

Peştera Comăna este importantă atât din punct de vedere speologic datorită multiplelor formațiuni concreţionare (stalactite, stalagmite, stilolite, baldachine, pânze, draperii, coloane de calcit) parietale, cât și faunistic datorită prezenţei în arealul rezervaţiei a unei colonii de *Myotis myotis*. Iar conform datelor obținute în cadrul studiului de fundamentare al planului de management integrat al siturilor ROSPA0093 și ROSAC0137, în Peştera Comăna au fost observați și indivizi de *Rhinolophus ferrumequinum*, respectiv R. *hipposideros*.

În continuare se regăsesc câteva aspecte privind ariile naturale protejate din proximitatea celui de-al treilea obiectiv de investiții, staţia de transfer deşeuri Rupea (Hoghiz):

Situl de interes comunitar ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est

În anul 2016 a fost aprobat Planul de management integrat al sitului Natura 2000 prin Ordinul MMAP nr. 1166/2016 – ROSCI0303 este acoperit în planul de management al ROSPA0099, după cum a fost menționat în secțiunea dedicată ariei de protecție avifaunistică.

Situl are o suprafață de 25.830,6 ha și este situat în zona Subcarpaților interni ai Transilvaniei la 45°56'10" latitudine nordică și 25°10'48" longitudine estică. Substratul geologic în partea vestică este formată din argile, marne, nisipuri, gresii, tufuri iar în partea estică este formată din tufuri dacitice, marne, gresii. Valea Oltului și pârâiele interioare sunt formate din nisipuri, pietrișuri și aluviuni. Altitudinea sa variază între 430 m, în apropierea luncii Oltului și 700 m (pe Dealul Capului). Situl se află într-o zonă climatică temperat-moderată, iar precipitațiile anuale sunt de 660 – 700 mm. Din punct de vedere a regiunii biogeografice, situl se află în regiunea continentală. Situl se află în bazinul hidrologic al Oltului Mijlociu. Principalele pâraie care străbat situl sunt Ticușu, Cozdului, Mâța Mare, Iufa, Jilbert și Vântu.

Pădurile se regăsesc pe cea mai mare suprafață a sitului și anume 31%, restul suprafeței fiind ocupate de fânețe, terenuri agricole, pajiști și ape curgătoare. Din punct de vedere fitogeografic, situl este localizat în etajul fitoclimatic al gorunetelor, făgetelor și amestecurilor de gorun și fag. Ca dovadă, în sit habitatele ce ocupă cele mai mari suprafețe sunt 91Y0 Păduri dacice de stejar și carpen (2652 ha), 91I0* Vegetație de silvostepă eurosiberiană cu *Quercus* spp. (493 ha), 9130 Păduri de fag de tip *Asperulo-Fagetum* (166 ha) și 9170 Păduri de stejar cu carpen de tip *Galio-Carpinetum* (121 ha). Situl a fost desemnat și pentru protecția unor specii de faună de interes comunitar – carnivore mari, chiroptere și herpetofaună. Lista completă a speciilor pentru a căror protecție a fost declarat situl se regăsește mai jos, în tabelul ce sumarizează informaţiile din Formularul Standard.

Tabel 167. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSCI0303

Grup taxonomic	Cod EUNIS	Denumire științifică	Acoperirea habitatului (ha)/ Mărimea populației (indivizi)		Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.	
Habitate	9110	Păduri de fag de tip *Luzulo-Fagetum*	3,75 ha		
	9130	Păduri de fag de tip *Asperulo-Fagetum*	166 ha		
	9170	Păduri de stejar cu carpen de tip *Galio-Carpinetum*	121,5 ha		B
	91I0*	Vegetație de silvostepă euro-siberiană cu *Quercus* spp.	493,5 ha		B
	91V0	Păduri dacice de fag (*Symphyto-Fagion*)	4,5 ha		
	91Y0	Păduri dacice de stejar și carpen	2652,5 ha		B
	92A0	Zăvoaie cu *Salix alba* și *Populus alba*	257,5 ha		B
Mamifere	1308	*Barbastella barbastellus*			C
	1352	Canis lupus			A
	1337	*Castor fiber*			C
	1355	*Lutra lutra*			A
	1323	*Myotis bechsteinii*			C

Grup taxonomic	Cod EUNIS	Denumire științifică	Acoperirea habitatului (ha)/ Mărimea populației (indivizi)		Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.	
	1307	*Myotis blythii*			C
	1324	*Myotis myotis*			C
	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*			C
	1303	*Rhinolophus hipposideros*			C
	1354	*Ursus arctos*			A
Amfibieni	1188	*Bombina bombina*			C
	1193	*Bombina variegata*			A
	1166	*Triturus cristatus*			B
	4008	*Triturus vulgaris ampelensis*			A
Nevertebrate	1083	*Lucanus cervus*			B
Reptile	1220	*Emys orbicularis*			C

Rezervația naturală de tip botanic și ornitologic RONPA0271 Cotul Turzunului

Rezervaţia se găseşte în lunca inundabilă a Oltului, în cotul pe care îl face râul după ieşirea din defileul Racoş, ocolind pe linia lizierelor pintenul de bazalt al Dealurilor Turzun şi Harham. Aria naturală de interes național se întinde pe o suprafață de 425,67 ha și dispune de o varietate de habitate – râuri și lacuri, mlaștini și turbării, păduri în tranziție, terenuri arabile cultivate, pajiști și pășuni – care adăpostesc păsările aflate în migrație pe traseul transilvan, dar pot oferi și condiții de hrănire și reproducere pentru mai multe specii de herpetofaună, ornitofaună și mamifere.

Pădurea Turzunului de pe malul drept al Oltului este formată dintr-un amestec de foioase: *Quercus robur, Fagus sylvatica, Picea abies, Alnus glutinosa, Salix alba*. De asemenea, Rezervaţia protejază o zonă de turbă eutrofă cu specii boreal-montane: *Primula farinosa, Sesleria coeruleans Drossera angelica, Eriophorum latifolium, Gentiana pneumonanthe, Molinia caerulea* și *Utricularia vulgaris*.

Printre speciile de păsări migratoare şi de pasaj înregistrate pe teritoriul rezervației se numără *Anas acuta, A. crecca, A. querquedula, A. penelope, Anser albifrons, Gallinago gallinago, Scolopax rusticola*. Iar dintre speciile de ornitofaună rezidentă se pot aminti *Asio otus, Buteo buteo, Coracias garrulus, Falco tinnunculus, Lanius excubitor, Picus canus, Upupa epops.*

Rezervația naturală de tip geologic RONPA0258 Vulcanii noroioși de la Băile Homorod

Aria protejată de 2,14 ha se află pe raza comunei Homorod, la contactul dintre grupa nordică a Munților Perșani și depozitele neogene ale Văii Homorodul Mic. Condițiile hidrogeologice generatoare ale vulcanilor noroioși de la Băile Homorod (acvifere sub presiune și erupția gazelor) sunt întreținute de manifestările postvulcanice cuaternare carpatice din Munții Perșani și aparțin unui aliniament vestic, probabil o falie mai profundă orientată NE – SV. Au fost observați șase vulcani noroioși în perimetrul sitului geologic.

Rezervația naturală de tip geologic RONPA0259 Microcanionul în bazalt de la Hoghiz

Microcanionul se găseşte în partea de sud a localităţii Hoghiz în bazinul mijlociu şi superior al Văii Hoghiz. Rezervația naturală prezintă un relief cu formațiuni bazaltice de tipul unui canion de dimensiuni reduse, de unde și numele, aflat pe valea Hoghizului, rezultat în urma unor activități de

erupții vulcanice intense petrecute în Munții Perșani în perioada Cuaternarului. De-a lungul timpului, în apropierea acestor coloane bazaltice, s-a format cascada pârâului Hoghiz.

Situl de interes comunitar ROSPA0027 Dealul Homoroadelor

Aria de protecţie specială avifaunistică ROSPA0027 Dealurile Homoroadelor are o suprafaţă de 37.093 hectare. În anul 2016 au fost aprobate Planul de management și Regulamentul sitului Natura 2000 prin Ordinul MMAP nr. 996/2016.

Zona deluroasă mozaicată cu multe pajişti semi-naturale şi păduri de foioase este tipică pentru sud-estul Transilvaniei. Este unul dintre cele mai importante zone din ţară pentru acvila ţipătoare mică. Pădurile bătrâne oferă habitat de cuibărit pe lângă răpitoare şi dispun de populaţii semnificative de ciocănitoare de stejar *Dendrocopus medius*. Populaţiile de cristel de câmp pot fi întâlnite în pajiştile semi-naturale, aceste zone servesc şi ca loc de hrănire pentru răpitoare şi berze. În zonele cu tufărişuri găsim efective mari din sfrânciocul roşiatic. Fondul forestier acoperă circa 50% din suprafaţă şi este compus în principal din făgete. Lista completă a speciilor pentru a căror protecție a fost declarat situl se regăsește mai jos, în tabelul ce sumarizează informaţiile din Formularul Standard.

Tabel 168. Sumarul datelor din Formularul Standard al ariei protejate ROSPA0027

Cod EUNIS	Denumire științifică	Tip populație	Mărimea populației		U.M. (indivizi/ perechi)	Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.		
A229	*Alcedo atthis*	R	8	10	p	
A052	*Anas crecca*	W	40	100	i	
A052	*Anas crecca*	C	4000	6000	i	
A050	*Anas penelope*	C	500	800	i	
A053	*Anas platyrhynchos*	C	12000	15000	i	
A053	*Anas platyrhynchos*	R				
A053	*Anas platyrhynchos*	W	100	300	i	
A055	*Anas querquedula*	C	1000	1200	i	
A091	*Aquila chrysaetos*	P		1	p	C
A090	*Aquila clanga*	C	2	3	i	B
A090	*Aquila clanga*	W	1	2	i	B
A404	*Aquila heliaca*	C	1	2	i	C
A089	*Aquila pomarina*	R	37	42	p	B
A028	*Ardea cinerea*	W	15	25	i	
A028	*Ardea cinerea*	R				
A028	*Ardea cinerea*	C	700	800	i	
A024	*Ardeola ralloides*	C	2	5	i	
A059	*Aythya ferina*	C	2000	2200	i	
A061	*Aythya fuligula*	C	400	500	i	
A104	*Bonasa bonasia*	P	40	45	p	B
A021	*Botaurus stellaris*	C	10	20	i	C
A021	*Botaurus stellaris*	R	1	2	p	C
A215	*Bubo bubo*	P	1	2	p	B
A224	*Caprimulgus europaeus*	R	140	160	p	B
A031	*Ciconia ciconia*	R	40	60	p	B
A030	*Ciconia nigra*	C	80	100	i	B
A030	*Ciconia nigra*	R	5	7	p	B

Cod EUNIS	Denumire științifică	Tip populație	Mărimea populației		U.M. (indivizi/ perechi)	Stare de conservare globală conform FS
			Min.	Max.		
A081	*Circus aeruginosus*	R	2	3	p	B
A082	*Circus cyaneus*	W	30	50	i	C
A122	*Crex crex*	R	160	180	p	B
A238	*Dendrocopos medius*	P	280	320	p	B
A429	*Dendrocopos syriacus*	P	20	30	p	
A236	*Dryocopus martius*	P	45	50	p	B
A027	*Egretta alba*	W	2	5	i	B
A027	*Egretta alba*	C	60	80	i	B
A103	*Falco peregrinus*	P		1	p	C
A125	*Fulica atra*	R				
A125	*Fulica atra*	C	2000	2500	i	
A022	*Ixobrychus minutus*	C	100	150	i	B
A022	*Ixobrychus minutus*	R	20	25	p	B
A338	*Lanius collurio*	R	6500	7500	p	B
A339	*Lanius minor*	R	80	100	p	
A459	*Larus cachinnans*	W	2	5	i	
A459	*Larus cachinnans*	C	200	250	i	
A182	*Larus canus*	C	50	150	i	
A179	*Larus ridibundus*	W	100	200	i	
A179	*Larus ridibundus*	C	8000	12000	i	
A023	*Nycticorax nycticorax*	C	300	400	i	
A072	*Pernis apivorus*	R	70	90	p	B
A017	*Phalacrocorax carbo*	W	5	20	i	
A017	*Phalacrocorax carbo*	C	100	400	i	
A393	*Phalacrocorax pygmeus*	C	2	5	i	
A151	*Philomachus pugnax*	C	2000	3000	i	B
A234	*Picus canus*	P	110	130	p	B
A034	*Platalea leucorodia*	C	5	20	i	
A140	*Pluvialis apricaria*	C	80	100	i	B
A005	*Podiceps cristatus*	C	200	250	i	
A005	*Podiceps cristatus*	R				
A120	*Porzana parva*	R	20	25	p	B
A220	*Strix uralensis*	P	38	42	p	B
A004	*Tachybaptus ruficollis*	C	80	120	i	
A166	*Tringa glareola*	C	1000	1200	i	B
A142	*Vanellus vanellus*	R	10	15	p	
A142	*Vanellus vanellus*	C	200	400	i	

Rezervația naturală de tip geologic și geomorfologic RONPA0260 Cheile Dopca

Aria protejată se întinde pe 2064 ha, adică aproape întreaga suprafaţă a bazinului râului Mare, afluent de stânga al Oltului, în Depresiunea Hoghizului (în zona de interferență a bazinului transilvan cu Munții Perșani, lângă Pădurea Bogății).

Prin contactul dintre straturile geologice clar evidențiate, cum ar fi calcarenitele acoperite de conglomerate din Miocen, se poate observa evoluția geologică a Bazinului Transilvaniei, în raport cu zonele muntoase ale Carpaților Orientali. Iar pe lângă importanța geologică și geomorfologică a

rezervației, aria de interes național reprezintă o prelungire a habitatelor Pădurii Bogății, astfel încât sectoarele de cheiuri abrupte (stâncării cu trene de grohotișuri) alternează cu porțiuni mai puțin abrupte acoperite cu păduri de fag, carpen sau gorun și pajiști, în zonele unde valea se lărgește. În partea nord-vestică a ariei, la ieșirea Văii Mari dintre munți, prin bararea cursului de apă s-a format Lacul de acumulare Dopca.

Rezervația naturală de tip geologic RONPA0934 Complexul geologic Racoșul de Jos

Aria naturală cu o suprafață de 95 hectare se află în zona de contact a Munților Baraoltului și Harghitei cu Munții Perșani. Rezervația naturală cuprinde trei obiective: Coloanele de bazalt de la Racoș – de asemenea declarată rezervație naturală de tip geologic și descrisă mai jos, Lacul de Smarald și Vulcanul Stins de la Dealul Hegheș. În perimetrul ariei se găsesc astfel diverse formațiuni bazaltice - tufuri vulcanice, lapili, lave și scorii vulcanice, rezultate în urma unor activități de erupții intense atribuite Cuaternarului.

Rezervația naturală de tip geologic RONPA0256 Coloanele de bazalt de la Racoș

Aria protejată este situată la vest de comuna Racoş, în perimetrul vechilor exploatări din cariera de la Racoș, pe o suprafață de 14 ha. Rezervația se caracterizează prin prezența masivelor columnare de bazalt, a căror geologie se caracterizează prin prezența scurgerilor de lavă, ce reprezintă alături de restul bazaltelor de la Perșani ultimele faze de erupţie vulcanică manifestată pe teritoriul ţării în cuaternarul inferior. Coloanele prismatice apar în orizontul de bază şi cel median, ultimele având o dezvoltare de cca. 10 - 15 m, iar prismele au aspect hexagonal cu diagonalele de 50 - 75 cm.

Rezervația naturală de tip geologic RONPA0255 Stânca bazaltică de la Rupea

Aria protejată este situată la est de oraşul Rupea, pe un martor de bazalt înconjurat de pășuni, pe care s-a ridicat Cetatea Medievală de la Rupea. Suprafața ivirii de bazalt este de aproape 5 ha, dar împreună cu sedimentele ce acoperă bazaltele, zona tampon se ajunge la un areal de 9 ha.

Reprezintă punctul cel mai vestic de apariție a bazaltelor din Munții Perșani, fiind izolată în plină zonă de apariție a formațiunilor terțiare de pe latura sud-estică a Bazinului Transilvaniei. Aria protejează astfel bazaltele din faza de încheiere a activităţii vulcanismului în Carpaţii Orientali.

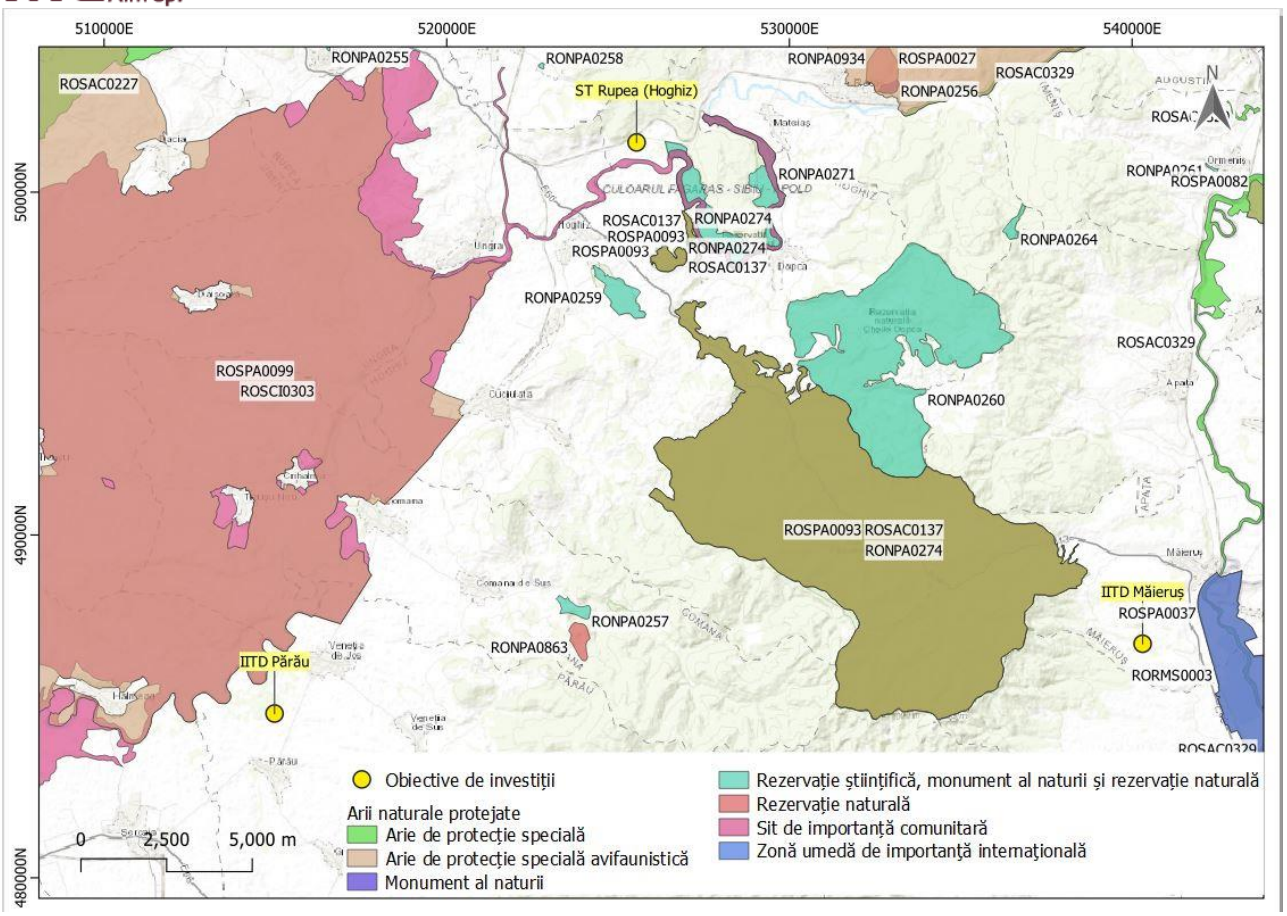


Figura 3-13. Plan de încadrare a amplasamentelor față de ariile naturale protejate

Starea actuală a amplasamentelor obiectivelor proiectului

Pentru fiecare dintre amplasamentele propuse au fost derulate trei campanii de evaluare ecologică în teren, desfășurate în iulie 2024, mai 2025 și septembrie 2025. Alegerea perioadelor a urmărit surprinderea unor momente fenologice relevante – perioada de reproducere a principalelor grupuri taxonomice, respectiv migrația sezonieră. Observațiile au vizat atât identificarea directă a speciilor prezente, cât și caracterizarea habitatelor disponibile, în baza cărora a fost analizată probabilitatea de apariție temporară în zona proiectului a unor specii de interes conservativ. Astfel, evaluarea stării actuale (și în consecință a impactului, prezentată în capitolul 5.10) nu s-a limitat exclusiv la indivizii detectați în timpul campaniilor, ci a inclus și o apreciere a habitatelor potențiale și a utilizării probabile a acestora de către specii, în funcție de ecologia și mobilitatea lor.

Instalația integrată de tratare a deșeurilor Măieruș

Amplasamentul de la Măieruș este situat în partea nordică a Depresiunea Bârsei, într-o zonă cu relief monoton și domol, brăzdat de văi înguste. Chiar terenul studiat se află pe versantul stâng al unui afluent necadastrat al pârâului Hotar, într-o zonă de piemont, pe terasa joasă-medie a Oltului, la contactul dintre versanții munților Perșani cu pășunile împădurite din vest și mozaicul agricol de pe terasă. În prezent, accesul către obiectiv se face de pe drumul național DN13 prin intermediul unui drum de exploatare pietruit, cu lungimea de circa 2,2 km – propus spre amenajare în cadrul proiectului – și, în mai mică măsură, pe hotarele neamenajate ale parcelelor agricole. Atât locația propusă pentru

realizarea IITD Măieruș, cât și împrejurimile sale sunt împărțite în sole înguste cu utilizări agricole mixte. În 2025 au fost identificate o cultură de grâu și o pășune pe amplasament, însă de-a lungul timpului (zona a fost vizitată și pentru a evalua alte aspecte, pe lângă biodiversitate, începând cu anul 2023) s-a remarcat că terenul pe care este propusă investiția este folosit fie integral pentru cultivarea cerealelor, fie în totalitate ca pășune, cosită în mod repetat pentru obținerea nutrețului (fân). Astfel, exploatarea antropică repetată a dus la degradarea terenului studiat, aspect evidențiat și de bogăția redusă a vegetației din porțiunea de pășune de anul acesta – fitocenoza este dominată de specii nitrofile sau tolerante la impactul antropic (printre acestea se numără *Trifolium pratense, Lotus corniculatus, Achillea* spp.*, Cichorium intybus, Urtica dioica, Ranunculus acris, Fragaria vesca, Vicia* spp.*, Veronica* spp.*, Festuca* spp.*, Poa* spp.*, Lolium perenne*); în timpul vizitei de studiu din luna mai au fost observate în jumătatea pășunată a amplasamentului și câteva exemplare de *Anacamptis morio*, orhidee din flora spontană rezistentă factorilor stresori asociați pășunilor nefertilizate artificial.

Pe lângă parcelele agricole însă, în zonă se găsesc și habitate mozaicate, în speță pajiști cu diverse grade de naturalitate, brăzdate de vegetație forestieră. Chiar adiacent amplasamentului se află două trupuri liniare de pădure de foioase (compuse în principal din *Quercus* spp., *Acer* spp. și *Fagus sylvatica* și arbuști caracteristici etajului altitudinal, precum *Crataegus monogyna, Corylus avellana* și *Euonymus europaeus*), formate de-a lungul unor văi secate, ce se continuă din corpul forestier unde se încadrează și zonele protejate aflate la distanță minimă față de acest amplasament (ROSAC0137 Pădurea Bogății, ROSPA0093 Pădurea Bogata, rezervația naturală de tip faunistic, floristic și geologic RONPA0274 Pădurea Bogății). Aspecte din lunile mai și septembrie 2025 ale amplasamentului și a împrejurimilor acestuia sunt ilustrate mai jos.



Figura 3-14. Imagine aeriană asupra amplasamentului IITD Măieruș – limită demarcată cu roșu (septembrie 2025); Se pot observa habitatele forestiere în stânga (N) și dreapta (S) terenului; Tot pe latura N se poate vedea și drumul de exploatare pietruit, propus spre amenajare în cadrul proiectului



Figura 3-15. Aspectul din mai 2025 al suprafeței propuse pentru amplasarea IITD Măieruș (sus: porțiunea cultivată cu grâu; jos: sectorul de pășune)

În ceea ce privește fauna locală, dată fiind utilizarea terenului propus pentru realizarea IITD Măieruș și învecinarea acestuia cu habitate forestiere care pot susține o faună tipică mozaicului de

liziere, deoarece arborii oferă puncte de pândă, adăpost și locuri de odihnă, iar zonele deschise pot fi folosite pentru hrănire. Așadar, este de așteptat prezența temporară sau tranzitul păsărilor specifice, precum *Buteo buteo*, *Corvus corax*, *Corvus corone cornix*, *Fringilla coelebs*, *Oriolus oriolus*, *Parus major*, *Phoenicurus ochruros*, *Phylloscopus collybita*, dar și a mamiferelor mai puțin sensibile la prezența umană, cum sunt: *Meles meles, Vulpes vulpes, Lepus europaeus* și *Capreolus capreolus*.

Într-adevăr, în perimetrul amplasamentului și pe terenurile agricole din vecinătate au fost observate specii oportuniste comune, adaptate mediilor cu utilizare pastorală și agricolă, precum *Motacilla alba*, *Phasianus colchicus*, *Sturnus vulgaris*, *Pica pica* și corvide precum *Corvus frugilegus* și *Corvus monedula*. Pășunatul și cositul mențin vegetația joasă, ceea ce facilitează accesul la resurse trofice pentru aceste specii.

În areal au fost identificate și răpitoare diurne larg răspândite, *Buteo buteo* și *Falco tinnunculus*, care vânează în special micromamifere în suprafețe deschise, folosind arborii din vecinătate pentru pândă și repaus. Prezența lor indică un lanț trofic funcțional în matricea agricolă.

Speciile strict dependente de stufărișuri și habitate acvatice, precum *Ardea alba*, *Ardea cinerea*, *Circus aeruginosus*, *Fulica atra* și *Cygnus olor*, au fost notate la est, în zona complexului de lacuri Doripesco, un ansamblu piscicol cu rol recunoscut pentru prezența avifaunei, dar și cu statut de protecție în cadrul ROSPA0037 Dumbrăvița – Rotbav – Măgura Codlei și a sitului RAMSAR pentru protecția zonelor umede de importanță internațională RORMS0003 Complexul piscicol Dumbrăvița – Rotbav (extins în anul 2021 astfel încât să includă și complexul de iazuri Rotbav). Totuși, distanța terenului studiat față de această arie este de peste 1,5 km, iar pe amplasament nu există habitate acvatice favorabile, ceea ce reduce probabilitatea apariției regulate a acestor specii în locația propusă pentru realizarea investiției.

Arealul este relativ liniștit, situat la circa 1,1 km de DN13 (măsurat în linia dreaptă, la cel mai apropiat punct al amplasamentului față de acesta), ceea ce susține folosirea zonei de către speciile oportuniste și de către răpitoare în perioadele cu activitate umană scăzută. La vest și la nord au fost identificate stâne, iar pășunatul asociat favorizează prezența speciilor precum *Falco tinnunculus*, *Buteo buteo*, *Sturnus vulgaris* și *Pica pica*.

Valea de la sud prezintă curgere permanentă a unui debit foarte mic, insuficientă pentru a susține ihtiofaună de interes conservativ în condițiile actuale, dar îndeajuns încât să constituie un potențial coridor utilizat pentru tranzitarea ocazională a zonei de speciile ce depind de zone umede (nevertebrate, amfibieni, păsări, chiar și indivizi de vidră). În ceea ce privește mamiferele, tranzitul unor specii de talie medie și mare nu poate fi exclus în coridoarele forestiere din jur, iar *Capreolus capreolus* este probabil prezentă sporadic în mozaicul agricol-forestier, în concordanță cu contextul regional al Pădurii Bogății.

În ceea ce privește prezența coridoarelor ecologice, conform distribuției ConnectGreen amplasamentul nu se suprapune cu coridoare utilizate de carnivore mari, cea mai apropiată zonă fiind situată la cca. 500 m față de terenul propus. Conform metodologiei COREHABS pentru habitate forestiere, în zona amplasamentului se dezvoltă două trupuri de pădure de foioase cu lățimi aproximative de peste 200 m și lungimi de peste 1 km, situate imediat la nord și sud de terenul analizat. Prin dimensiunile lor, acestea îndeplinesc criteriul de lățime minimă de 100 m necesar încadrării ca Zone Nucleu (ZN), iar distanța dintre ele este sub pragul de 1 km stabilit pentru menținerea conectivității funcționale între fragmente forestiere. În consecință, terenul proiectului se află în interiorul unei zone de conectivitate locală între două Zone Nucleu, care funcționează ca elemente forestiere conectate

conform pragurilor COREHABS. Deși nu există o bandă continuă de habitat forestier pe toată lungimea dintre cele două trupuri, dispunerea lor spațială asigură o permeabilitate ecologică ridicată, relevantă pentru speciile dependente de habitat forestier. În ceea ce privește habitatele acvatice, cel mai apropiat coridor major rămâne râul Olt, situat la aproximativ 2 km est, însă acesta nu interacționează direct cu zona amplasamentului.

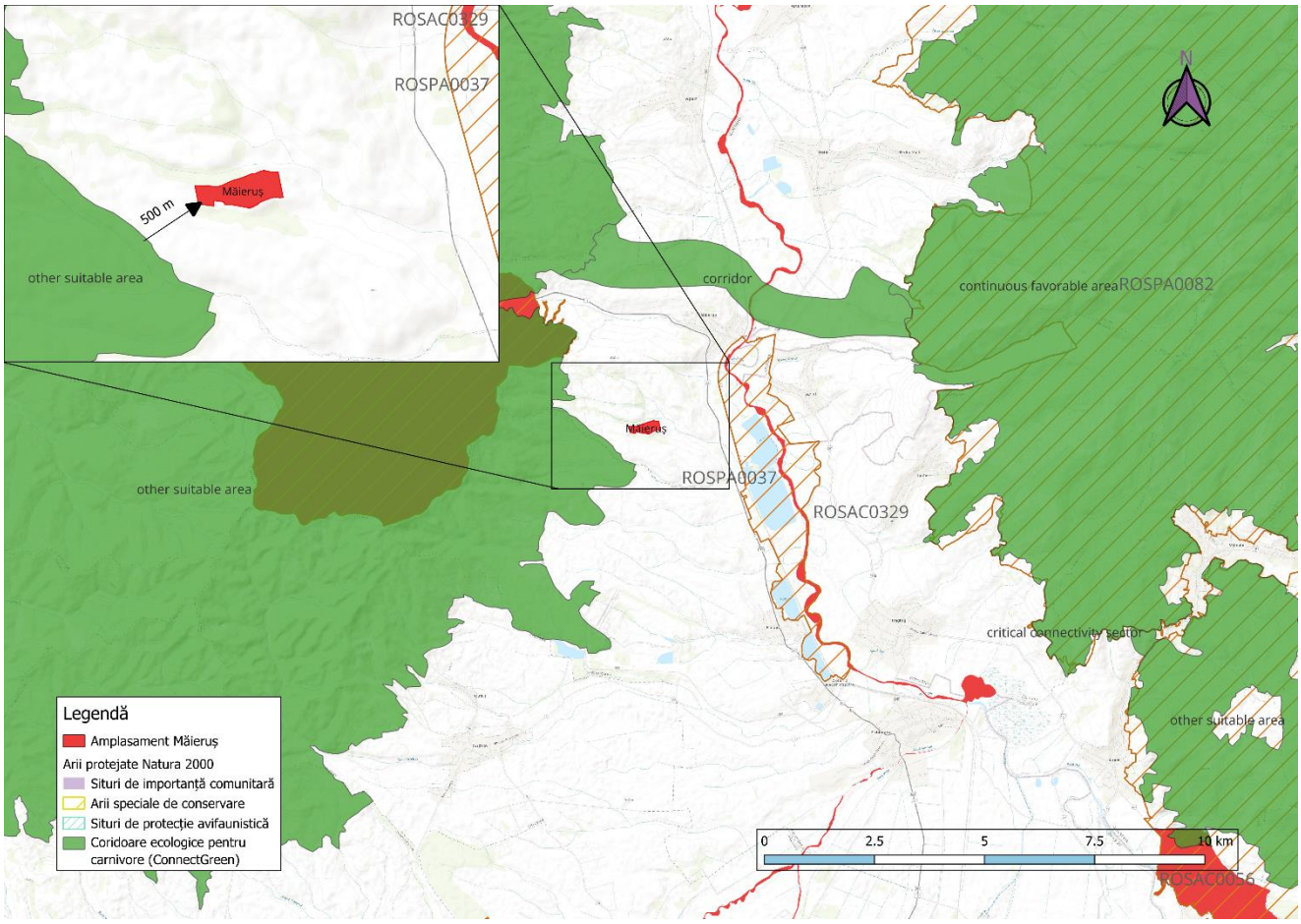


Figura 3-16. Harta coridoarelor ecologice pentru mamifere mari în raport cu amplasamentul Măieruș

În ansamblu, terenul propus pentru realizarea IITD Măieruș are capacitate de suport pentru majoritatea grupurilor taxonomice obișnuite în peisajul pajiște-agricol-forestier, însă speciile identificate și potențial prezente pe termen lung sunt în mare parte comune și nu indică, la acest stadiu, un nivel ridicat de interes conservativ la nivel de amplasament. Absența habitatelor de stuf și a corpurilor de apă relevante pe terenul proiectului limitează apariția constantă a avifaunei strict acvatice, care se concentrează în schimb în complexul Doripesco din est.

Speciile observate în teren au fost incluse în tabelul de mai jos, iar punctele de observație aferente sunt redate în figura următoare.

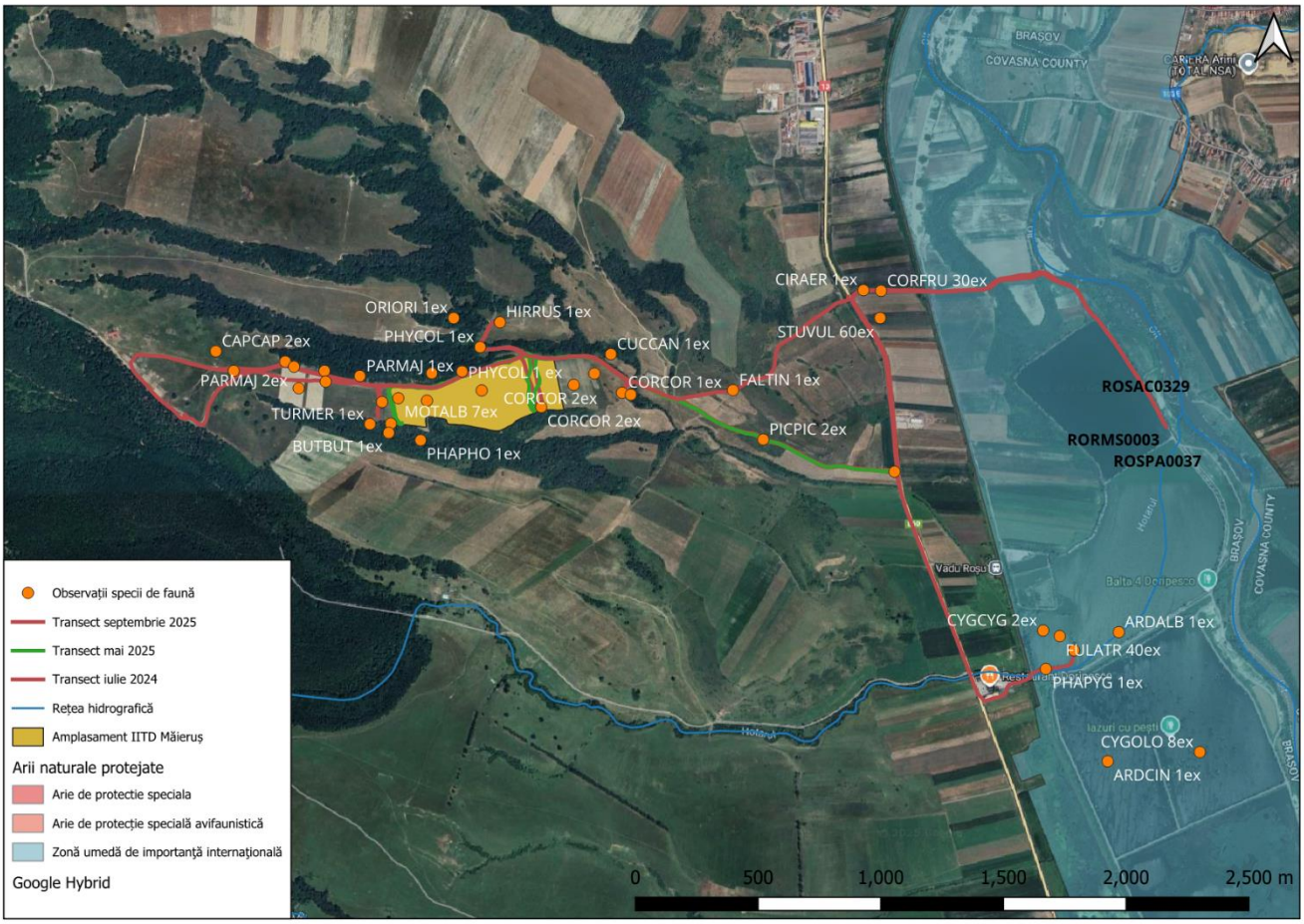


Figura 3-17. Harta observațiilor din proximitatea amplasamentului IITD Măieruș

Tabel 169. Specii identificate pe teren

Nr. crt	Denumire științifică	Cod specie	Denumire populară	Nr. exemplare	OUG 57/2007	Directiva Habitate / Păsări
1	*Ardea alba*	ARDALB	Stârc mare	1	Anexa nr. 3	Anexa I
2	*Ardea cinerea*	ARDCIN	Stârc cenușiu	3		
3	*Buteo buteo*	BUTBUT	Șorecar comun	3		
4	*Capreolus capreolus*	CAPCAP	Căprioară	1	Anexa nr. 5A	
5	*Circus aeruginosus*	CIRAER	Erete de stuf	3	Anexa nr. 3	Anexa I
6	*Coenonympha pamphilus*	COEPAM	Păiușul mic	1		
7	*Corvus corax*	CORCOR	Corb	3	Anexa nr. 4B	
8	*Corvus corone cornix*	CORNIX	Cioară grivă	12		
9	*Corvus frugilegus*	CORFRU	Cioară de semănătură	32	Anexa nr. 5C	Anexa II
10	*Corvus monedula*	CORMON	Stăncuță	4	Anexa nr. 5C	Anexa II
11	*Cuculus canorus*	CUCCAN	Cuc	2		
12	*Cygnus olor*	CYGOLO	Lebădă de vară	8	Anexa nr. 3	Anexa II
13	*Cygnus cygnus*	CYGCYG	Lebădă de iarnă	2	Anexa nr. 3	Anexa I

Nr. crt	Denumire științifică	Cod specie	Denumire populară	Nr. exemplare	OUG 57/2007	Directiva Habitate / Păsări
14	*Emberiza citrinella*	EMBCIT	Presură galbenă	2		
15	*Falco tinnunculus*	FALTIN	Vânturel roșu	3	Anexa nr. 4B	
16	*Fringilla coelebs*	FRICOE	Cinteză	3		
17	*Fulica atra*	FULATR	Lișiță	40	Anexa nr. 5C, 5D	Anexa II, III
18	*Hirundo rustica*	HIRRUS	Rândunică	2		
19	*Microcarbo pygmaeus* (syn. *Phalacrocorax pygmeus*)	PHYPYG	Cormoran mic	1	Anexa nr. 3	Anexa I
20	*Motacilla alba*	MOTALB	Codobatură albă	7		
21	*Oriolus oriolus*	ORIORI	Grangur	1	Anexa nr. 4B	
22	*Parus major*	PARMAJ	Pițigoi mare	5		
23	*Phasianus colchicus*	PHACOL	Fazan	1		
24	*Phoenicurus ochruros*	PHOOCH	Codroș de munte	1		
25	*Phoenicurus phoenicurus*	PHOPHO	Codroș de pădure	1		
26	*Phylloscopus collybita*	PHYCOL	Pitulice mică	1		
27	*Pica pica*	PICPIC	Coțofană	2	Anexa nr. 5C	Anexa II
28	*Sturnus vulgaris*	STUVUL	Graur	61	Anexa nr. 5C	Anexa II
29	*Turdus merula*	TURMER	Mierlă	1		Anexa II





Figura 3-18. Specii observate pe suprafața propusă pentru realizarea IITD Măieruș (sus – Sturnus vulgaris; jos stânga – Capreolus capreolus; jos dreapta – Anacamptis morio)

Pe lângă speciile văzute în teren în timpul vizitelor de studiu, au fost consultate și bazele de date online (Ornitodata, Open Mammal Maps, Open Herp Maps) pentru a completa imagina de ansamblu asupra faunei din arealul de desfăşurare a proiectului. Rezultatele sunt sumarizate în următoarele tabele:

Tabel 170. Specii de păsări a căror prezență a fost raportată în zona de influență a IITD Măieruș

Denumire științifică	Denumire populară	Nr. observații	OUG 57/2007	Directiva Păsări
Accipiter nisus	Uliu păsărar	3		Anexa I
Acrocephalus arundinaceus	Lăcar mare	2		
Acrocephalus palustris	Lăcar de mlaștină	1		
Alauda arvensis	Ciocârlie de câmp	3	Anexa nr. 5C	Anexa II
Alcedo atthis	Pescăraș albastru	1	Anexa nr. 3	Anexa I
Anthus trivialis	Fâsă de pădure	1		
Ardea alba	Egretă mare	1	Anexa nr. 3	Anexa I
Ardea cinerea	Stârc cenușiu	2		
Ardea purpurea	Stârc roșu	1	Anexa nr. 3	Anexa I
Aythya ferina	Rață cu cap castaniu	2	Anexa nr. 3	Anexa II
Buteo buteo	Șorecar comun	25		
Buteo lagopus	Șorecar încălțat	1		
Carduelis carduelis	Sticlete	1		
Chloris chloris	Florinte	1		

Denumire științifică	Denumire populară	Nr. observații	OUG 57/2007	Directiva Păsări
Ciconia ciconia	Barză albă	3	Anexa nr. 3	Anexa I
Ciconia nigra	Barză neagră	1	Anexa nr. 3	Anexa I
Circus aeruginosus	Erete de stuf	2	Anexa nr. 3	Anexa I
Circus cyaneus	Erete vânăt	1	Anexa nr. 3	Anexa I
Clanga pomarina	Acvilă țipătoare mică	10	Anexa nr. 3	
Coccothraustes coccothraustes	Botgros	1	Anexa nr. 4B	
Columba palumbus	Porumbel gulerat	1	Anexa nr. 5C, 5D	Anexa II
Corvus corax	Corb	11	Anexa nr. 4B	
Corvus frugilegus	Cioară de semănătură	2	Anexa nr. 5C	Anexa II
Corvus monedula	Stăncuță	2	Anexa nr. 5C	Anexa II
Cuculus canorus	Cuc	3		
Curruca communis	Silvie de câmp	4		
Curruca curruca	Silvie mică	2		
Cyanistes caeruleus	Pițigoi albastru	2		
Delichon urbicum	Lăstun de casă	3		
Dendrocopos major	Ciocănitoare pestriță mare	3		
Dryocopus martius	Ciocănitoare neagră	1	Anexa nr. 3	Anexa I
Egretta garzetta	Egretă mică	1		Anexa I
Emberiza citrinella	Presură galbenă	6		
Erithacus rubecula	Măcăleandru	3	Anexa nr. 4B	
Ficedula parva	Muscar mic	1	Anexa nr. 3	Anexa I
Falco subbuteo	Șoimul rândunelelor	1	Anexa nr. 4B	
Falco tinnunculus	Vânturel roșu	4	Anexa nr. 4B	
Fringilla coelebs	Cinteză	6		
Garrulus glandarius	Gaiță	5	Anexa nr. 5C	Anexa II
Hirundo rustica	Rândunică	18		
Lanius collurio	Sfrâncioc roșiatic	5	Anexa nr. 3	Anexa I
Lanius excubitor	Sfrâncioc mare	3		
Leiopicus medius	Ciocănitoare de stejar	1	Anexa nr. 3	
Linaria cannabina	Cânepar	1		
Luscinia megarhynchos	Privighetoare roșcată	1		
Motacilla alba	Codobatură albă	6		
Motacilla cinerea	Codobatură de munte	1		
Motacilla flava	Codobatură galbenă	1		
Oriolus oriolus	Grangur	1	Anexa nr. 4B	
Parus major	Pițigoi mare	2		
Passer domesticus	Vrabie de casă	9		
Passer montanus	Vrabie de câmp	1		
Phoenicurus ochruros	Codroș de munte	1		

Denumire științifică	Denumire populară	Nr. observații	OUG 57/2007	Directiva Păsări
Phylloscopus collybita	Pitulice mică	2		
Phylloscopus sibilatrix	Pitulice sfârâitoare	1		
Pica pica	Coțofană	40	Anexa nr. 5C	Anexa II
Picus viridis	Ghionoaie verde	4	Anexa nr. 4B	
Regulus regulus	Aușel cu cap galben	1		
Remiz pendulinus	Boicuș	1	Anexa nr. 4B	
Saxicola torquatus	Mărăcinar negru	3		
Sitta europaea	Țiclean	6	Anexa nr. 4B	
Streptopelia decaocto	Guguștiuc	9	Anexa nr. 5C	Anexa II
Sturnus vulgaris	Graur	12	Anexa nr. 5C	Anexa II
Sylvia atricapilla	Silvie cu cap negru	2		
Turdus merula	Mierlă	3		Anexa II
Turdus philomelos	Sturz cântător	1	Anexa nr. 5C	Anexa II
Turdus pilaris	Cocoșar	1	Anexa nr. 5C	Anexa II
Turdus viscivorus	Sturz de vâsc	1	Anexa nr. 5C	Anexa II
Upupa epops	Pupăză	3	Anexa nr. 4B	
Vanellus vanellus	Nagâț	1		Anexa II

Tabel 171. Specii de mamifere a căror prezență a fost raportată în zona de influență a IITD Măieruș

Denumire științifică	Denumire populară	Nr. observații	OUG 57/2007	Directiva Habitate
Capreolus capreolus	Căprior	4	Anexa nr. 5A	
Felis silvestris	Pisică sălbatică	1	Anexa nr. 4A	Anexa IV
Lepus europaeus	Iepure de câmp	2	Anexa nr. 5B	
Lutra lutra	Vidră	1	Anexa nr. 3, 4A	Anexa II, IV
Microtus arvalis	Șoarece de câmp	10		
Talpa europaea	Cârtiță	1		
Ursus arctos	Urs	3	Anexa nr. 3, 4A	Anexa II, IV
Vulpes vulpes	Vulpe	4	Anexa nr. 5B	

Tabel 172. Specii de herpetofaună a căror prezență a fost raportată în zona de influență a IITD Măieruș

Denumire științifică	Denumire populară	Nr. observații	OUG 57/2007	Directiva Habitate
Bombina bombina	Izvoraș cu burta roșie (Buhai de baltă cu burta roșie)	4	Anexa nr. 3, 4A	Anexa II, IV
Bombina variegata	Izvoraș cu burta galbenă (Buhai de baltă cu burta galbenă)	3	Anexa nr. 3, 4A	Anexa II, IV
Bufo bufo	Broască rugoasă brună	4	Anexa nr. 4B	
Hyla cf. arborea	Brotăcel	1	Anexa nr. 4A	Anexa IV
Lacerta agilis	Șopârlă de câmp	3	Anexa nr. 4A	Anexa IV
Natrix natrix	Șarpe de casă	2		

Denumire științifică	Denumire populară	Nr. observații	OUG 57/2007	Directiva Habitate
Pelophylax ridibundus	Broască mare de lac	3	Anexa nr. 5A	
Rana dalmatina	Broască roșie de pădure	6	Anexa nr. 4A	
Rana temporaria	Broască roșie de munte	7	Anexa nr. 4B, 5A	Anexa V
Salamandra salamandra	Salamandră	1	Anexa nr. 4B	

Centrul de sortare și pregătire a deșeurilor Părău (IITD)

Amplasamentul propus pentru implementarea proiectului se află la o distanță aproximativă de 860 m față de limita sud-vestică a siturilor Natura 2000 ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului și ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est. Obiectivul este situat în extravilanul comunei Părău, între localitățile Părău și Veneția de Jos. Zona amplasamentului este reprezentată de o pajiște mezofilă, adiacentă unor parcele agricole din lunca malului stâng al râului Olt. În prezent, accesul pe amplasament se face de pe drumul național 1S, prin intermediul unui drum de exploatare agricolă din pământ, cu lungimea de circa 600 m, ce este propus spre amenajare în cadrul proiectului, în vederea facilitării utilizării acestuia de către echipamentele de transport la CSPD Părău (IITD).

Dată fiind proximitatea terenului față de suprafețele cu exploatare agricolă este posibil ca pajiștea să se fi dezvoltat în urma abandonului parcelelor pășunate. Astfel, în lipsa managementului acesteia, s-a răspândit vegetația arbustivă și arborescentă provenită din aliniamentul care mărginește pajiștea pe latura sa nordică, în principal specii de *Salix*, caracteristice luncilor din zonele mai înalte. Ar fi de așteptat ca în urma succesiunii ecologice, zona să devină un corp compact forestier. În prezent însă pajiștea este dominată de graminee (*Festuca* spp., *Poa* spp., *Bromus* spp.) și specii mezofile (*Lychnis flos-cuculi*, *Ranunculus* sp., *Plantago lanceolata*, *Rhinantus* sp., *Symphytum officinale*, *Viola arvensis,* etc.). În timpul campaniilor de teren s-a observat și prezența speciei invazive *Solidago canadensis* în proximitatea terenului studiat. Aspectul amplasamentului în cea mai recentă vizită de studiu este ilustrat mai jos, alături de lista observațiilor.

Amplasamentul se situează într-o zonă cu regim hidrologic dinamic, cu zone potențial inundabile și microrelief legat de brațe vechi, canale de desecare și depresiuni umede temporare.

În proximitatea amplasamentului lipsesc habitatele forestiere continue; totuși, apar pe alocuri aliniamente de tufărișuri și perdele de arbori sporadici care oferă structură pentru avifauna comună de câmpie. În astfel de insule de vegetație liniară sunt frecvente specii oportuniste sau de margine, precum *Pica pica*, *Turdus merula*, *Garrulus glandarius* și *Perdix perdix*, folosind tufărișurile pentru adăpost, iar mozaicul agricol pentru hrănire.

În ceea ce privește coridoarele ecologice, conform distribuției ConnectGreen amplasamentul de la Părău nu se suprapune cu rute utilizate de carnivore mari, cea mai apropiată zonă fiind localizată la circa 2,1 km față de terenul propus. De asemenea, analiza structurii peisajului pe baza metodologiilor COREHABS arată că în proximitatea amplasamentului nu există fragmente forestiere continue care să îndeplinească criteriile de lățime și suprafață necesare încadrării ca Zone Nucleu sau Noduri de Interconexiune. Vegetația arboricolă prezentă este limitată la aliniamente dispersate de *Salix* și tufărișuri, care oferă doar conectivitate redusă la nivel local. Pentru habitatele neforestiere, pragul de conectivitate de 2 km nu este îndeplinit, întrucât mozaicul de pajiști și terenuri agricole din lunca Oltului (din zona studiată) nu formează structuri naturale continue. Cel mai apropiat element major de

conectivitate rămâne râul Olt (desemnat ca arie protejată), situat la aproximativ cca. 800 m nord, dar amplasamentul nu se află în zona funcțională a coridorului acvatic. În ansamblu, conform criteriilor COREHABS, terenul analizat nu intersectează coridoare ecologice relevante la nivel forestier, neforestier sau acvatic.

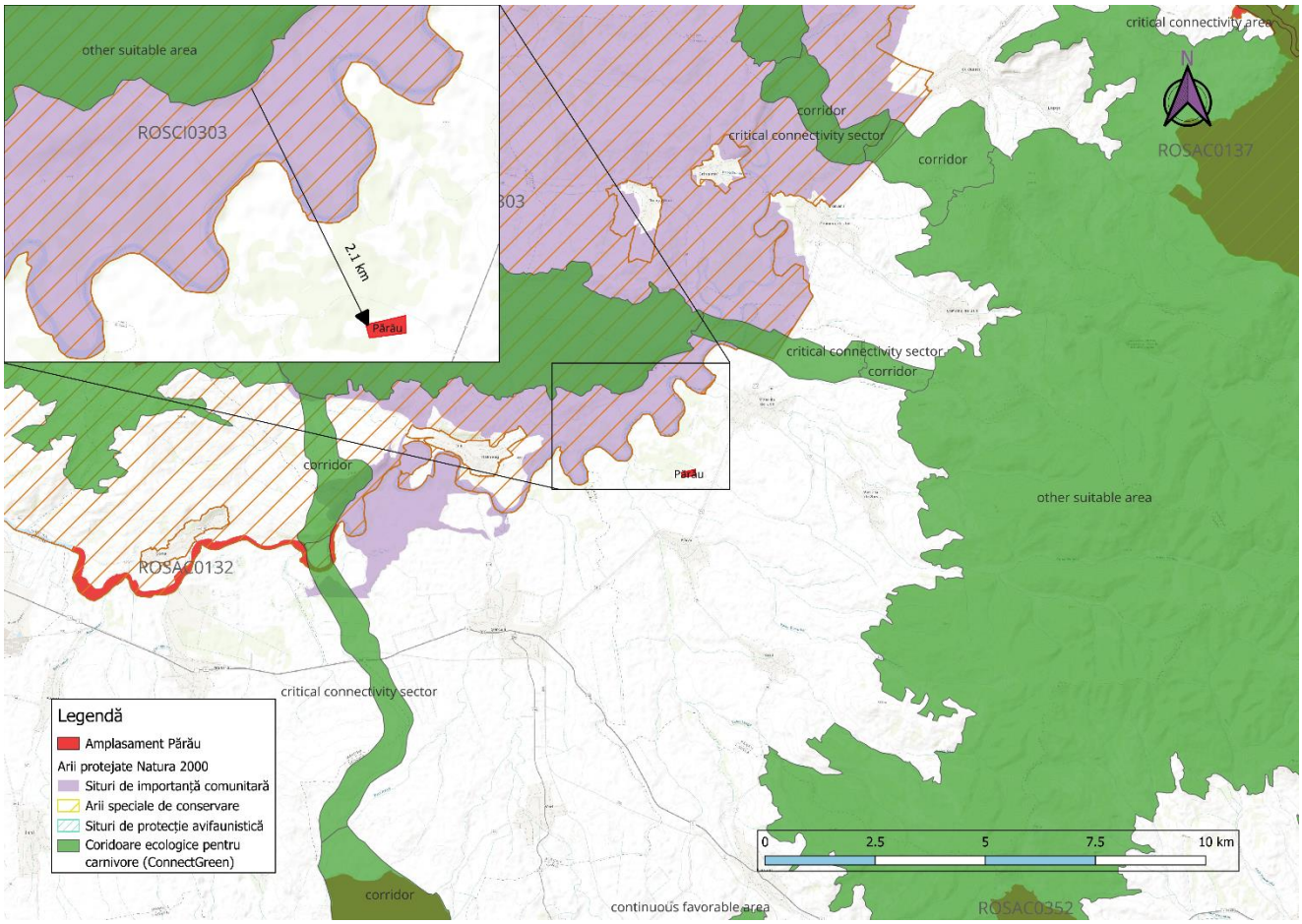


Figura 3-19. Harta coridoarelor ecologice pentru mamifere mari în raport cu amplasamentul CSPD Părău (IITD)

Referitor la utilizarea terenurilor în scopul asigurării unei conectivități a habitatelor potențiale pentru speciile de mamifere generaliste sau oportuniste (ex. *Vulpes vulpes, Capreolus capreolus, Meles meles, Cervus elaphus* etc.), este clară posibilitatea traversării acestora în scopul accesibilizării unor terenuri favorabile pentru hrană sau adăpost, indiferent de localizarea coridoarelor ecologice identificate anterior.

Pajiștile umede și terenurile agricole din nord și nord-vestul amplasamentului domină peisajul imediat, ceea ce corespunde unui areal inundabil în care nivelul freatic și stagnările temporare determină accesul la resurse trofice sezoniere. La nord de amplasament este prezent un canal de desecare, în prezent secat, iar în nord-vest a fost identificat un brat mort pe fosta albie minoră a râului, acoperit în proporție de peste 90% cu stufăriș, ceea ce conferă o bună capacitate de suport pentru avifauna de zone umede (a se vedea distribuția habitatelor descrise în figura de mai jos).

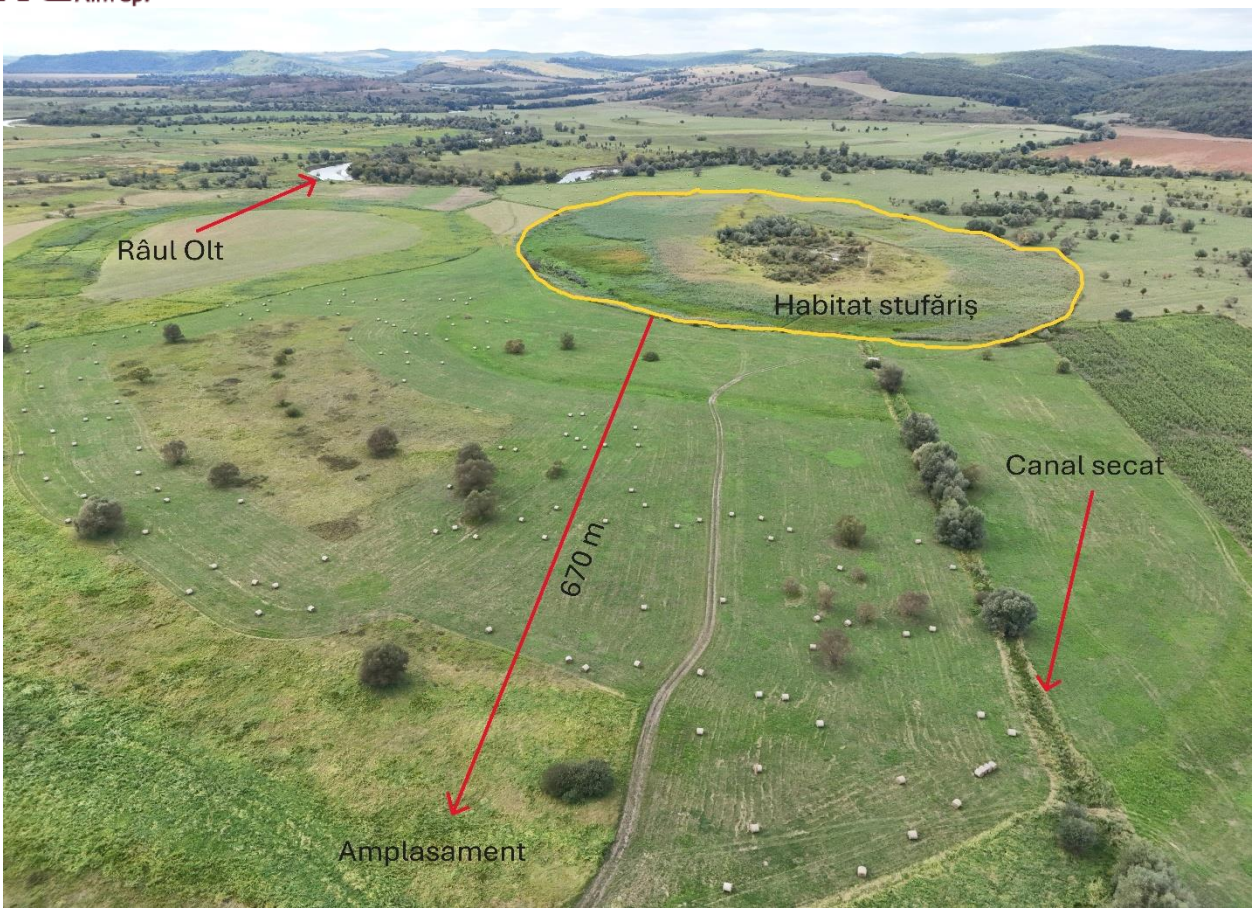


Figura 3-20. Imagine aeriană asupra habitatelor prezente la nord-vest de amplasament

În astfel de stufărișuri și iazuri temporare puțin adânci sunt de așteptat specii precum *Circus aeruginosus* și mai multe *Acrocephalus* (de exemplu *A. scirpaceus*, *A. schoenobaenus*), dar și *Ixobrychus minutus*, *Rallus aquaticus*, *Gallinula chloropus* sau *Emberiza schoeniclus*, în funcție de permanența apei și gradul de perturbare. Distanța de peste 650 m dintre acest habitat de stuf și perimetrul proiectului reduce însă probabilitatea de prezență regulată a speciilor higrofile pe amplasament.

Fauna identificată pe amplasament și în imediata vecinătate este în general comună, cu elemente preponderent sedentare și unele specii migratoare specifice mozaicului agricol-pajiște: *Ardea cinerea*, *Buteo buteo*, *Ciconia ciconia*, *Crex crex*, *Cuculus canorus*, *Emberiza calandra* (syn. *Miliaria calandra*), *Hirundo rustica*, *Pica pica*, *Perdix perdix*, *Phasianus colchicus*, *Sylvia communis*, *Turdus merula*. Prezența amfibienilor precum *Rana temporaria* confirmă microhabitatele umede locale, iar observațiile de nevertebrate, inclusiv *Coenonympha pamphilus* și Lepidoptere din familia Geometridae, sunt tipice pajiștilor cu management extensiv. În areal apar și răpitoare larg răspândite, *Buteo buteo* și *Falco tinnunculus*, care vânează micromamifere pe parcelele deschise și folosesc aliniamentele de vegetație pentru pândă. Harta observațiilor efectuate pe amplasament și în proximitate este reprezentată în figura următoare.

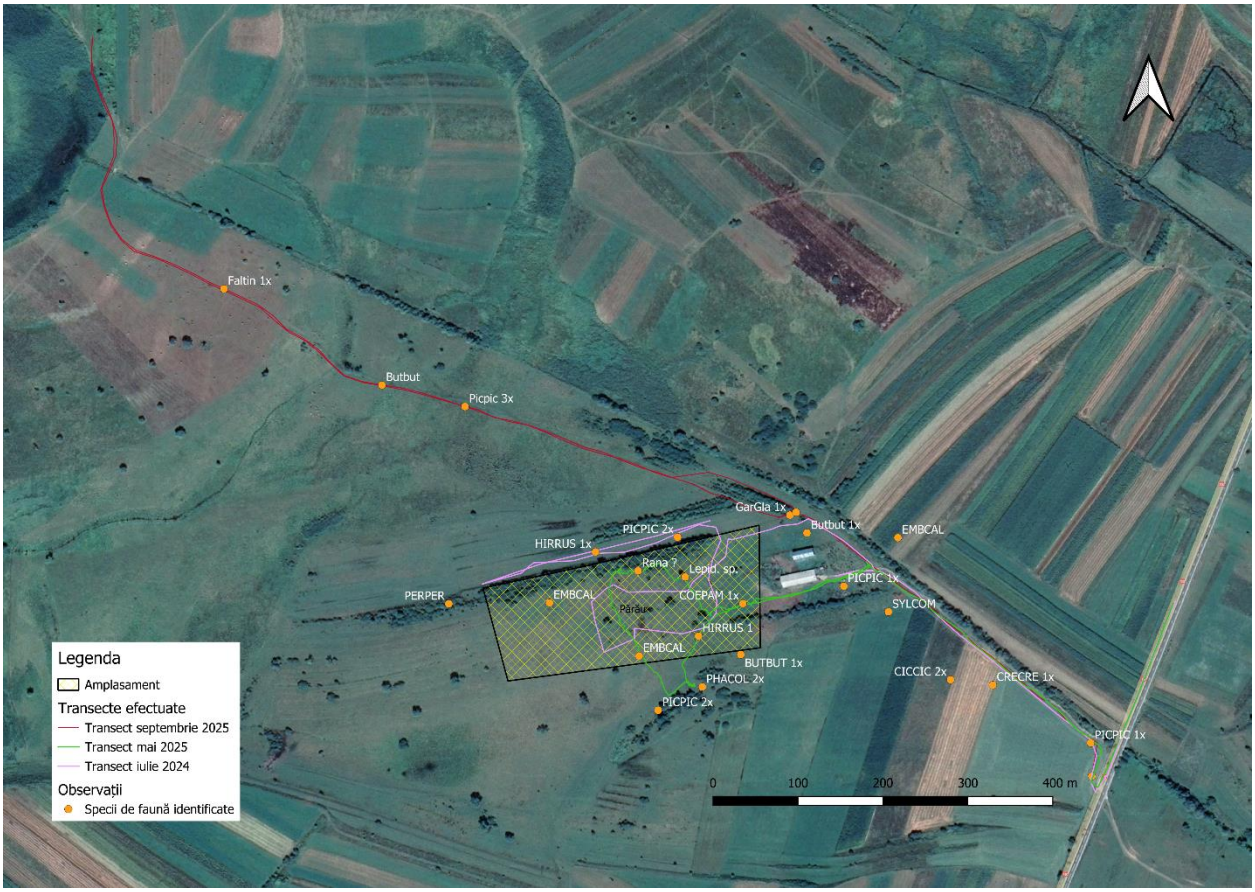


Figura 3-21. Harta observațiilor din proximitatea amplasamentului CSPD Părău (IITD)

Setul de specii notate în tabelul următor nu indică, la nivelul amplasamentului, prezența constantă a unor elemente cu valoare conservativă ridicată; totuși, în condiții favorabile de sezon și hidrologie, apariții sporadice ale unor specii de interes conservativ nu pot fi excluse, dat fiind contextul de luncă și proximitatea generală a rețelei de habitate umede ale Oltului.

Tabel 173. Specii identificate în teren

Nr. crt.	Denumire științifică	Cod Specie	Denumire populară	Nr. exemplare	OUG 57/2007	Directiva Habitate/ Păsări
1	*Ardea cinerea*	ARDCIN	Stârc cenușiu	1		
2	*Buteo buteo*	BUTBUT	Șorecar comun	3		
3	*Ciconia ciconia*	CICCIC	Barză albă	2	Anexa nr. 3	Anexa I
4	*Crex crex*	CRECRE	Cristel de câmp	1	Anexa nr. 3	Anexa I
5	*Cuculus canorus*	CUCCAN	Cuc	2		
6	*Emberiza calandra* (syn. *Miliaria calandra*)	EMBCAL	Presură sură	-	Anexa nr. 4B	
7	*Hirundo rustica*	HIRRUS	Rândunică	2		
8	*Pica pica*	PICPIC	Coțofană	8	Anexa nr. 5C	Anexa II
9	*Perdix perdix*	PERPER	Potârniche	2	Anexa nr. 5C, 5D	Anexa II, III
10	*Phasianus colchicus*	PHACOL	Fazan	2	Anexa nr. 5C, 5D	Anexa II, III

Nr. crt.	Denumire științifică	Cod Specie	Denumire populară	Nr. exemplare	OUG 57/2007	Directiva Habitate/ Păsări
11	*Sylvia communis*	SYLCOM	Silvie de câmp	-		
12	*Rana temporaria*	RANA	Broască roșie de munte	1	Anexa nr. 4B, 5A	Anexa V
13	*Coenonympha pamphilus*	COEPAM	Păiușul mic	1		
14	Lepidopter din fam. Geometridae	Lepid sp.		1		
15	*Garrulus glandarius*	GARGLA	Gaiță	1	Anexa nr. 5C	Anexa II
16	*Falco tinunculus*	FALTIN	Vânturel roșu	1	Anexa nr. 4B	

În ansamblu, proximitatea amplasamentulului de la Părău are capacitate de suport pentru majoritatea grupelor taxonomice tipice luncilor agricole, pajiștilor umede și mozaicului de tufărișuri liniar, însă comunitățile identificate sunt în mare parte comune și adaptate mediilor utilizate agricol. Lipsa pădurilor compacte în imediata vecinătate limitează compoziția speciilor forestiere, iar structurile umede cu stufăriș situate la distanță față de perimetru explică de ce avifauna strict acvatică este mai legată de zonele nord-vestice cu brațul mort și de microdepresiunile din sezonul ploios decât de interiorul amplasamentului. În interpretarea datelor de faună trebuie avut în vedere caracterul fluctuant al regimului hidrologic al luncii, care poate modifica rapid atractivitatea trofică a suprafețelor deschise de la un sezon la altul. În continuare sunt prezentate imagini de la nivelul amplasamentului si specii observate în zona de interes.



Figura 3-22. Imagine aeriană asupra amplasamentului CSPD Părău (IITD)



Figura 3-23. Aspectul actual al suprafeței propuse pentru amplasarea CSPD Părău (IITD)



Figura 3-24. Specii observate pe suprafața propusă pentru realizarea CSPD Părău (IITD)(sus – lepidopter din fam. Geometridae; jos – Buteo buteo)

Pe lângă speciile văzute în teren în timpul vizitelor de studiu, au fost consultate și bazele de date online (Ornitodata, OpenMammalMaps, OpenHerpMaps) pentru a completa imagina de ansamblu asupra faunei din arealul de desfăşurare a proiectului. Rezultatele sunt sumarizate în următoarele tabele.

Tabel 174. Specii de păsări a căror prezență a fost raportată în zona de influență a CSPD Părău (IITD)

Denumire științifică	Denumire populară	Nr. observații	OUG 57/2007	Directiva Păsări
Ardea cinerea	Stârc cenușiu	1		
Buteo buteo	Șorecar comun	7		
Ciconia ciconia	Barză albă	14	Anexa nr. 3	Anexa I
Corvus corax	Corb	2	Anexa nr. 4B	
Corvus corone cornix	Cioară grivă	2		
Delichon urbicum	Lăstun de casă	1		
Hirundo rustica	Rândunică	2		
Passer domesticus	Vrabie de casă	1		
Pica pica	Coțofană	6	Anexa nr. 5C	Anexa II

Tabel 175. Specii de mamifere a căror prezență a fost raportată în zona de influență a CSPD Părău (IITD)

Denumire științifică	Denumire populară	Nr. observații	OUG 57/2007	Directiva Habitate
Castor fiber	Castor	1	Anexa nr. 3, 4A	Anexa II, IV

Tabel 176. Specii de herpetofaună a căror prezență a fost raportată în zona de influență a CSPD Părău (IITD)

Denumire științifică	Denumire populară	Nr. observații	OUG 57/2007	Directiva Habitate
Bombina bombina	Izvoraș cu burta roșie (Buhai de baltă cu burta roșie)	1	Anexa nr. 3, 4A	Anexa II, IV
Bombina variegata	Izvoraș cu burta galbenă (Buhai de baltă cu burta galbenă)	10	Anexa nr. 3, 4A	Anexa II, IV
Hyla cf. arborea	Brotăcel	1	Anexa nr. 4A	Anexa IV
Lacerta agilis	Șopârlă de câmp	5	Anexa nr. 4A	Anexa IV
Lacerta viridis	Guștер	1	Anexa nr. 4A	Anexa IV
Lissotriton vulgaris ampelensis	Triton comun transilvănean	4	Anexa nr. 3, 4A	Anexa II, IV
Natrix natrix	Șarpe de casă	1		
Pelobates fuscus	Broască de pământ	2	Anexa nr. 4A	Anexa IV
Pelophylax ridibundus	Broască mare de lac	7	Anexa 5A	
Rana dalmatina	Broască roșie de pădure	7	Anexa nr. 4A	Anexa IV
Triturus cristatus	Triton cu creastă	2	Anexa nr. 3, 4A	Anexa II, IV

Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz)

Obiectivul este situat în extravilanul comunei Hoghiz, în partea de nord-est a localității. Zona amplasamentului este reprezentată de un teren agricol în lunca râului Olt, la nord de acesta. Accesul la obiectiv se va face, ca și în prezent, din drumul DJ131 C, nefiind necesare alte lucrări de amenajare, doar racordul la drumul din incinta amplasamentului.

Ca și utilizare a terenului, amplasamentul reprezintă un teren arabil în prezent cultivat cu lucernă. Astfel, nu au fost identificate habitate de interes conservativ pe amplasament sau în vecinătatea sa, din

contră, pe drumurile agricole ce duc spre râul Olt au fost observate în timpul campaniilor de teren exemplare de *Helianthus tuberosus* și *Solidago canadensis*, iar în literatură au fost documentate specii indicatoare ale perturbărilor, inclusiv taxoni invazivi precum *Acer negundo* și *Robinia pseudoacacia*. La marginile amplasamentului există rigole cu dublu rol, unul de delimitare a terenului și celălalt de irigare, colmatate cu vegetație, însă per total fitocenoza locală este sărăcită și degradată, dominată de graminee și specii comune, adaptate activității antropice intensive.

La est de amplasament se află un aliniament de stufăriș format pe un canal colmatat, rezultat al lucrărilor de îndiguire a râului Olt, unde se acumulează temporar apă în perioada mai–iunie, caracteristică sezonului ploios. Deși în campaniile de teren apa lipsea, condițiile fizice favorizează formarea de bălți temporare, ceea ce poate oferi habitat pentru specii asociate stufărișurilor, precum *Acrocephalus arundinaceus*, *Acrocephalus palustris*, *Panurus biarmicus*, *Emberiza schoeniclus* sau *Circus aeruginosus*. Este de subliniat că acest habitat se află în afara amplasamentului, la limita sa estică.

La sud de amplasament, la circa 420 m, se află vegetația ripariană a râului Olt, încadrată în aria naturală protejată ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est. Aceasta îmbină habitatele acvatice cu cele ripariene – cum ar fi zăvoaiele de *Salix alba* și *Populus alba*, oferind condiții favorabile pentru numeroase grupuri taxonomice, de la păsări acvatice și răpitoare (*Phalacrocorax carbo*, *Anas* sp., *Buteo buteo*) la mamifere semiacvatice (*Lutra lutra*, *Castor fiber*) și ihtiofaună specifică râurilor mari. De asemenea, la sud și la vest de amplasament se află aliniamente de arbuști și tufărișuri, utilizate ca habitat de hrănire sau cuibărire pentru specii precum *Lanius collurio*, *Buteo buteo*, *Saxicola rubetra*, *Falco tinnunculus* și *Falco subbuteo*. Observațiile efectuate în cele 3 campanii sunt prezentate în tabelul și figura următoare:

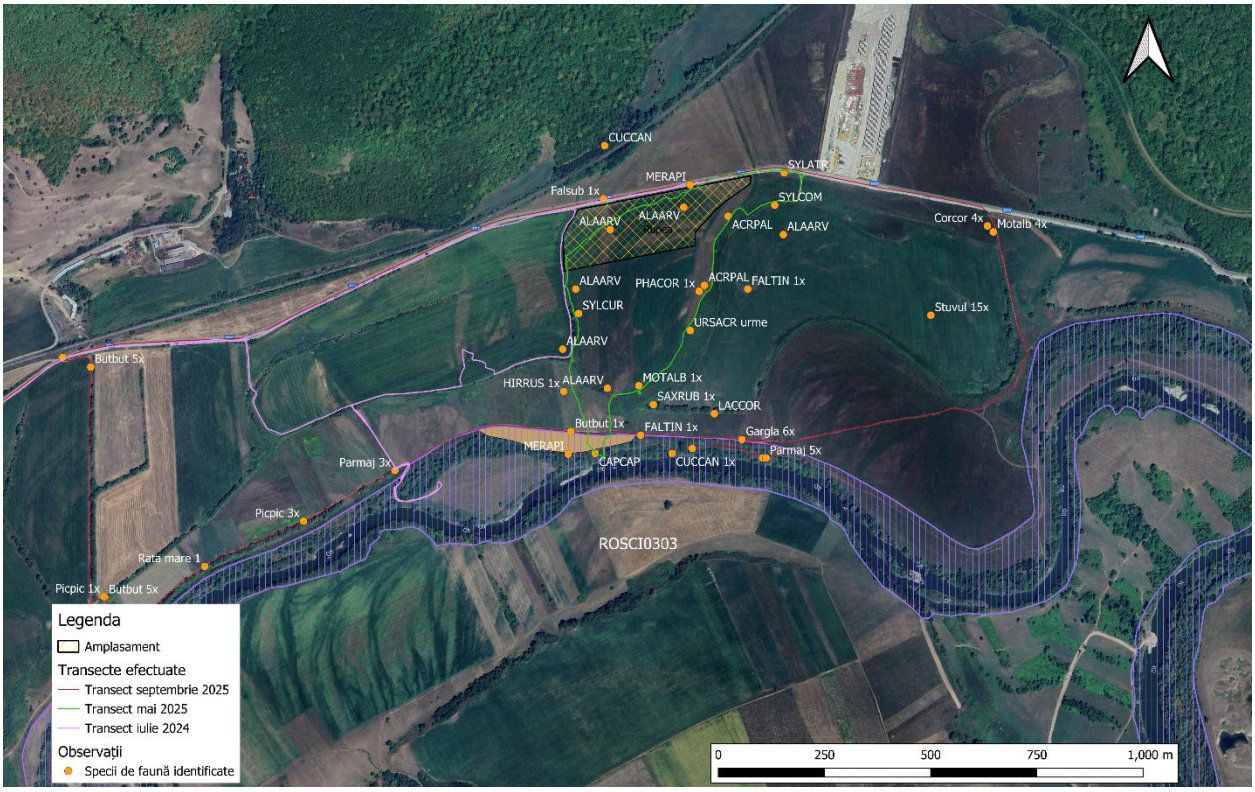


Figura 3-25. Harta observațiilor din proximitatea amplasamentului Rupea (Hoghiz).

Pe suprafața efectivă a amplasamentului nu se regăsesc habitate forestiere, acvatice și nici aliniamente arbustive. Cele mai apropiate habitate forestiere compacte sunt situate la nord, fiind separate de amplasament prin infrastructura de transport (CFR și DJ131C). Acestea oferă suport pentru speciile caracteristice, inclusiv *Ursus arctos*, a cărui prezență a fost documentată în proximitate. Conform bazei de date Connect Green, amplasamentul se află într-o zonă utilizată ca „stepping stone" pentru deplasarea și migrația mamiferelor mari, limita coridorului ecologic fiind dată de aceste habitate forestiere, aflate la circa 60–80 m nord de obiectiv.

Râul Olt, vegetația ripariană a lui și elementele de protecție împotriva inundațiilor aferente constituie un important coridor ecologic nu doar pentru speciile acvatice și semi-acvatice (ex. *Lutra lutra*), ci și pentru speciile terestre sau speciile de păsări care preferă gradul redus de antropizare și de perturbare antropică. Totodată, și în lipsa unor resurse bibliografice relevante, este evidentă localizarea amplasamentului în vecinătatea unor coridoare ecologice utilizate de mamiferele mari (carnivore mari, ungulate, mamifere generaliste) care asigură legătura dintre pădurea și dealurile Homoroadelor (nu ROSPA0027) aflate în nordul amplasamentului, respectiv râul Olt și pădurile limitrofe Pădurii Bogății (ROSAC0137). În cazul speciilor generaliste și oportuniste, terenul propus pentru realizarea investiției este situat pe un teren care poate fi considerat habitat potențial al speciei, utilizat inclusiv pentru asigurarea unei conectivități ecologice.

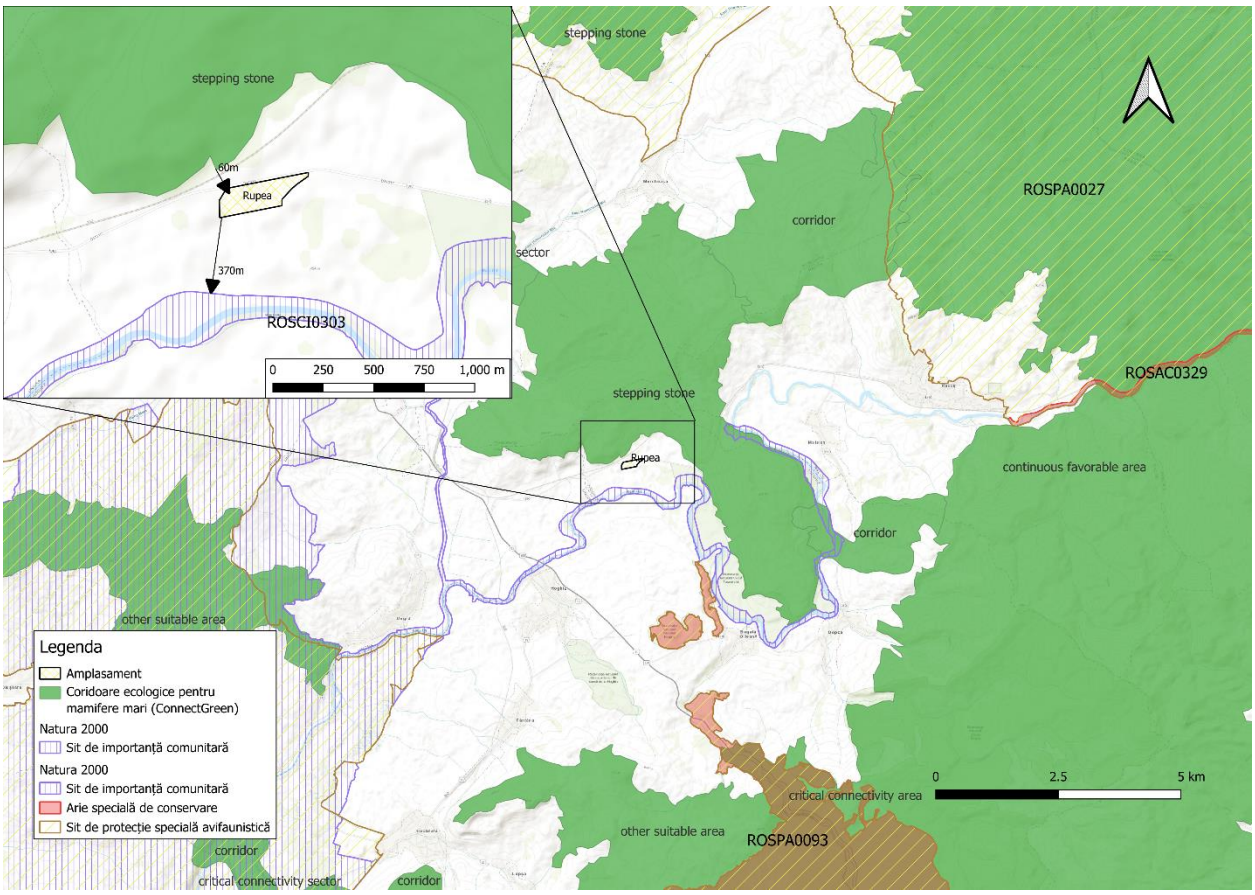


Figura 3-26. Harta coridoarelor ecologice pentru mamifere mari în raport cu amplasamentul Hoghiz

În concluzie, terenul pe care este amplasată stația nu are valoare ecologică ridicată în sine, fiind lipsit de habitate de interes conservativ. Totuși, localizarea în vecinătatea unor coridoare ecologice

majore și a ariei protejate ROSCI0303 conferă zonei o importanță sporită pentru conectivitatea ecologică și pentru anumite grupuri de specii. În continuare sunt prezentate imagini de la nivelul amplasamentului si specii observate în zona de interes.

Tabel 177. Specii identificate pe amplasament și în proximitatea acestuia

Nr. crt.	Denumire științifică	Cod Specie	Denumire populară	Nr. exemplare	OUG 57/2007	Directiva Habitate/ Păsări
1	*Acrocephalus arundinaceus*	ACRARU	Lăcar mare	1		
2	*Acrocephalus palustris*	ACRPAL	Lăcar de mlaștină	2		
3	*Alauda arvensis*	ALAARV	Ciocârlie de câmp	6	Anexa nr. 5C	Anexa II
4	*Anas platyrhynchos*	Rata mare	Rață mare	1	Anexa nr. 3	Anexa II, III
5	*Buteo buteo*	BUTBUT	Șorecar comun	11		
6	*Capreolus capreolus*	CAPCAP	Căprior	1	Anexa nr. 5A	
7	*Corvus corone cornix*	CORCOR	Cioară grivă	4		
8	*Cuculus canorus*	CUCCAN	Cuc	2		
9	*Curruca communis* (syn. *Sylvia communis*)	SYLCOM	Silvie de câmp	1		
10	*Falco subbuteo*	FALSUB	Șoimul rândunelelor	1	Anexa nr. 4B	
11	*Falco tinnunculus*	FALTIN	Vânturel roșu	2		
12	*Garrulus glandarius*	GARGLA	Gaiță	6	Anexa nr. 5C	Anexa II
13	*Hirundo rustica*	HIRRUS	Rândunică	1		
14	*Lanius collurio*	LANCOR	Sfrâncioc roșiatic	1	Anexa nr. 3	Anexa I
15	*Merops apiaster*	MERAPI	Prigorie	1	Anexa nr. 4B	
16	*Motacilla alba*	MOTALB	Codobatură albă	5		
17	*Parus major*	PARMAJ	Pițigoi mare	8		
18	*Phalacrocorax carbo*	PHACOR	Cormoran mare	1		
19	*Pica pica*	PICPIC	Coțofană	7		
20	*Saxicola rubicola*	SAXRUB	Mărăcinar negru	1		
21	*Sturnus vulgaris*	STUVUL	Graur	15	Anexa nr. 5C	Anexa II
22	*Sylvia atricapilla*	SYLATR	Silvie cu cap negru	1		
23	*Sylvia curruca*	SYLCUR	Silvie mică	1		
24	*Ursus arctos*	URSACR urme	Urs brun	1	Anexa nr. 3	Anexa II, IV



Figura 3-27. Aspectul actual al suprafeței propuse pentru amplasarea ST deșeuri Rupea (Hoghiz)

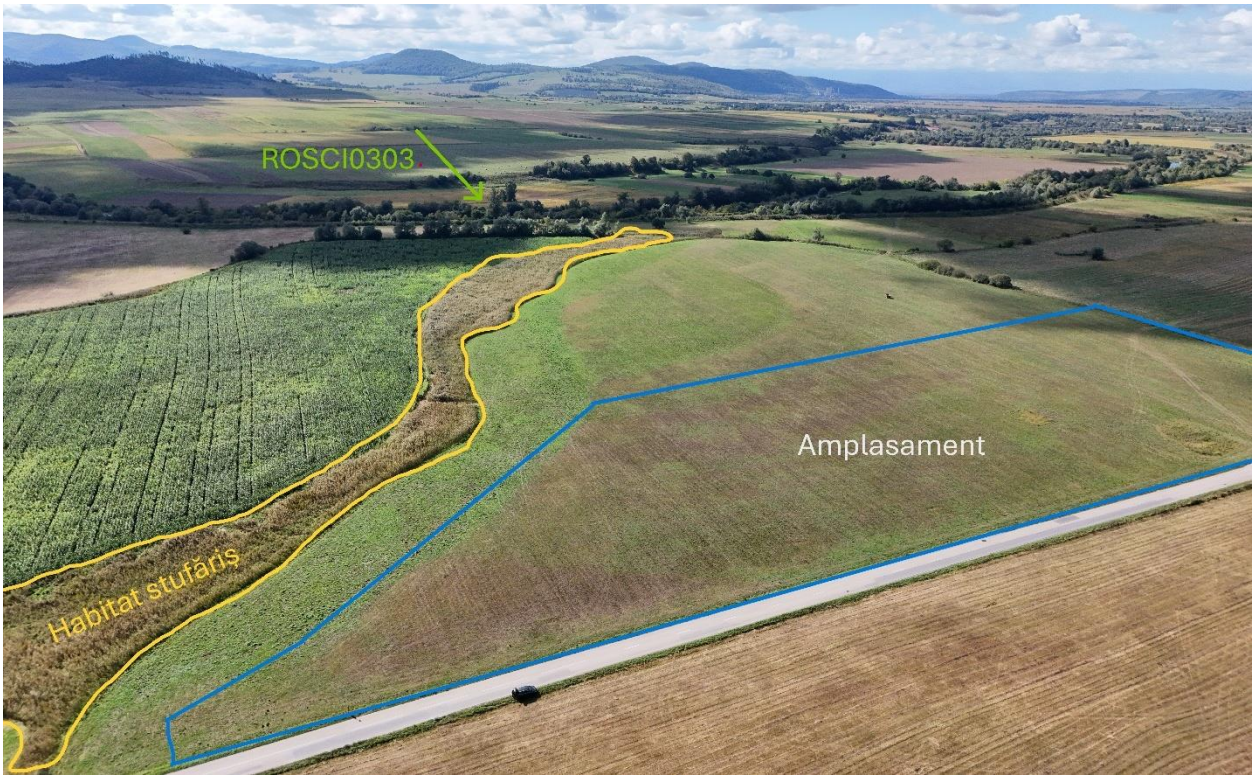


Figura 3-28. Reprezentare aeriană (est) a suprafeței propuse pentru amplasarea ST deșeuri Rupea (Hoghiz)



Figura 3-29. Reprezentare aeriană (vest) a suprafeței propuse pentru amplasarea ST deșeuri Rupea (Hoghiz)



Figura 3-30. Reprezentare aeriană a sitului ROSCI0303 situat la nord de ST Rupea (Hoghiz)



Figura 3-31. Stânga – lăsături de Ursus arctos observate în afara amplasamentului; Dreapta – Iris pseudacorus observat în canalele de irigație colmatate cu stuf

Pe lângă speciile văzute în teren în timpul vizitelor de studiu, au fost consultate și bazele de date online (Ornitodata, OpenMammalMaps, OpenHerpMaps) pentru a completa imagina de ansamblu asupra faunei din arealul de desfăşurare a proiectului. Rezultatele sunt sumarizate în următoarele tabele:

Tabel 178. Specii de păsări a căror prezență a fost raportată în zona de influență a ST Rupea (Hoghiz)

Denumire științifică	Denumire populară	Nr. observații	OUG 57/2007	Directiva Păsări
Buteo buteo	Șorecar comun	5		
Carduelis carduelis	Sticlete	1		
Cyanistes caeruleus	Pițigoi albastru	1		
Fringilla coelebs	Cinteză	1		
Fringilla montifringilla	Cinteză de iarnă	2		
Lanius excubitor	Sfrâncioc mare	2		
Leiopicus medius	Ciocănitoare de stejar	1		
Parus major	Pițigoi mare	1		
Passer montanus	Vrabie de câmp	2		
Poecile palustris	Pițigoi sur	1		
Sitta europaea	Țiclean	1	Anexa nr. 4B	
Sturnus vulgaris	Graur	1	Anexa nr. 5C	Anexa II
Turdus pilaris	Cocoșar	2	Anexa nr. 5C	Anexa II

Tabel 179. Specii de mamifere a căror prezență a fost raportată în zona de influență a ST Rupea (Hoghiz)

Denumire științifică	Denumire populară	Nr. observații	OUG 57/2007	Directiva Habitate
Castor fiber	Castor	1	Anexa nr. 3, 4A	Anexa II, IV
Cervus elaphus	Cerb	2	Anexa 5B	
Ursus arctos	Urs	1	Anexa nr. 3, 4A	Anexa II, IV
Vulpes vulpes	Vulpe	2	Anexa 5B	

Tabel 180. Specii de herpetofaună a căror prezență a fost raportată în zona de influență a ST Rupea (Hoghiz)

Denumire științifică	Denumire populară	Nr. observații	OUG 57/2007	Directiva Habitate
Anguis colchica	Năpârcă	1		
Bombina bombina	Izvoraș cu burta roșie (Buhai de baltă cu burta roșie)	1	Anexa nr. 3, 4A	Anexa II, IV
Bombina variegata	Izvoraș cu burta galbenă (Buhai de baltă cu burta galbenă)	8	Anexa nr. 3, 4A	Anexa II, IV
Bufo bufo	Broască rugoasă brună	4	Anexa nr. 4B	
Bufotes viridis	Broască rugoasă verde	1	Anexa nr. 4A	Anexa IV
Coronella austriaca	Șarpe de alun	1	Anexa nr. 4A	Anexa IV
Hyla cf. arborea	Brotăcel	1	Anexa nr. 4A	Anexa IV
Lacerta agilis	Șopârlă de câmp	37	Anexa nr. 4A	Anexa IV
Lacerta viridis	Guștер	1	Anexa nr. 4A	Anexa IV
Natrix natrix	Șarpe de casă	7		
Pelobates fuscus	Broască de pământ	1	Anexa nr. 4A	Anexa IV
Pelophylax ridibundus	Broască mare de lac	10	Anexa nr. 5A	
Podarcis muralis	Șopârlă de ziduri	1	Anexa nr. 4A	Anexa IV
Rana dalmatina	Broască roșie de pădure	10	Anexa nr. 4A	Anexa IV
Rana temporaria	Broască roșie de munte	3	Anexa nr. 4B, 5A	Anexa V
Triturus cristatus	Triton cu creastă	1	Anexa nr. 3, 4A	Anexa II, IV

Luând toate cele prezentate în considerare, se estimează că amplasamentele propuse în cadrul proiectelor vor ocupa la scara restrânsă - suprafața totală ocupată de cele trei amplasamente va fi de 15,31 ha, dintre care 1,96 ha sunt constituite din amprizele deja pietruite ale drumurilor de acces ce vor fi amenajate - exclusiv terenuri utilizate pentru agricultură sau obținerea nutrețului, respectiv habitate ale speciilor comune, caracteristice peisajelor mozaicate deschise ale județului. Printre potențialele specii de interes comunitar ce ar putea folosi ocazional aceste terenuri pentru hrănire și adăpost temporar, respectiv în tranziție spre noi teritorii, se numără amfibieni toleranți la factori stresori antropici (*Bombina variegata*), specii dependente de mediul acvatic cu mare capacitate de mobilitate (*Castor fiber, Lutra lutra*) și carnivorele mari, ce părăsesc pădurile dense, respectiv *Ursus arctos*.

Bombina variegata (izvorașul de baltă cu burta galbenă) – specie de amfibian care poate folosi orice tip de acumulare de apă, permanente sau temporare, chiar și bălți poluate sau fără vegetație, dar preferă bălțile descoperite, iluminate direct de soare. Are un colorit verde/gri dorsal și galben ventral,

cu pete închise la culoare. Pe uscat sau când este capturată, adoptă o poziție de apărare care simulează moartea, arătându-și și partea ventrală colorată (colorit aposematic). În perioada de reproducere, masculul se poate auzi, dar slab deoarece el nu posedă saci vocali. Amplexusul este lombar și este ajutat de calozitățile nupțiale cornoase ale masculului de pe degetele 1, 2 și 3 ale membrelor anterioare, dar și pe membrele posterioare. Intră în apă în aprilie (în zonele mai înalte doar în luna mai) și buhaii pot depune 3 ponte pe an, din mai până în septembrie. Ouăle sunt depuse în grupuri mici pe plantele submerse sau în substrat.

Castor fiber (castorul) – mamifer acvatic, cu dimensiuni ale corpului care pot ajunge la 80-100 cm și greutate de 11-30 kg, fiind al doilea rozător ca mărime din lume. Deși făcea parte din fauna României, din cauza extincției cauzate de vânătoare, au fost necesare acțiuni de reintroducere a speciei pe râurile mari. Blana este lungă și aspră, de culoare maro, forma corpului alungită și coada turtită dorso-ventral. Adăpostul este săpat în maluri și amenajat cu ramurile arborilor doborâți. Preferă habitatele cu ape curate, nepoluate, lin curgătoare.

Lutra lutra (vidra) – carnivor cu aspect tipic de mustelid, însă mai hidrodinamic, fiind adaptat mediului acvatic posedă o blană deasă și impermeabilă, de culoare maronie. Este un animal solitar, la care teritoriul unui mascul se poate întinde peste teritoriul mai multor femele. Are activitate nocturnă și se hrănește cu specii acvatice – pești, amfibieni, nevertebrate acvatice, moluște, etc. Labele prezintă 5 degete cu membrană interdigitală, care se observă greu în cazul urmelor în zăpadă sau noroi. Dimensiunea urmelor anterioare este de 7-9 cm lungime și 6 cm lățime, iar a labei posterioare, care este aproape rotundă, un diametru de 5-7 cm. Ghearele sunt mici. De multe ori, degetul interior poate să nu lase urme. Preferă saltul în locul mersului, cu un pas de 40-80 cm lungime, iar în zonele abrupte și cu zăpada depusă, pot să alunece pe burtă. Excrementele sunt negre, vâscoase și miros a pește.

Ursus arctos (urs brun) – cel mai mare carnivor terestru din Europa, cu lungimea corpului care poate ajunge la 235 cm în cazul masculului și 200 cm în cazul femelei. Greutatea este cuprinsă între 60-250 kg. Urșii sunt de obicei solitari, mai puțin în cazul femelelor cu pui sau în perioada de împerechere. Majoritatea urșilor intră în somn de iarnă (în acest timp temperatura corpului scade cu 4- 5 grade şi i se încetinesc procesele vitale, având ca scop economisirea de energie; ca adaptare specifică a organismului ureea este reciclată, azotul din componența lui fiind refolosită pentru sintetizarea aminoacizilor), dar dacă sursa de hrană nu lipsește sau iernile sunt blânde, aceștia rămân activi.

Ursul este în primul rând un animal de pradă, el s-a adaptat într-o anumită măsură şi la digestia hranei de origine vegetală. Spre deosebire de ierbivore-cervide, ursul poate asimila numai o mică parte a hranei de origine vegetală. Din această cauză, consumă de preferinţă părţile vegetale cu conţinut ridicat în glucide şi bogate în energie. Acordă prioritate cărnii mult mai uşor digestibile şi cu valoare nutritivă mai mare, deşi rareori are acces la aşa ceva, astfel dieta ursului în România este într-o proporţie de 85% de provenienţă vegetală. Primăvara consumă predominant ierburi proaspete si fragede, lăstari, insecte și larvele acestora, rozătoare şi seminţele stocate în cuiburile acestora, fructe sălbatice rămase din toamnă. Caută şi consumă şi rămăşiţele animalelor pierite de-a lungul iernii. Vara se hrăneşte preponderent cu fructele coapte-zmeură, afine negre şi - roşii, mure, frăguţe, insecte – furnici, albine, viespi şi larvele acestora, dar pe lângă acestea jefuieşte şi cuiburile mamiferelor mici şi, dacă poate, prădează nou născuţii ungulatelor. Uneori se hrănește cu animale domestice vii, moment în care apar conflictele cu omul - exemplarele denumite „urşi carnivori” sunt considerate acelea care au încercat de mai multe ori - cu succes - să doboare animale domestice. Dacă ursul îşi dă seama că animalele

domestice reprezintă o sursă de hrană uşoară şi oricând accesibilă, va încerca şi în continuare să prădeze – fenomenul este similar pentru orice sursă de hrană neadecvată, cum ar fi resturile menajere.

Evoluția factorului de mediu în cazul neimplementării proiectului

Habitatele și speciile identificate în perimetrul amplasamentelor propuse pentru lucrări sunt specifice zonelor influențate de activitatea umană, fiind reprezentate de zone agricole și pășuni și/sau zone utilizate pentru cosit. Acestea prezintă diferite grade de fragmentare și un nivel general scăzut sau mediu de naturalitate. Speciile observate în apropiere sunt, în principal, ruderale, cosmopolite sau adaptate prezenței umane. Totodată, fauna utilizează zona doar sporadic, evitând în general proximitatea amplasamentelor în favoarea unor habitate cu un grad mai redus de antropizare. Astfel, odată cu continuarea activităților umane din zonă, se consideră că biodiversitatea cel mult poate rămâne la nivelul actual, fără probabilitatea unei îmbunătățiri.

Proiectul propus nu este de aşa natură încât să aducă beneficii directe biodiversităţii din zona sa de influenţă. Însă, în lipsa facilităților de tratare moderne a deșeurilor, atât starea factorilor de mediu abiotici, cât și a celor biotici poate fi afectată negativ pe termen lung. În primul rând, din cauza poluanților gazoși rezultați în urma proceselor fermentative ce se desfășoară la nivelul masei de deșeuri colectate în depozitele neconforme actuale, dar poate mai important prin lipsa de control a spațiilor de depozitare temporară sau inadecvată (chiar ilegală, în unele cazuri). Prin extinderea practicii de abandonare a deșeurilor, adesea pe teritoriul zonelor protejate, substanțele poluante/periculoase ajung să contamineze biotopul, iar flora și fauna intră în contact direct cu resturile menajare și nu numai. Printre cele mai pregnante efecte negative ale fenomenului se numără degradarea sănătății speciilor, scăderea succesului reproductiv al acestora și adesea alterări ale comportamentului de căutare a hranei, urmate de conflicte cu localnicii din mediul rural și urban.

Mai mult decât atât, deoarece în prezent se valorifică prin reciclare o cantitate redusă a deșeurilor (circa 2% la nivel județean), în lipsa investițiilor pentru eficientizarea managementului și implicit a circuitului acestora, se va menține presiunea de exploatare a resurselor naturale cu efecte negative directe asupra tuturor factorilor de mediu abiotici, dar și asupra habitatelor și a populațiilor faunistice din întregul județ.

3.6. Zgomot

Întrucât locațiile identificate pentru realizarea obiectivelor prevăzute prin proiect sunt situate în extravilan, nivelul de zgomot este unul general redus, caracteristic zonelor ocupate de terenuri agricole și pășuni. Amplasamentele IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD)se învecinează cu infrastructura rutieră, fără a mai fi identificate în proximitate alte zone/activități potențial generatoare de zgomot, astfel că nivelul de fond al celor două amplasamente este dictat de intensitatea traficului rutier (caracter intermitent). Pentru o evaluare semi-cantitativă a nivelului de fond al amplasamentelor, s-a utilizat Quietness Suitability Index (QSI), dezvoltat de Agenția Europeană de Mediu (EEA) ca parte a metodologiei de identificare a ”zonelor liniștite” în Europa. Acest indice exprimă nivelul de liniște a unei zone în funcție sensibilitatea acesteia și nivelul de zgomot măsurat. QSI cuprinde valori între 0 și 1, unde 0 semnifică zonă nepotrivită pentru activități sensibile la zgomot, iar 1 reprezintă zonă foarte potrivită. Conform QSI, IITD Măieruș se află într-o zonă cu valoare 0.5-0.67, în proximitatea imediată a zonei cu valoare 0 reprezentată de drumul E60. În proximitatea CSPD Părău (IITD) zona prezintă o

valoare a QSI de 0.5-0.83, fiind limitată la N și S de zonele cu valoare 0 ale intravilanului UAT Veneția de Jos, respectiv Părău.

Amplasamentul ST Rupea (Hoghiz) se află la limita drumului DJ131C, și se suprapune zonei cu valoare QSI=0-0.17, fiind și în proximitatea oragnizării de șantier aparținând proiectului de modernizare a căii ferate, astfel că se poate considera că nivelul de fond general al acestei zone este unul crescut.

Având în vedere că fiecare amplasament propus se învecinează cu o zonă a cărei QSI prezintă valori scăzute, nu se prevede o fragmentare clară a zonelor cu potențial crescut pentru activități sensibile la zgomot, ci mai degrabă o ușoară extindere a zonelor nefavorabile. Totodată, trebuie avut în vedere că metodologia de calcul a QSI și implicit hărțile disponibile ale Agenției Europene de Mediu pot prezenta erori, mai ales la scară redusă, deoarece însăși seturile de date utilizate în calculul QSI prezintă același tip de erori (Corine Land Cover, densitatea populației, etc.). Un efect al acestor erori îl reprezintă neincluderea drumului DN1S din apropierea CSPD Părău (IITD) în calculul QSI, valoarea la nivelul acestui drum (QSI=0.5) fiind la nivel cu cea a zonelor rurale/de pajiște din proximitate (QSI=0.5). Un alt efect în zona aceluiași amplasament este asocierea unui nivel crescut QSI în zona unui aliniament de arbori, deși suprafața ocupată de aceasta este una mai redusă decât a zonei desemnate QSI (rezoluția de 100x100m a hărții QSI este deficitară la scară redusă), ceea ce tinde să îndepărteze valoarea medie a indicelui de condițiile reale din teren.

Evoluția factorului „zgomot” în scenariul neimplementării proiectului

Dacă proiectul nu se realizează, nu apar șantiere și nici instalații noi, deci nu se introduc surse noi de zgomot pe aceste terenuri. Climatul acustic rămâne rural și liniștit, dominat de zgomote naturale și de treceri rutiere ocazionale pe drumurile din proximitate – în cazul IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD).

În cazul ST Rupea (Hoghiz), climatul acustic natural este perturbat de activitatea organizării de șantier existentă și de treceri rutiere ocazionale pe drumul din imediata vecinătate.

3.7. Lumină artificială

În prezent, în perimetrele CSPD Părău (IITD) și ST Rupea (Hoghiz) — nivelul de lumină artificială este scăzut, specific zonelor rurale. Terenurile sunt neamenajate sau slab antropizate, fără instalații de iluminat industrial ori comercial, iar locuințe în proximitate nu există. Peisajul nocturn este dominat de întunericul natural; sursele artificiale sunt izolate și tranzitorii (faruri auto pe căile rutiere din vecinătate) ori punctuale (corpuri rare de iluminat public în așezările din zonă).

În cazul ST Rupea (Hoghiz), organizarea de șantier aparținând lucrărilor de modernizare a căilor ferate este dotată cu surse artificiale de iluminat având un caracter conjunctural și temporar.

Conform *Light pollution map* (https://www.lightpollutionmap.info/), perimetrele IITD Măieruș și ST Rupea (Hoghiz) se încadrează în clasa 4 pe scala Bortle, iar perimetrul CSPD Părău (IITD) în clasa 3.În clasa 3 a scării Bortle, cerul rămâne în general întunecat, însă influența luminii artificiale este perceptibilă la orizont, sub forma unei străluciri difuze. Calea Lactee se distinge clar și este bine conturată în zona zenitului, pierzându-și treptat contrastul spre orizont. Norii apar întunecați pe fundalul cerului, iar lumina zodiacală poate fi observată distinct, deși slabă. În direcția localităților îndepărtate se disting cupole luminoase de intensitate redusă.

Caracterizare sintetică: cer preponderent natural, cu urme moderate de poluare luminoasă, corespunzător unor condiții bune pentru observații astronomice detaliate.

Pentru amplasamentul CSPD Părău (IITD), nivelul de iluminare artificială este cuprins între 42,0 și 43,0 µcd/m².

În clasa 4 a scării Bortle, poluarea luminoasă devine evidentă, mai ales către orizont. Calea Lactee este încă vizibilă, dar prezintă un contur estompat și contrast redus. Cupolele luminoase ale localităților sunt ușor de identificat în mai multe direcții, iar cerul capătă o nuanță gri-albăstruie, în locul negrului profund caracteristic zonelor izolate. Norii reflectă parțial lumina artificială, devenind vizibili ca zone luminoase difuze.

Caracterizare sintetică: cer de tranziție între mediul rural și cel suburban, cu o influență moderată a luminii artificiale, vizibilă dar nu dominantă.

Pentru amplasamentul IITD Măieruș, valorile de iluminare artificială sunt cuprinse între 77,0 și 81,0 µcd/m², iar pentru ST Rupea (Hoghiz) între 63,0 și 67,0 µcd/m².

Relevanță pentru evaluarea impactului:

- etalon favorabil: lipsa iluminatului fix pe amplasamente oferă o referință clară pentru demonstrarea efectelor viitoare și a eficienței măsurilor (corpuri ecranate, spectru cald, reducere pe timp de noapte).
- arie de influență locală: nu se manifestă lumină intruzivă la marginea perimetrelor și nu apar bariere luminoase pentru fauna;
- sezonalitate: pe timp de iarnă, zăpada poate crește temporar luminozitatea de fond; primăvara-vara, vegetația ecranează suplimentar eventualele surse îndepărtate.

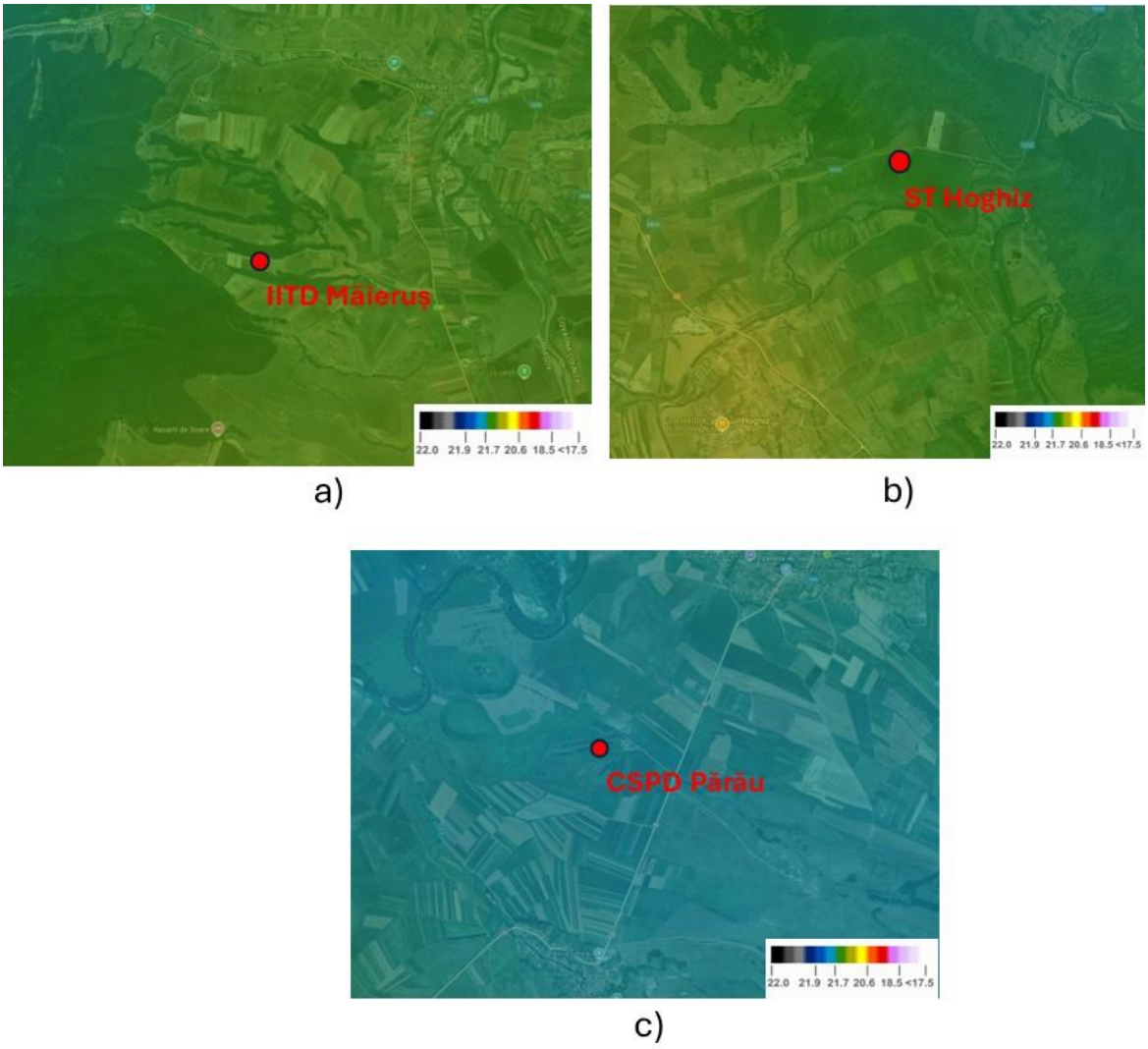


Figura 3-32. Harta poluării luminoase: a) – IITD Măieruș, b) – ST Hoghiz, c) – CSPD Părău (IITD)

Evoluția factorului „lumină artificială” în scenariul neimplementării proiectului

Pe amplasamentele propuse (Măieruș, Părău, Hoghiz): neimplementarea înseamnă fără surse noi de lumină pe aceste terenuri. Local, fauna nocturnă (inclusiv liliecii identificați) rămâne neafectată direct de proiect, iar absența locuințelor în proximitate elimină riscul de lumină intruzivă rezidențială.

În cazul organizării de șantier din proximitatea ST Rupea (Hoghiz) după finalizarea modernizării căii ferate, iluminatul temporar de șantier va fi demontat, iar nivelul de lumină ambientală nocturnă va reveni la fondul local obișnuit

3.8. Căldură

În perimetrele celor trei amplasamente — IITD Măieruș, CSPD Părău (IITD) și Stația de transfer Rupea (Hoghiz) — nu există, în prezent, surse antropice semnificative de căldură. Terenurile sunt neconstruite sau slab antropizate, cu utilizări agricole/ierboase în vecinătate și cu infrastructură rutieră în proximitate (E60 la Măieruș, DN 1S la Părău, DJ 131C la Hoghiz), ale cărei efecte termice sunt punctuale și tranzitorii. Microclimatul local este determinat, preponderent, de radiația solară, acoperirea cu vegetație și circulația aerului (brize locale), fără manifestări tipice de „insulă de căldură” urbană.

Această situație constituie o bază de referință clară pentru proiectare și pentru evaluarea ulterioară a măsurilor de reducere a câștigurilor termice (materiale „răcoroase”, umbrire, ventilație), ce vor fi aplicate în fazele de construire și operare.

Relevanța pentru evaluarea impactului

- etalon favorabil: lipsa infrastructurii calde (hale, asfalt întins, agregate) oferă o bază „curată” pentru compararea viitoarelor valori în operare.
- arie de influență: în starea actuală, efectele termice sunt strict locale și controlate de ritmul natural zi–noapte; nu există presiuni cumulative.
- riscuri actuale: limitate la valuri de căldură regionale, fără componentă antropogenă semnificativă pe amplasamente.

Evoluția factorului „căldură” în scenariul neimplementării proiectului

Neimplementarea proiectului nu adaugă surse noi de căldură pe amplasamentele analizate; problema rămâne însă la nivel de sistem: o colectare și o gestionare a deșeurilor în continuare ineficiente, cu consum energetic ridicat și efecte cumulative asupra aerului, apei, solului și biodiversității.

3.9. Radiații

În perimetrul celor trei amplasamente – IITD Măieruș, CSPD Părău (IITD) și Stația de transfer Rupea (Hoghiz) – nu au fost identificate activități care să implice, în prezent, utilizarea de surse de radiații ionizante sau echipamente generatoare de astfel de radiații. Contextul este preponderent rural/industrial-ușor, cu trafic rutier pe drumurile din proximitate și rețele electrice obișnuite (joasă/medie tensiune). Din această perspectivă, starea actuală a mediului pentru factorul „radiații” se caracterizează prin niveluri scăzute, tipice fondului natural și infrastructurii electrice curente.

Această situație constituie o stare inițială stabilă și bine definită, pe care se vor raporta, ulterior, măsurile de proiectare, control și monitorizare propuse pentru fazele de construire și operare.

Relevanță pentru evaluare și monitorizare

- bază de comparație (baseline): în lipsa surselor artificiale, starea actuală oferă un etalon favorabil pentru comparațiile ulterioare (post-implementare).
- nu sunt necesare măsurători înainte de începerea lucrărilor:

Evoluția factorului „radiații” în scenariul neimplementării proiectului

Neimplementarea înseamnă că nu apar surse noi de radiații pe aceste terenuri. Local, situația rămâne neutră: nu se construiesc instalații, nu se operează echipamente care să emită radiații ionizante, iar câmpurile neionizante (EMF) asociate echipamentelor electrice nu există pentru că obiectivele nu mai sunt realizate.

3.10. Peisaj

Peisajul este o rezultantă a interrelaționării celorlalți factori de mediu, astfel încât impactul generat asupra factorilor de mediu apă, aer, sol/subsol, biodiversitate și mediu social-economic, cultural și de patrimoniu cultural se va reflecta în calitatea peisajului, mai ales în zonele cu valoare estetică ridicată, precum corpurile de apă în stare bună de conservare, locațiile cu vegetație abundentă, arii protejate sau elementele de natură antropică impresionante.

La nivelul arealelor propuse pentru realizarea proiectului, valoarea vizuală și estetică a peisajului este dată de combinarea unor factori de structurare, respectiv relieful, clima, hidrografia, vegetația, fauna și într-o mică măsură factorul antropic. Creșterea nivelului de antropizare determină scăderea valorii peisagistice în zonă. Vegetația este condiționată de relief iar zonele aferente proiectului propus sunt caracterizate printr-o energie de relief moderată, cu toate acestea, relieful muntos din apropiere constituie un element care crește impactul vizual și valoarea estetică.

Locațiile amplasamentelor se află în extravilanul localităților pe terenuri arabile, în spații deschise, cu vegetație relativ bogată sau lângă zone forestiere oferind un peisaj îmbunătățit.

Astfel, având în vedere locațiile retrase cu zone verzi și împrejmuite de pădure pentru cele 3 amplasamente ale județului Brașov, starea actuală a peisajului este considerată bună.

Tipurile de peisaj sunt stabilite pe baza criteriilor la nivel european ținând seama de următoarele aspecte: tipul de climat al zonei; topografia terenului; modul de utilizare al terenului.

Din punct de vedere climatic zona analizată se încadrează în tipul moderat continental.

Peisajele naturale se caracterizează în principal prin terenuri plate, reprezentate de terenuri agricole, pășuni, fânețe, podiș deluros, reprezentat printr-o suită de dealuri și văi înguste.

În zona amplasamentelor propuse nu au fost identificate zone de importanţă peisagistică desemnate la nivel internaţional din patrimoniu UNESCO sau situri naturale ale patrimoniului universal.

Amplasamentul de la Măieruș se află la distanță față de ansamblurile de locuințe, în extravilanul comunei Măieruș, la circa 2 km sud-vest de localitatea Măieruș.

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul aparţine unităţii structurale Depresiunea Transilvaniei, având în fundament şisturi cristaline metamorfice şi depozite sedimentare până în Cretacicul superior (Senonian), care suportă succesiunea stratigrafică a depresiunii propriu-zise, în cadrul căreia se delimitează depozite de vârstă paleogenă, de facies continental-lacustru, şi neogenă, de facies normal sau salmastru.

Zona are un relief monoton și domol, cu văi înguste, terenul studiat fiind amplasat pe versantul stâng al unui afluent necadastrat al pârâului Hotar, într-o zonă de piemont, aproape de contactul cu munții Perșani.

Terenul are cote cuprinse între +555,00 m și +560,00 m, care corespund sectorului câmpiilor piemontane de acumulare cuaternară din Depresiunea Brașovului. Pantele reliefului înconjurător sunt continue, fără alunecări, prăbușiri, șiroiri sau dezveliri datorate torenților și nu prezintă fenomene de degradare.

Râul Olt se află pe direcția est, la cca. 2,0 km, în punctul cel mai apropiat.

Amplasamentul este localizat pe un teren arabil, iar în vecinătatea acestuia se află: la nord un drum de exploatare și pădure, la sud pădure, iar la est și la vest teren arabil.



Figura 3-33. Aspecte din vizita de teren din sezonul de vară 2024 (amplasament propus Măieruș)

După cum se poate observa în imaginea de mai sus, relieful în zona amplasamentului Măieruș este unul monoton și domol cu văi înguste, terenul studiat fiind amplasat pe versantul stâng al unui afluent necadastrat al pârâului Hotar, într-o zonă de piemont, aproape de contactul cu munții Perșani.

Relieful este de podiș deluros, reprezentat printr-o suită de dealuri și văi înguste. Se găsesc dealuri asimetrice, care adeseori se termină la partea superioară a interfluviilor cu suprafețe plane, cu înclinare ușoară longitudinală și transversală, spre axa rețelei de drenaj.

Raportat la distanțele față de zonele rezidențiale din proximitatea amplasamentului s-au identificat următoarele:

- La NE: localitatea Măieruș – cca. 1,7 km; localitatea Arini – cca. 2,7 km
- La sud – est: localitatea Rotbav – cca. 4,7 km
- La sud – vest: localitatea Cutuș – cca. 7,0 km.
- La nord – vest: localitatea Dopca – cca. 14,0 km.



Figura 3-34. Amplasament Măieruș_distanțe față de zonele locuite

Conform Certificatului de urbanism și PUZ-ului ”Sistem de Management Integrat al deșeurilor in Județul Brasov” cu Obiect 1 – IITD Măieruș aprobat prin H.C.L. nr. 38/20.08.2024, zona reglementată respectă prevederile Planului Urbanistic General al comunei Măieruș.

Limitele amplasamentului se află la distanțe considerabile față de ariile naturale protejate, cele mai apropiate fiind ROSAC0329 Oltul Superior la cca. 1,9 km de aria protejată, iar ROSPA0037 Dumbrăvița – Rotbav – Măgura Codlei și situl RAMSAR RORMS0003 Complexul piscicol Dumbrăviţa - Rotbav - se află la o distanță de 1,55 km de aria protejată. Având în vedere distanțele de peste 1 km față de siturile Natura 2000, influența proiectului și încadrarea în peisaj, nu va avea efecte asupra acestor arii protejate.

În ceea ce privește obiectivele turistice sau de agrement, în comuna Măieruș se evidențiază lăcașurile de cult, monumente istorice amplasate în localitate: Biserica Adormirea Maicii Domnului din Măieruș, construită în sec. XVIII, Biserica Evanghelică fortificată din Măieruș construită în secolele XIV-XV.

Receptorii sensibili vizuali din zona proiectului sunt în principal locuitorii localității Măieruș.

Amplasamentul de la Părău se află în extravilanul comunei Părău, sat Veneția de Jos, pe malul stâng al râului Olt, la o distanță de circa 1,2 km față de albia majoră a acestuia. Amplasamentul se află pe un teren arabil iar în vecinătatea acestuia se află: la nord pâlcuri de copaci, la sud teren agricol, la est teren agricol, construcții existente, canal desecare iar la vest teren agricol.

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul aparţine unităţii structurale Depresiunea Transilvaniei, având în fundament şisturi cristaline metamorfice şi depozite sedimentare până în Cretacicul superior (Senonian), care suportă succesiunea stratigrafică a depresiunii propriu-zise, în cadrul căreia se delimitează depozite de vârstă paleogenă, de facies continental-lacustru, şi neogenă, de facies normal sau salmastru.

Terenul studiat este situat pe malul stâng al râului Olt, cu înclinare generală sud est – nord vest (spre râul Olt), în cea de a doua treaptă a depresiunii.

Pe amplasament, cu altitudini între 434 ÷ 435 m, pantele reliefului înconjurător sunt continue, fără alunecări, prăbușiri, șiroiri sau dezveliri datorate torenților și nu prezintă fenomene de degradare.

Râul Olt se află la cca. 1 km nord-vest, iar râul Părău se afla la cca. 1 km vest de amplasament.



Figura 3-35. Aspecte din vizita de teren din sezonul de vară 2024 (amplasament propus Părău)

După cum a fost precizat și mai sus, amplasamentul de la Părău este situat pe malul stâng al râului Olt, cu înclinare generală sud est – nord vest (spre râul Olt), în cea de-a doua treaptă a depresiunii. Pe amplasament, cu altitudini între 434 ÷ 435 m, pantele reliefului înconjurător sunt continue, fără alunecări, prăbușiri, șiroiri sau dezveliri datorate torenților și nu prezintă fenomene de degradare.

Raportat la distanțele față de zonele rezidențiale din proximitatea amplasamentului s-au identificat următoarele:

- La NE - localitatea Veneția de Jos – cca. 1,5 km.
- La Est - localitatea Veneția de Sus – cca. 3,3 km.
- La Sud - localitatea Părău – cca. 1,3 km.
- La Vest - localitatea Hălmeag – cca. 3,6 km.

Cele mai apropiate locuințe se află la cca. 1,3 km sud față de amplasament.



Figura 3-36. Amplasament Părău_distanțe față de zonele locuite

Conform Certificatului de urbanism și PUZ-ului ”Sistem de Management Integrat al deșeurilor in Județul Brasov” cu Obiect 2 - Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău” aprobat prin H.C.L. nr. 39/17.09.2024, zona reglementată respectă prevederile Planului Urbanistic General al comunei Părău.

Cele mai apropiate arii naturale protejate față de limitele amplasamentului sunt ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului la o distanță de aproximativ 860 m de aria protejată, iar ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est la o distanță de 860 m.

Pentru zona Părău, au fost identificate obiective turistice cu caracter istoric, respectiv: Ruinele cetăţii lui Negru Vodă sau Cetatea Breaza (secolul al XIV-lea) din satul Veneţia de Jos; Biserica ortodoxă cu hramul „Adormirea Maicii Domnului” (1790–1818) din satul Veneţia de Sus; Biserica ortodoxă cu hramul „Cuvioasa Parascheva” (secolul al XVIII-lea) din satul Veneţia de Sus; Clădirea fostei primării ce datează din secolul al XIX-lea din satul Veneţia de Sus. (Sursa: Primăria Comunei Părău).

Ținând seama de distanțele față de zonele locuite, principalii receptori sensibili vizuali se flă în localitățile din proximitate.

Amplasament Rupea (Hoghiz) se află în extravilanul localității Hoghiz, în partea de nord-est a localității. Amplasamentul se află pe un teren arabil iar în vecinătatea acestuia se află: la nord DJ131C, cale ferată iar la sud, est și vest terenuri arabile.

Comuna Hoghiz este situată în partea de nord-est a Depresiunii Făgăraș, la poalele de nord-vest ale munților Perșani. Este de fapt o câmpie aluvio-proluvială etajată, formată dintr-o îmbinare de glacisuri piemontane, dezvoltate la contactul cu muntele, din terasele și luncile extinse în lungul văii Oltului și afluenților săi.

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul aparţine unităţii structurale Depresiunea Transilvaniei, având în fundament şisturi cristaline metamorfice şi depozite sedimentare până în Cretacicul superior (Senonian), care suportă succesiunea stratigrafică a depresiunii propriu-zise, în cadrul căreia se delimitează depozite de vârstă paleogenă, de facies continental-lacustru, şi neogenă, de facies normal sau salmastru.



Figura 3-37. Aspecte din vizita în teren din sezonul de vară 2024 (amplasament propus Hoghiz)

Din figurile de mai sus se poate observa caracterul agricol al amplasamentului propus, peisaje caracteristice din jurului localităților.

Raportat la distanțele față de zonele rezidențiale din proximitatea amplasamentului s-au identificat următoarele:

- Nord: Localitatea Mercheașa la cca. 5,5 km;
- Est: Localitatea Mateiaș la cca. 4,0 km;
- Sud și Sud-Vest: Localitatea Hoghiz la cca. 2,5 km; râul Olt la cca. 500 m de amplasament;
- Vest: Localitatea Rupea-Gară la cca. 3,9 km;
- Nord-Vest: Localitatea Homorod la cca. 4,0 km.

Cele mai apropiate locuințe se află la cca. 750 m vest față de amplasament.

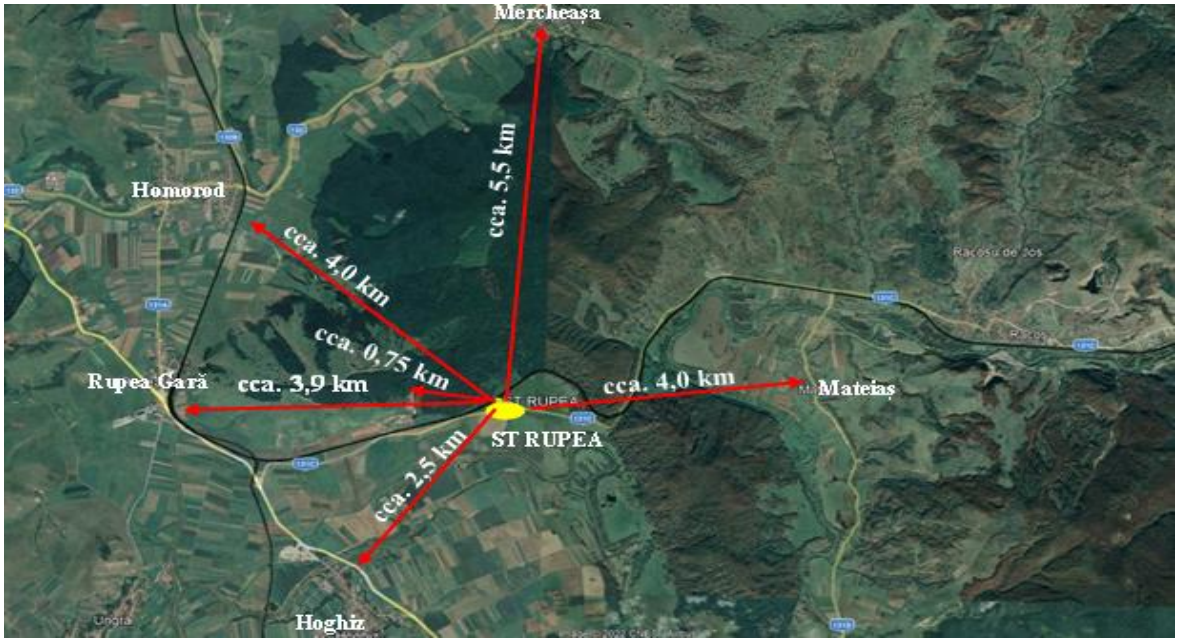


Figura 3-38. Amplasament Rupea_distanțe față de zonele locuite

Conform Certificatului de urbanism și PUZ-ului ”Sistem de Management Integrat al deșeurilor in Județul Brasov” cu Obiect 3 – Stație de transfer deșeuri Rupea” aprobat prin H.C.L. nr. 50/30.07.2024, zona reglementată respectă prevederile Planului Urbanistic General al comunei Hoghiz.

Cele mai apropiate arii naturale protejate se regăsesc la o distanță de 420 m ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est, iar Rezervația naturală de tip botanic și ornitologic RONPA0271 Cotul Turzunului se află la o distanță de 560 m de limitele amplasamentului.

În ceea ce privește obiectivele turistice identificate în zona Hoghiz și împrejurimi sunt: Castelul Kalnoky, Castelul Haller, Castelul Gutman şi Valenta Biserica din lemn din localitatea Cuciulata, Biserica reformată din localitatea Hoghiz, Biserica unitariană din localitatea Hoghiz, Casa memorială „Aron Pumnul”, Cuciulata, Muzeul satului Cuciulata. Obiectivele turistice sunt localizate în localități astfel încât nu va fi afectată valorea lor din punct de vedere peisagistic.

Evoluția factorului de mediu în cazul neimplementării proiectului

În situația neimplementării proiectului, valoarea estetică a peisajului nu se va schimba, va rămâne aceeași ca în prezent. Din cauza epuizării capacității de depozitare la nivelul județului Brașov, se va ajunge în situația depozitării necontrolate și necorespunzătoare a deșeurilor de orice natură provenite din diversele activități cât și din gospodăriile comunelor și orașelor aflate în apropierea amplasamentelor, ceea ce va conduce la degradarea factorului de mediu peisaj.

3.11. Mediu social și economic

Dezvoltarea economică și veniturile populației sunt factori cruciali în planificarea managementului deșeurilor, influențând determinarea pragului de suportabilitate al cheltuielilor pentru serviciile de salubrizare.

Economia locală a județului Brașov, pe lângă turism, include și industriile de construcții de mașini, prelucrarea metalelor, industria chimică, construcții, transporturi, comerț, agricultură și silvicultură, cercetare și proiectare, informatică, prestări servicii, finanțe, bănci și asigurări. Deși Brașovul era cunoscut pentru industriile de construcții de tractoare și autocamioane sau producția de

rulmenți, acum industria grea este înlocuită de antreprenoriatul privat, caracterizat prin firme mai mici, dar mai eficiente și dinamice. Dezvoltarea sectorului de servicii, a industriei alimentare, chimice, metalurgice, a echipamentelor optice și electrice, prelucrarea lemnului și afacerile de recuperare și reciclare a deșeurilor reflectă schimbarea semnificativă a caracterului economiei locale.

Mărimea populației

Proiectul propus se va implementa în 3 UAT-uri: Măieruș, Părău și Hoghiz. Conform recensământului din 2021, numărul de locuitori înregistrat este prezentat în tabelul de mai jos pentru UAT-urile din zona de influență:

Tabel 181. Populația în zonele de implemnetare a proiectului

Nr. crt.	Localități din zona de influență	Populația totală pe UAT	Localități arondate	Populația pe fiecare localitate
1.	Măieruș	3138	Măieruș	1728
			Arini	1410
2.	Hoghiz	4896	Hoghiz	1942
			Bogata Olteană	539
			Cuciulata	1586
			Dopca	480
			Fântâna	251
			Lupșa	98
3.	Părău	2091	Părău	592
			Grid	276
			Veneția de Jos	770
			Veneția de Sus	453
4.	Mateiaș	488	-	-
5.	Rupea	4496	-	-
6.	Cutuș	1044	-	-
7.	Rotbav	1352	-	-
8.	Hălmeag	531	-	-
9.	Homorod	2260	Homorod	1324
			Mercheașa	524

Raportat la distanțele amplasamentelor propuse față de zonele locuite, acestea sunt considerabile, prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 182. Distanțe față de localități

Obiectiv de investiții	Localitate	Distanța (km)	Direcția
IITD Măieruș	Măieruș	1,7	Nord și Nord-Est
	Rotbav	4,7	Sud-Est și Sud
	Cutuș	7,0	Sud-Vest și Vest
	Dopca	14,0	Nord-Vest
CSTD Părău (IITD)	Veneția de Jos	1,5	Nord și Nord-Est
	Veneția de Sus	3,3	Est
	Părău	1,3	Sud

	Hălmeag	3,6	Vest
ST Rupea (Hoghiz)	Mercheașa	5,5	Nord
	Mateiaș	4,0	Est
	Hoghiz	2,5	Sud și Sud-Vest
	Rupea-Gară	3,9	Vest
	Homorod	4,0	Nord-Vest

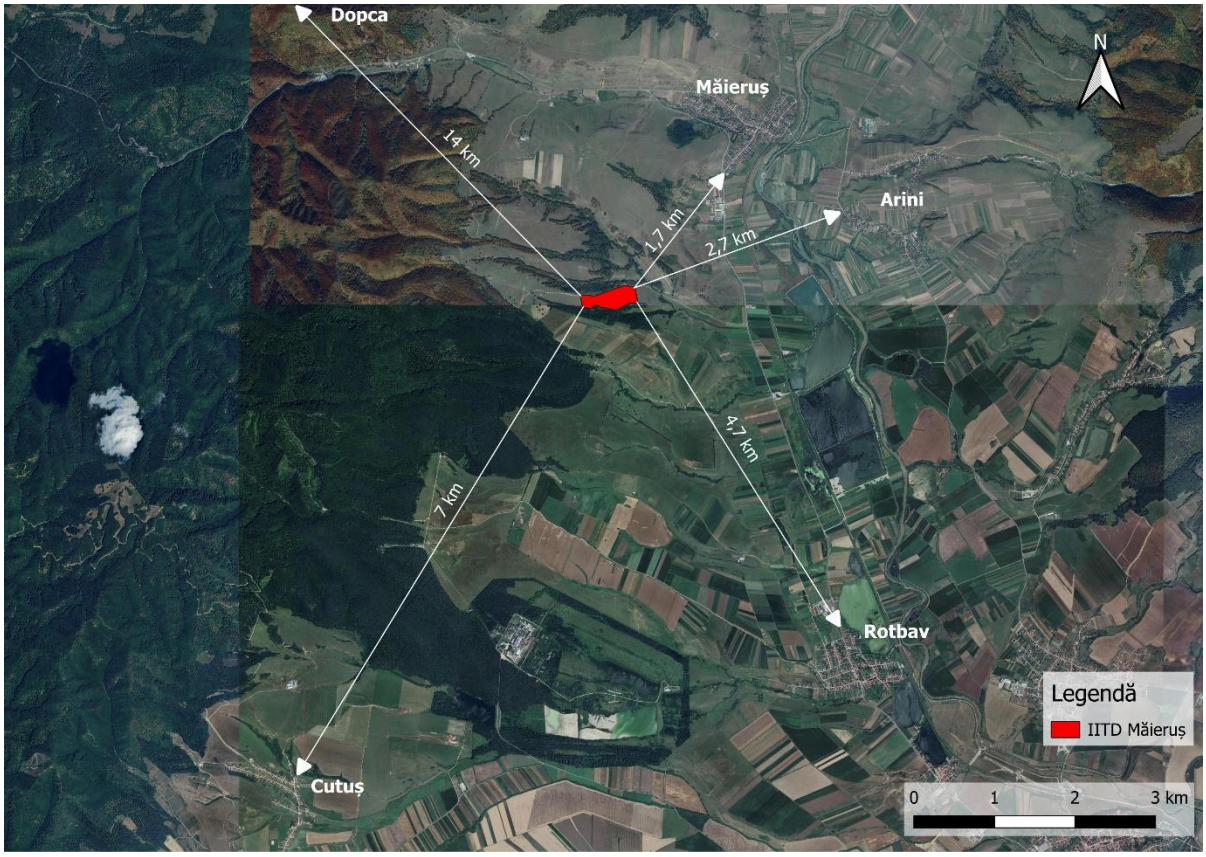


Figura 3-39. Amplasament IITD Măieruș și distanțe față de localități



Figura 3-40. Amplasament CSTD Părău şi distanțe față de localități

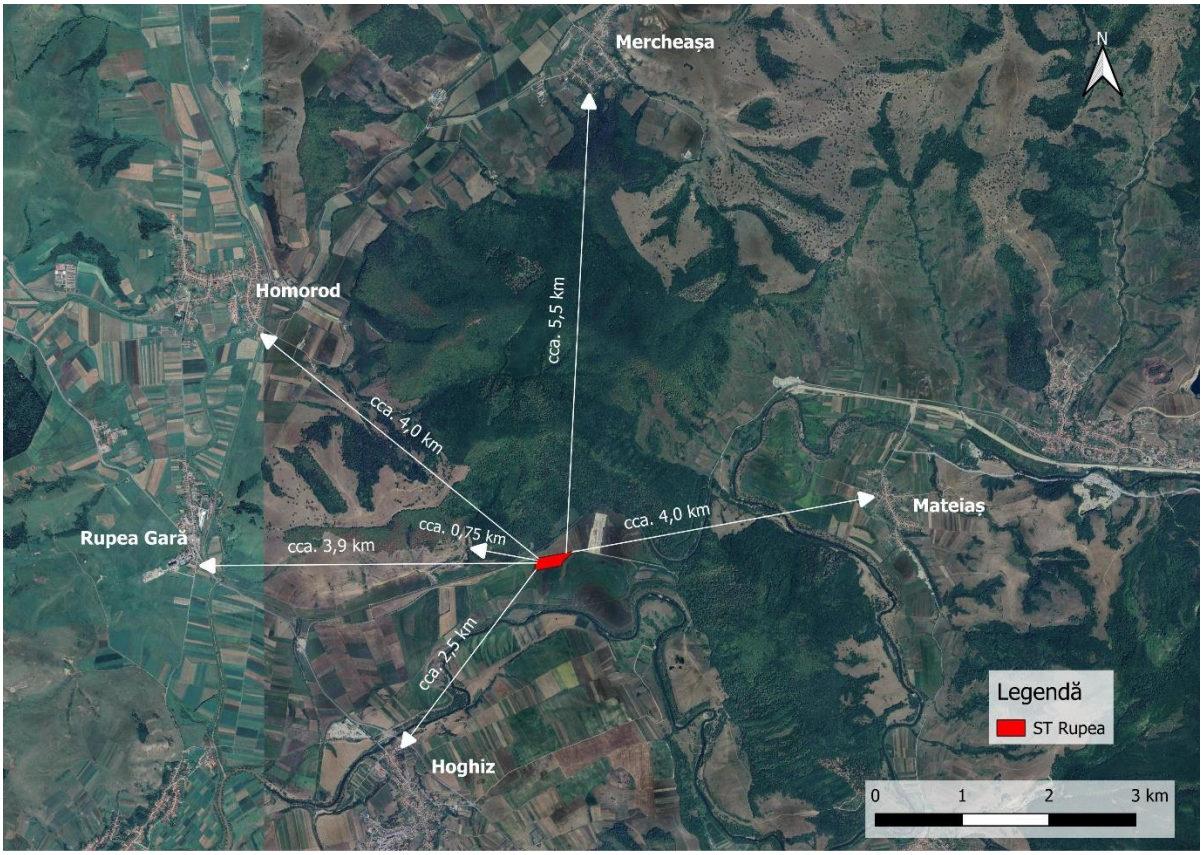
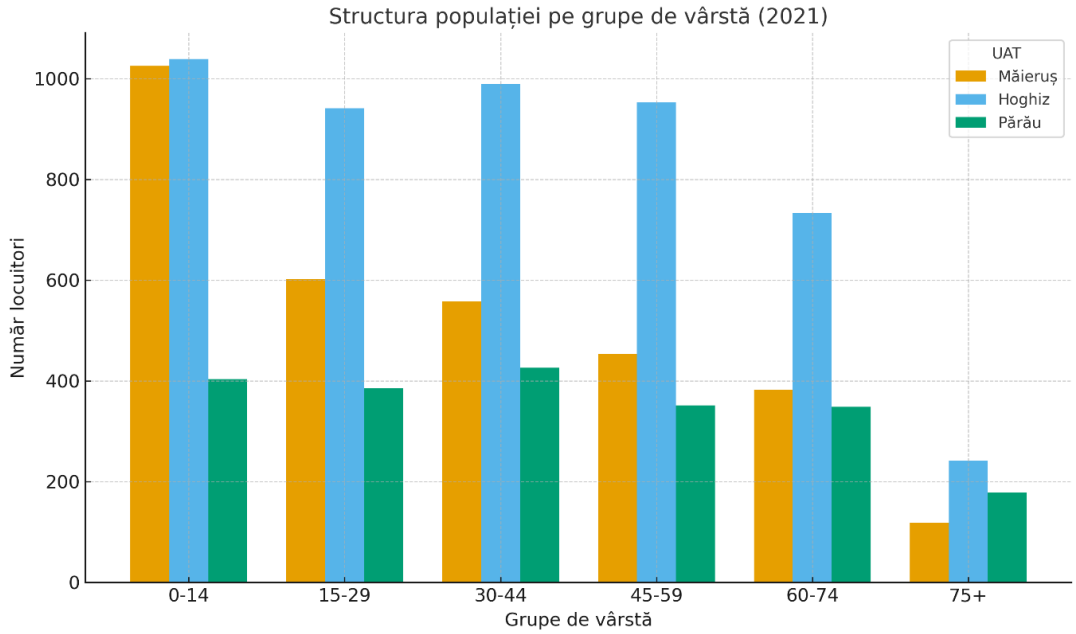


Figura 3-41. Amplasament ST Rupea (Hoghiz) și distanțe față de localități

Structura pe grupe de vârstă

Analiza datelor privind structura populației pe grupe de vârstă s-a realizat la nivelul celor 3 UAT-uri, datele fiind colectate de la INS Brașov.



Comuna Măieruș se remarcă printr-o pondere ridicată a populației tinere. Aproximativ o treime dintre locuitori au vârsta sub 15 ani, ceea ce indică o structură demografică predominant juvenilă. În schimb, în comunele Hoghiz și Părău aceste grupe de vârstă au ponderi mai reduse, reflectând o natalitate mai scăzută și o tendință mai accentuată de îmbătrânire.

Populația activă reprezintă circa 40% din total în comunele Hoghiz și Părău ceea ce asigură, cel puțin pe termen mediu, un potențial relativ favorabil pentru piața muncii și pentru menținerea activităților economice.

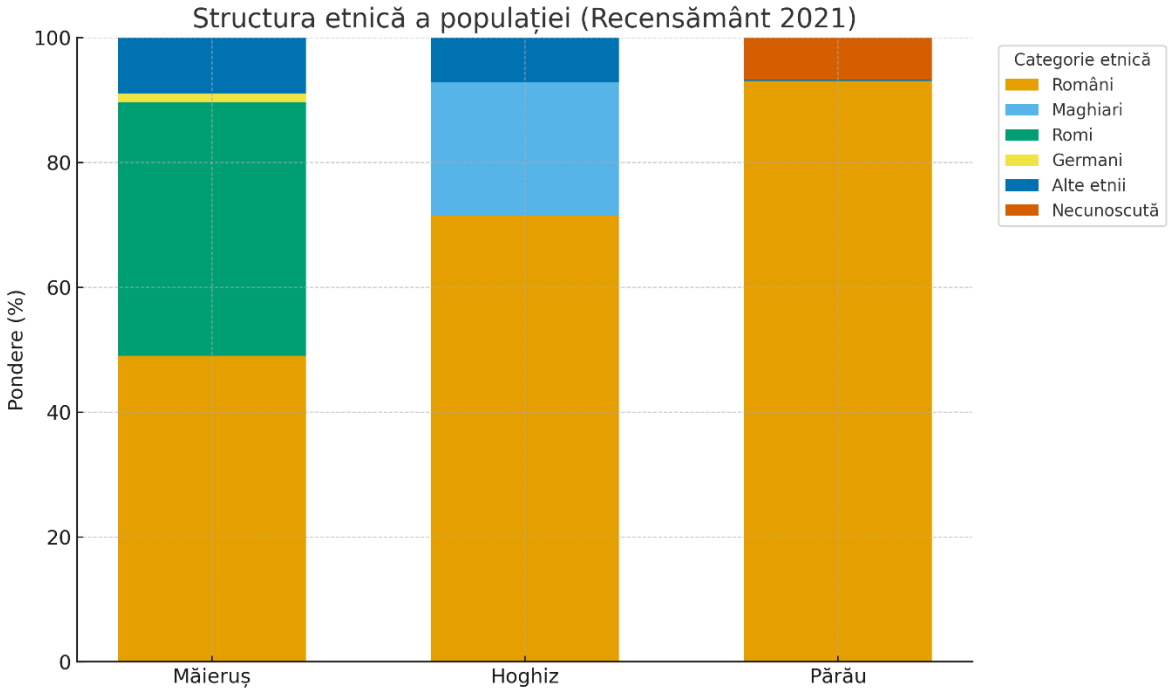
În ceea ce privește populația vârstnică, Comuna Părău prezintă cea mai ridicată pondere a populației vârstnice (aproximativ un sfert din total), cu un segment semnificativ de persoane peste 75 de ani. Această structură evidențiază un proces de îmbătrânire demografică mai accentuat, ce poate implica provocări pentru sistemele de asistență socială și servicii medicale. Hoghiz se află într-o situație intermediară, în timp ce Măieruș are proporția cea mai redusă de vârstnici.

Structura etnică a populației

Potrivit datelor INS, structura pe etnii pentru cele trei UAT-uri se prezintă astfel:

- Măieruș: Români 49,04%; Romi 40,63%; Germani 1,37%; Alte etnii 8,95%.
- Hoghiz: Români 71,45%; Maghiari 21,41%; Alte etnii 7,15%.
- Părău: Români 93,02%; Alte etnii 0,24%; Necunoscută 6,74%.

În figura de mai jos este prezentată structura etnică pentru cele trei comune.



Aspecte economice

Județul Brașov se caracterizează printr-un puternic potențial economic, în special în sectoarele comerțului cu ridicata și cu amănuntul, activităților profesionale, științifice și tehnice, domeniul construcțiilor și industria prelucrătoare. Aceste aspecte contribuie la dinamismul și dezvoltarea continuă a regiunii.

Datorită poziției geografice, climei, reliefului, rezervațiilor naturale și a activităților de agrement, județul Brașov este o zonă turistică reprezentativă pentru România. Această poziție favorizantă în raport cu alte zone turistice din România este reflectată și de indicatorii statistici referitori la circulația turistică și capacitatea de cazare.

Din punct de vedere administrativ, la nivelul anului 2018, județul Brașov includea 4 municipii (Brașov, Codlea, Făgăraș, Săcele), 6 orașe (Ghimbav, Predeal, Râșnov, Rupea, Victoria, Zărnești) și 48 de comune. Conform prevederilor O.G nr. 2 privind depozitarea deșeurilor și menționate în Anexa la Ordinul 775/2006 pentru aprobarea Listei localităților izolate care pot depozita deșeurile municipale în depozitele existente ce sunt exceptate de la respectarea unor prevederi ale ordonanței menționate, județul Brașov nu are comunități izolate.

Principalele activităţi economice în comuna Părău sunt reprezentate de: agricultura (cultivarea porumbului, grâului, sfecla, cartofi, varză), creșterea animalelor (bovine, ovine, porcine, animale de curte) și apicultura.

Profilul economic al comunei Măieruș este marcat în mod deosebit de activități în domeniile agricultură și creșterea animalelor, iar economia locală este completată și de alte activități cu caracter comercial, industrial, prestări de servicii şi comerţ, activități de producție mobilier, servire a mesei (restaurante), producție și îmbuteliere apă, piscicultură, activități de exploatare a resurselor naturale (balastieră), vulcanizare.

Activităţile economice din orașul Rupea se bazează în principal pe comerţ, construcții şi exploatări forestiere. Sectoarele economice cu cel mai mare potenţial de dezvoltare în zonă sunt: –

servicii de alimentaţie, turism, dezvoltarea de facilităţi de cazare; – agricultura şi fabricarea produselor alimentare; – silvicultura, exploatarea lemnului şi fabricarea de produse din lemn; – industria extractoare şi fabricarea de produse folosite în construcţii.

Din cele 550,6 mii persoane, reprezentând populația totală a județului Brașov în 2022, populația activă numără 259,6 mii persoane (47,1% din total), în timp ce resursele de muncă însumează 337,6 mii persoane, reprezentând 61,3% din populația județului. Populația inactivă numără 291 mii persoane în 2022 (52,9% din total), fiind alcătuită din elevi și studenți, pensionarii care nu realizează alte venituri în afara pensiei, femei casnice, copiii și adulții care nu au statut de elev, respectiv pensionar și care sunt întreținuți de familie, stat sau organizații private.

Numărul șomerilor și rata șomajului au avut evoluții determinate în mare parte de ciclurile economice, cu scăderi în perioadele de creștere economică (2004-2008, 2012-2019) și creșteri în perioadele de recesiune (2008-2009). La nivelul județului Brașov, în ultimele două decenii cea mai mare rată a șomajului s-a înregistrat în 2002 (11,9%), iar cea mai mică în 2019 și 2021 (2%).

Infrastructura de transport

Drumurile publice folosite la transport sunt : E60/DN13 către Măieruș, DN1S către Părău, DJ131C către Hoghiz.

Accesul rutier propus se va realiza din drumul european E 60 Brașov – Tg Mureș către amplasamentul IITD Măieruș, pe un drum de exploatare împietruit. Pentru ca accesul echipamentelor de transport la amplasamentul studiat să fie facil, se propune amenajarea drumului de exploatare pe o lungime estimativă de aprox. 2.200 m. Structura propusă a drumului va fi în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere rigide și suple", indicativ NP 116-04 și cu „Normativul pentru proiectarea, executarea și recepționarea drumurilor industriale" indicativ C79-80.

Accesul rutier propus se va realiza din drumul DN1S, Șercaia – Hoghiz către amplasamentul CSPD Părău (IITD), pe drumul de exploatare DE 1544. Pentru ca accesul echipamentelor de transport la amplasamentul studiat să fie facil, se propune amenajarea drumului de exploatare pe o lungime estimativă de aprox. 600 m. Structura propusă a drumului va fi în conformitate cu prevederile „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere rigide și suple", indicativ NP 116-04 și cu „Normativul pentru proiectarea, executarea și recepționarea drumurilor industriale" indicativ C79-80.

Accesul rutier propus se va realiza pe drumul DJ131C către amplasamentul STRupea (Hoghiz).

Distanțele de la UAT-uri la obiectiv, precum și harta cu traseele principale de la UAT-uri la obiectiv sunt prezentate detaliat la punctul 1.2.5. din prezentul raport.

Starea tehnică a drumurilor de acces la cele trei facilități este prezentată în cele ce urmează:

- DN13 – drumul prezintă stare de viabilitate bună și foarte bună pe majoritatea sectoarelor de drum, din Brașov de la km 0+000-4+782 până la Bunești, limita jud. Mureș la km 82+428-86+400;
- DN1S are o stare tehnică foarte bună pe toate sectoarele de drum intersecția DN1 cu Șercaia de la km 0+000-0+580 până la Fântâna intersecția cu DN13 la km 21+756 – 23+830;
- DJ131C Augustin (DJ131B) – Gara Augustin-Racoş – DN 13 – drumul prezintă o stare bună parțial, cu degradări pe anumite sectoare.

Evoluția factorului de mediu în cazul neimplementării proiectului

În absența proiectului, situația mediului și a componentei socio-economice ar evolua nefavorabil: capacitatea actuală de gestionare rămâne fragmentată și insuficientă, iar cantitățile tot mai mari de deșeuri ar exercita presiune pe depozitele existente. Crește riscul **abandonului necontrolat** (pe terenuri virane, în albiile râurilor, în proximitatea ariilor protejate) și al **depozitărilor neautorizate**, cu efecte directe asupra sănătății publice (bioaerosoli, mirosuri, vectori), a calității peisajului și a mediului socio-economic local. Totodată, lipsa facilităților moderne de sortare/valorificare ar conduce la **rate scăzute de reciclare** și la **emisii crescute de gaze cu efect de seră** (metan din fracția biodegradabilă gestionată necorespunzător). Economic, neimplementarea înseamnă **oportunități ratate de investiții și locuri de muncă**, costuri operaționale mai mari (transporturi mai lungi, consum de combustibil) și vulnerabilitate sporită la crize operaționale.

Prin contrast, implementarea proiectului aduce o **gestionare sustenabilă** a deșeurilor, **locuri de muncă** la nivel local și o **creștere economică** predictibilă la nivelul județului Brașov, reducând semnificativ riscurile de acumulare a deșeurilor pe depozit sau în spații neautorizate și, implicit, impactul asupra sănătății populației și a mediului.

3.12. Condiții culturale, etnice, patrimoniu cultural

Patrimoniu cultural

În ceea ce privește patrimoniul cultural, se face mențiunea că județul Brașov păstrează un patrimoniu cultural de excepție cum ar fi: Biserica Neagră ce este renumită în toată Europa ca fiind cea mai mare construcție în stil gotic din sud-estul Europei, Biserica Bartolomeu, una dintre cele mai vechi clădiri în stil romanic, Biserica Sf. Nicolae şi Prima Şcoală Românească din Şchei. Ansamblurile săteşti cu biserici fortificate din Prejmer şi Viscri fac parte din lista patrimoniului mondial UNESCO. Totodată, alte obiective cultural istorice importante din judeţul Braşov sunt: Castelul Bran, Cetatea Râşnov și Cetatea Făgăraşului.

În zona studiată nu există monumente istorice de valorificare națională sau universală sau monumente ale naturii, cele trei amplasamente au categoria de folosință arabil.

Investițiile proiectului propus se află la următoarele distanțe față de cele mai apropiate obiective cu valoare de patrimoniu:

Tabel 183. Lista obiectivelor cu valoare de patrimoniu din apropierea investițiilor propuse

Nr crt	Nume obiectiv patrimoniu	Locație	Cod RAN / LMI	Obiectivul proiectului	UAT	Distanța
Măieruș						
1	Aşezarea din epoca migraţiilor de la Măieruş	Între halta Vadu Roşu, şoseaua Braşov-Sighişoara şi micul pârâiaş, care o traversează	41391.05	IITD Măieruș	Măieruș	1.5 km
2	Ansamblul bisericii evanghelice fortificate de la Măieruș	Centrul localității Măieruș	BV-II-a-A-11727	IITD Măieruș	Măieruș	2.3 km
3	Așezarea romană de la Măieruș	Între vechea livadă și sat	41391.06	IITD Măieruș	Măieruș	2.6 km

Nr crt	Nume obiectiv patrimoniu	Locație	Cod RAN / LMI	Obiectivul proiectului	UAT	Distanța
4	Tezaurul monetar dacic de la Măieruș – Turnul Roșu	Măieruș	41391.04	IITD Măieruș	Măieruș	2.6 km
5	Așezarea hallstattiană de la Măieruș	La 500-600 m mergând dinspre Măieruș spre Apața, în dreapta pârâului Hotarului	41391.03	IITD Măieruș	Măieruș	2.6 km
6	Descoperirile neolitice de la Măieruș	Măieruș	41391.01	IITD Măieruș	Măieruș	2.6 km
Hoghiz						
7	Situl arheologic de la Hoghiz	pe teritoriul satului	41186.03	ST Rupea (Hoghiz)	Hoghiz	2.9 km
8	Așezarea paleolitică de la Hoghiz	Hoghiz	41186.02	ST Rupea (Hoghiz)	Hoghiz	2.9 km
9	Așezarea hallstattiană de la Hoghiz – Dealul Cerului	În stânga drumului național, la 1 km înainte de intrarea în Brașov	41186.05	ST Rupea (Hoghiz)	Hoghiz	2.9 km
10	Situl arheologic de la Hoghiz – Pe Măgurice	În stânga curbei ce iese din Valea Bogății	41186.04	ST Rupea (Hoghiz)	Hoghiz	2.9 km
Părău						
11	Situl arheologic de la Părău- Pe Vinișoare	Pe Vinișoare	41587.03	CSPD Părău *(IITD)*	Părău	500 m
12	Așezarea hallstattiană de la Părău - Calea Hălmeagului	Calea Hălmeagului	41587.02	CSPD Părău *(IITD)*	Părău	1.5 km
13	Așezarea hallstattiană de la Părău – La Fântână	Între localitate și Olt	41587.01	CSPD Părău *(IITD)*	Părău	1.6 km
14	Situl arheologic de la Veneția de Jos - Podul Fântânilor	Podul Fântânilor	41603.01	CSPD Părău *(IITD)*	Părău	1 km

Situația actuală a siturilor arheologice este prezentată în figurile de mai jos (sursa: cimec.ro).

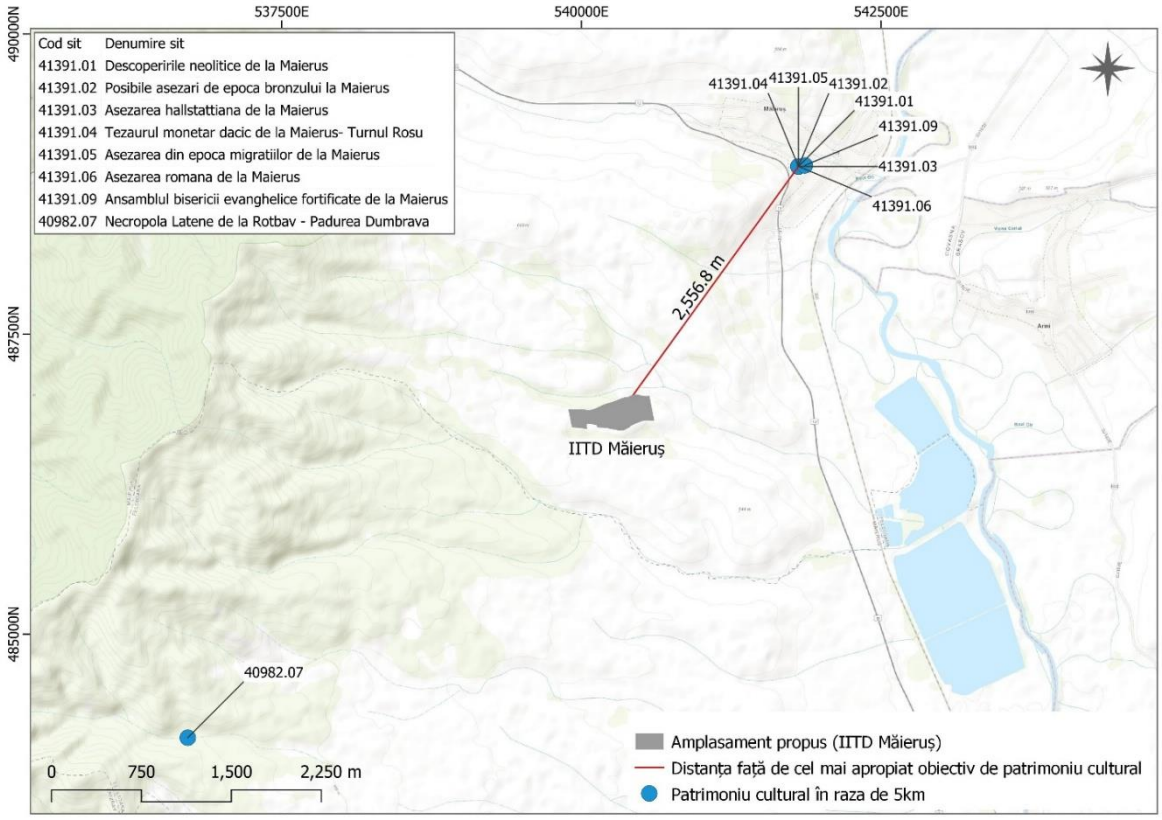
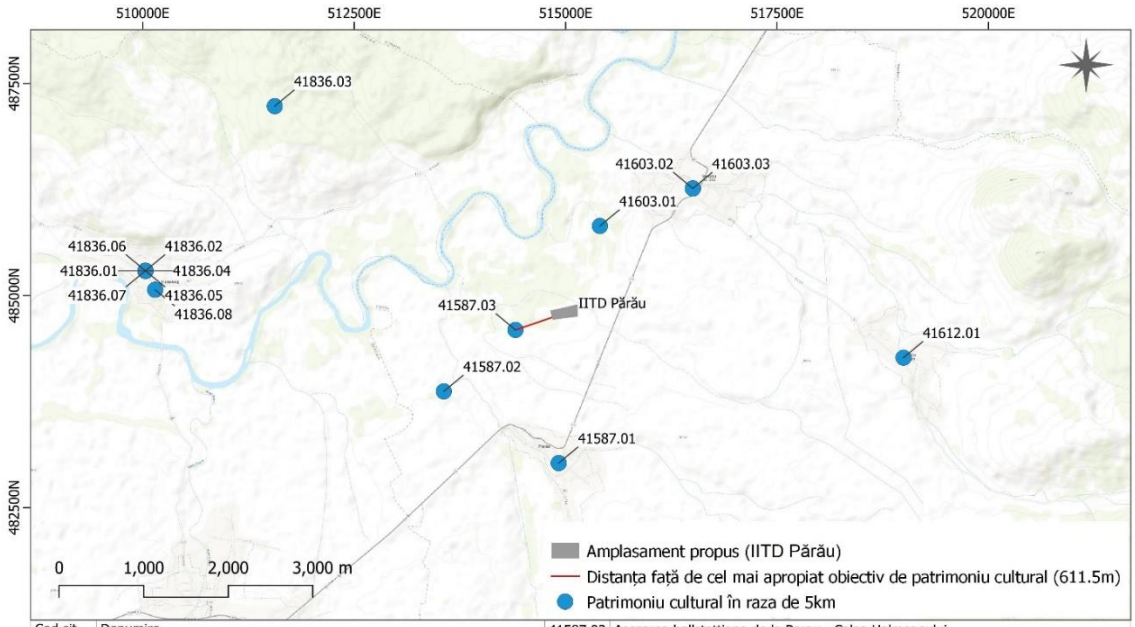


Figura 3-42. Obiectivele de patrimoniu cultural situate pe o rază de 5km de amplasamentul IITD Măieruș
Sursa: elaborator Consultant, pe baza datelor din Repertoriul Arheologic Naţional (https://ran.cimec.ro/)



Cod sit	Denumire	Cod sit	Denumire
41836.01	Situl arheologic de la Halmeag - Valea Felmerului	41587.02	Asezarea hallstattiana de la Parau - Calea Halmeagului
41836.02	Asezarea paleolitica de la Halmeag	41603.03	Moneda romana la Venetia de Jos
41836.03	Situl arheologic de la Halmeag - Dealul Catanelor	41836.04	Asezarea de la Halmeag - In Iniste
41603.01	Situl arheologic de la Venetia de Jos - Podul Fantanilor	41836.05	Descoperiri funerare de la Halmeag- CAP
41603.02	Asezarea Wietenberg de la Venetia deJos	41836.06	Asezarea romana de la Halmeag
41612.01	Asezarea Schneckenberg de la Venetia de Sus	41587.03	Situl arheologic de la Parau- Pe Vinisoare
41587.01	Asezarea hallstattiana de la Parau - La Fantana	41836.07	Situl arheologic de la Halmeag - Valea Matii
		41836.08	Ruinele cetatii satesti si ale bisericii evanghelice reformata fortificata de la Halmeag

Figura 3-43. Obiectivele de patrimoniu cultural situate pe o rază de 5km de amplasamentul IITD Părău
Sursa: elaborator Consultant, pe baza datelor din Repertoriul Arheologic Naţional (https://ran.cimec.ro/)

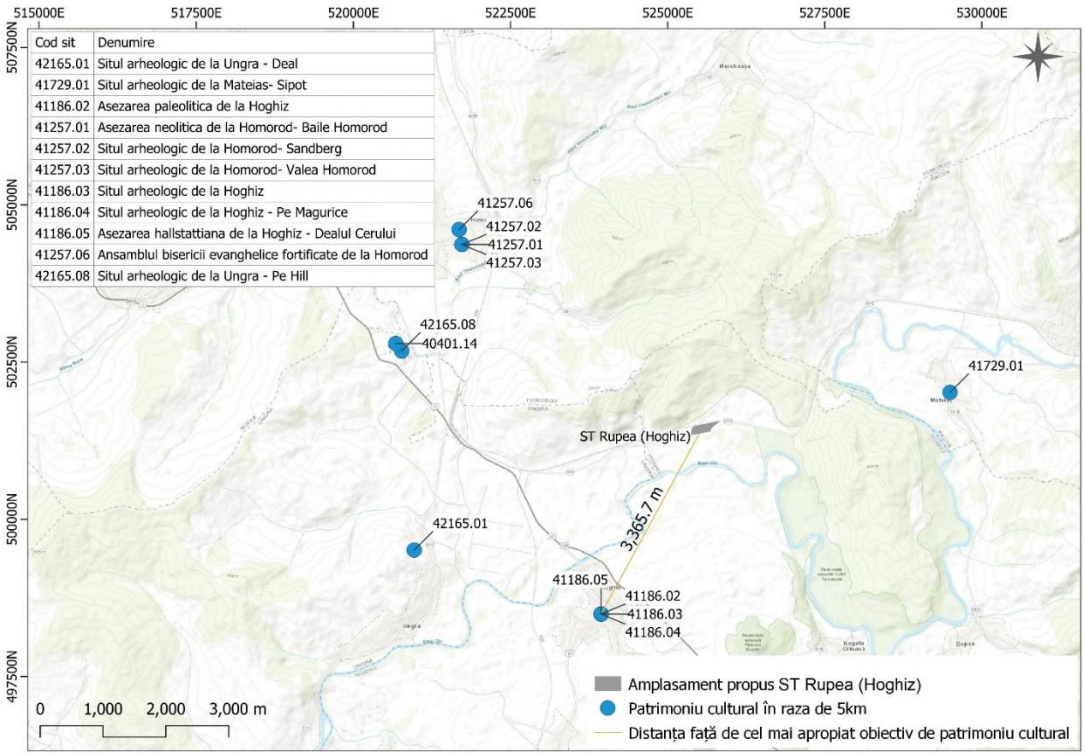


Figura 3-44. Obiectivele de patrimoniu cultural situate pe o rază de 5km de amplasamentul ST Rupea (Hoghiz)
Sursa: elaborator Consultant, pe baza datelor din Repertoriul Arheologic Naţional (https://ran.cimec.ro/)

Obiceiuri și tradiții

Comuna Măieruș păstrează obiceiurile și tradițiile populare, marcate de evenimente pe parcursul anului cu prilejul sărbătorilor locale de ordin religios sau ale instituțiilor de învățământ, amintim:

- Sărbătoarea populară 24 ianuarie
- Sărbătoarea arminzenilor de Florii
- Zilele comunei Maieruș
- Obiceiuri de iarna - „colindatul cu icoana“ al copiilor
- Ceata de feciori - În fiecare sat, în preajma sărbătorilor de Crăciun, tinerii se îmbracă în costumele populare tradiționale fiecărui sat și pleacă la colindat, ei încep cu biserica și preotul satului, apoi cu primarul, urmând ca ei să fie primți în fiecare casa din sat dar și în orașele apropiate unde colinda sătenii care s-au mutat în zona urbană.

În comuna Părău tradițiile și obiceiurile locale păstrate de comunitate sunt: Ceata, Țurca, Plugarul, Șezători, Foșnic, Sărbătoarea Sfânta Paraschiva.

În satele Hoghiz şi Fântâna, în seara din Ajunul Crăciunului este specific obiceiul „Ceata” – feciorii satului, îmbrăcaţi în costume tradiţionale colindă pe la casele oamenilor. În Cuciulata, feciorii satului, îmbrăcaţi în costume tradiţionale merg la colindat cu “Turca”. Tot aici, copiii, costumați pe roluri, pun în scenă piesa de teatru “Irozii”. Irozii este o piesa de teatru, jucată de către copii de vârsta

școlară, costumați pe roluri semnificând nașterea lui Iisus. „Plugarul”, obicei folcloric străvechi de primăvară semnifică începutul lucrărilor agricole. Se organizează de către feciorii satului şi este sărbătorit cel mai harnic fecior al satului, a doua zi de Paşte.

Toamna, în Hoghiz, se organizează „Balul Strugurilor”. Feciorii şi fetele, îmbrăcaţi în port popular tradiţional, străbat satul călare pe cai şi în căruţe trase de cai, cu muzicanţi, cântând, și invitând lumea la bal.

Obiective turistice

Pe teritoriul comunei Măieruș există obiective, monumente istorice importante, oferind astfel posibilitatea promovării şi susţinerii turismului în mai multe domenii, cum ar fi: turismul ecumenic, turismul cultural – istoric, turismul rural și turismul de recreere.

- Fântâna Alba – construită în anul 1867, astăzi izvor și loc de popas;
- Lacul format în fosta carieră de argilă, abandonat din anul 1980.

Zona Hoghizului a fost locuită încă din epoca bronzului. În documentele din 1312, Hoghiz apare sub numele de Calida Aqua, dupa izvoarele calde care au fost cunoscute și de romanii care în apropierea localității au ridicat un castru.

- Castelul Haller – este așezat în Hoghiz într-un parc pitoresc, cu vegetație bogată, dominat încă de stejari seculari;
- Castelul Kalnoky – localizat în Hoghiz, corpul principal și anexele, cu trăsături arhaice;
- Castelul Guthman-Valenta din Hoghiz a fost construit în secolul XVI și apoi refăcut în secolul XVIII.
- Rezervaţia naturală botanică şi ornitologică Cotul Turzunului, situată pe teritoriul administrativ al comunelor Hoghiz și Racoș, adăpostește numeroase specii de păsări aflate pe traseul transilvănean al migraţiei europene. Rezervația naturală cu o suprafață de 0,20 ha reprezintă o zonă umedă (mlaștini turboase eutrofe dezvoltate pe strate de nisipuri) bogată în vegetație, aflată în lunca Oltului.
- Pădurea Bogata este o rezervaţie naturală complexă: geologică, fizico-geografică, peisagistică, botanică şi forestieră, care ocupă aproximativ 85 km^2.
- Casa memorială Aron Pumnul, situată în Cuciulata.

În comuna Părău, obiectivele turistice, alături de monumentele istorice sunt:

- Muzeul “ Moștenire Părăiană”
- Casa Boierului Comanici
- Băile Veneția de Jos
- Zona Slatina –zonă umedă de tip sărătură, bogată în nămol sapropelic cu proprietăți terapeutice, în tratarea bolilor sistemului osos sau a reumatismului.

Evoluţia factorului de mediu în cazul neimplementării proiectului

Având în vedere distanțele între amplasamentele proiectului ce urmează să fie realizate și siturile cu valoarea de patrimoniu, starea actuală a acestora va rămâne la fel atât în cazul implementării cât și în cazul neimplementării proiectului. Totuși, există o probabilitate ca unele situri arheologice să fie contaminate cu deșeuri din cauza gestionării deficitare pe termen lung a acestora. Astfel, implementarea proiectului are un efect benefic pe termen lung asupra factorului de mediu.

În situația în care, la momentul realizării lucrărilor se vor descoperi vestigii arheologice se vor anunța autoritățile locale, urmând a respecta măsurile propuse.

3.13. Bunuri materiale (altele decât patrimoniul cultural)

Localități

Din analiza datelor de statistică INS, numărul de locuințe și suprafața locuibilă la nivelul anului 2021 este prezentată în tabelul de mai jos pentru localitățile din zonele proiectului:

UAT	Număr de locuințe 2021	Suprafața locuibilă 2021 (mp)
Măieruș	1044	43.797
Hoghiz	2039	80.555
Părău	831	42.199

La nivelul anului 2021, conform datelor INS, localitățile din zona proiectului prezintă diferențe semnificative în ceea ce privește numărul de locuințe și suprafața locuibilă. Comuna Hoghiz înregistrează cel mai mare număr de locuințe și cea mai extinsă suprafață locuibilă, urmată de Măieruș, iar cea mai mică valoare este înregistrată în comuna Părău. Aceste date reflectă o distribuție variabilă a fondului locativ, corelată probabil cu dimensiunea populației și nivelul de dezvoltare locală.

Utilități în zonele proiectului

Amplasamentele propuse de pe cele trei UAT-uri Măieruș, Părău și Hoghiz nu dispun de rețele de utilități. Soluțiile tehnice propuse pentru asigurarea utilităților necesare funcționării facilităților din proiect sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 184. Necesarul de utilități și de relocare/protejare, și soluțiile pentru asigurarea acestora

Componentă	Necesarul de utilităţi şi de relocare/protejare, după caz	Soluții pentru asigurarea utilităților necesare
IITD Măieruș		
	- alimentare cu apă	Alimentarea cu apă a IITD Măieruș se va realiza din foraj propriu.
	- canalizare	Se va realiza colectarea apelor din incintă în sistem divizor, respectiv colectare separată a apelor pluviale față de cele menajere și tehnologice. Apele pluviale vor fi pretratate printr-un separator de hidrocarburi cu decantor și filtru coalescent. Apele uzate menajere vor fi epurate într-o stație de epurare tip SBR. Apele uzate tehnologice vor fi colectate separat și tratate într-o instalație de tip RO.
	- alimentare cu energie electrică	Alimentarea cu energie electrică se va realiza conform Avizului tehnic de Racordare.
	- LEA existent 110kV, Brasov – Hoghiz si Hoghiz – CFR Maierus – Uzina R	Conform Aviz DEER, nr. 70/49/717/06.12.2023, respectiv: - La stâlpii 386, 387, 388, realizarea de prize de pământ, Rp<4W cu dirijare potențial;

Componentă	Necesarul de utilităţi şi de relocare/protejare, după caz	Soluții pentru asigurarea utilităților necesare
		- La stâlpii 386, 387, 388, înlocuire ansamblu de susținere simple cu ansambluri de susținere dublu composite, inclusiv cleme, armături, protective la arc; - Conductoarele inădite se vor înlocui cu conductoare noi pe lungimea întregului panou secțiune 150/25 mmp; - Pe împrejmuirea zonei de protecție și siguranță se vor monta avertizoare: accesul; interzis și atenție pericol de electrocutare; - Împrejmuirea dacă va avea părți metalice se va lega la prize de pământ cu Rp<4W
	- furnizarea de agent termic	- Nu există rețea de gaze naturale în zonă. Agentul termic necesar încălzirii cabinei de control, vestiarelor, laboratorului şi birourilor din clădirea administrativă va fi asigurat de o centrală electrică.
	- telecomunicaţiile	Antreprenorul va asigura sistemul de telefonie internă și date fără fir pentru IITD Măieruș.
CSPD Părău		
	- alimentare cu apă	Alimentarea cu apă a CSPD Părău (IITD) se va realiza din foraj propriu.
	- canalizare	Se va realiza colectarea apelor din incintă în sistem divizor, respectiv colectare separată a apelor pluviale față de cele menajere. Apele pluviale vor fi pretratate printr-un sepator de hidrocarburi cu decantor și filtru coalescent. Apele uzate menajere vor fi epurate într-o stație de epurare tip SBR Apele uzate tehnologice vor fi colectate separat și tratate într-o instalație de tip RO. Apele epurate/pre-epurate aflate în BRAP se descarcă (supraplinul) în emisarul natural necadastrat de pe latura de Est a amplasamentului (canal existent)
	- alimentare cu energie electrică	Alimentarea cu energie electrică se va realzia conform Avizului tehnic de Racordare.
	- telecomunicaţiile	Se va asigura sistemul de telecomunicații (voce și date) pentru toate facilitățile din Stația de transfer.
Stație de Transfer deșeuri Rupea		
	- alimentare cu apă	Alimentarea cu apă a Stației de transfer se va realiza din foraj propriu.
	- canalizare	Se va realiza colectarea apelor din incintă în sistem divizor, respectiv colectare separată a apelor pluviale față de cele menajere.

Componentă	Necesarul de utilităţi şi de relocare/protejare, după caz	Soluții pentru asigurarea utilităților necesare
		Apele pluviale neinfestate, convențional curate, generate pe amplasament se vor colecta printr-un sistem format din guri de scurgere și conducte, și vor fi stocate în bazinul de retenție apă pluvială (BRAP). Apa uzată menajeră, de la grupurile sanitare - este colectată de rețeaua de canalizare menajeră și stocate într-un bazin vidanjabil cu capacitatea de 100 mc; Apele rezultate din activitățile de spălare a platformelor și a containerelor și apa pluvială infestată (care cade pe platformele care se igienizează și parcarea auto) sunt colectate cu o rețea de apa uzată și transportate către bazinul decantor, de unde sunt evacuate într-un separator de hidrocarburi. Decantorul și separatorul de hidrocarburi se vidanjează periodic, reziduurile fiind transportate la o stație de epurare municipală autorizată. Apele uzate tehnologic, rezultate din activitățile de igienizare a roților vehiculelor, sunt tratate și recirculate în același scop de către instalația de spălat roti. Periodic se vidanjează nămolul format urmând a fi transportat la o stație de epurare municipală autorizată; Apele epurate/pre-epurate aflate în BRAP se descarcă (supraplinul) în punctul de descărcare în canalul ANIF de pe latura de vest
	- alimentare cu energie electrică	Alimentarea cu energie electrică se va realiza conform Avizului tehnic de Racordare.
	- furnizarea de agent termic	Nu există rețea de gaze naturale în zonă. Agentul termic necesar încălzirii cabinei de control, vestiarelor, laboratorului şi birourilor din clădirea administrativă va fi asigurat de o centrală electrică.
	- telecomunicaţiile	Antreprenorul va asigura sistemul de telefonie internă și date fără fir pentru ST Rupea.

Activităţi economice

UAT Măieruș

Comuna Măieruș are un potențial economic destul de redus și puțin variat.

Economia se bazează în principal pe exploatarea lemnului şi creşterea animalelor, UAT Măieruș dispunând de largi suprafeţe răspândite şi multe păşuni. Pe lângă aceasta, un domeniu foarte dezvoltat la nivelul acestei localităţi sunt domeniile serviciilor şi comerţului. Conform datelor furnizate de Direcţia Generală a Finanţelor Publice Braşov, în comuna Măieruş îşi desfăşurau activitatea 13 agenţi economici, iar mai mult de jumătate dintre firme activează în domeniul serviciilor (53%). (Sursa: https://comunamaierus.ro/).

Agricultura este în continuare un domeniu cu o pondere importantă în economia locală a comunei Măieruş. Populaţia se ocupă cu creşterea animalelor şi cultivarea terenurilor, însă acest lucru se realizează, în general, la nivel de subzistenţă în cadrul gospodăriilor individuale. Suprafaţa totală a comunei este de 6.431 ha din care:

- Suprafaţa agricolă 2874 ha;
- Suprafaţa neagricolă 3557 ha.

Terenul agricol este exploatat atât de proprietari persoane fizice, cât şi de o asociaţie cu personalitate juridică care lucrează 303 ha teren arabil şi se ocupă cu creşterea animalelor (bovine, ovine). Pe terenul arabil se cultivă, de regulă, cereale şi furaje pentru animale. Principalele culturi sunt: grâu, orz, orzoaia, ovăz, porumb, cartofi, lucernă, siloz.

În Măieruş funcţionează, din anul 2006, Asociaţia Producătorilor de Lapte şi Carne Ungra care are aproximativ 40 de membrii în Măieruş şi care este afiliată la nivel naţional.

Produsele agricole obţinute la nivelul comunei sunt folosite în consum familial, singurul produs agricol valorificat în mod organizat fiind laptele, prin cele trei centre de colectare: Prodlacta, Tyrom şi Covalact.

Creşterea animalelor se practică şi în gospodăriile individuale ale populaţiei. (Sursa: https://comunamaierus.ro/).

UAT Hoghiz

Economia comunei se bazează în mare parte pe agricultură și creșterea animalelor, dar există și o industrie textilă dezvoltată, precum și o serie de întreprinderi mici și mijlocii.

În comună sunt listate un număr de 45 de firme active. Unul dintre principalii angajatori în zonă este Romcim CRH CIMENT (ROMÂNIA) S.A. fabrica de ciment Hoghiz, amplasată în vecinatatea drumului judeţean Hoghiz – Şercaia, la 4 km de comuna Hoghiz, între satele Cuciulata şi Fântâna.

Suprafața agricolă a comunei este de cca. 8699 ha, iar neagricolă 8717 ha.

UAT Părău

Economia se bazează în principal pe exploatarea lemnului, agricultură şi creşterea animalelor. Pe lângă aceasta, un domeniu foarte dezvoltat la nivelul acestei localităţi sunt domeniile serviciilor şi comerţului. Conform ultimelor date disponibile, în comuna Părău îşi desfăşurau activitatea 18 agenţi economici. (*Sursa: Agenția de Dezvoltare Durabilă a județului Brașov*).

Agricultura este în continuare un domeniu cu o pondere importantă în economia locală a comunei Părău. Populaţia se ocupă cu creşterea animalelor şi cultivarea terenurilor. Conform ultimelor date disponibile[20], la nivelul UAT Părău suprafaţa totală a comunei este de 11.162 ha din care:

- Suprafaţa agricolă 6.624 ha;
- Suprafaţa neagricolă 4.538 ha.

De menționat este faptul că în comună există un parc fotovoltaic care se întinde pe o suprafață de cca. 113 ha, codeținut de Econergy și fondul francez de investiții în energie regenerabilă RGreen, având o capacitate de 92 MW.

Pe teritoriul UAT Părău se află izvoare cloro-sodice de la Grid, Veneția de Sus. ”Băile de la Veneția de Sus” au început să fie descrise în monografiile locale cu începere de la 1922-1923. Sunt şase izvoare cu apă termală, situate la 3 km de sat înspre pădure.*Evoluţia factorului de mediu în cazul neimplementării proiectului*

[20] Conform datelor publicate de Institutul Național de Statistică INSSE_Tempo_online_AGR101B

În situația neimplementării proiectului, starea mediului și a componentei socio-economice ar evolua nefavorabil: capacitatea actuală de gestionare rămâne fragmentată și insuficientă, iar cantitățile tot mai mari de deșeuri ar exercita presiune pe depozitele existente. În lipsa implementării proiectelor de gestionare a deșeurilor, calitatea vieții scade semnificativ, fapt ce se reflectă atât în sănătatea populației și în mediu, cât și în economia locală și bunăstarea socială.

4. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI A FI AFECTAȚI DE PROIECT ȘI INTERACȚIUNEA DINTRE ACEȘTIA

În cadrul prezentului capitol sunt furnizate informații cu privire la modul în care proiectul propus interferează cu factorii de mediu, la efectele pe care acesta le poate avea asupra factorilor de mediu, prin raportare la starea actuală a acestora, descrisă în cadrul capitolului 3. Se va prezenta modalitatea generală în care fiecare factor de mediu poate fi afectat de lucrările proiectului (în faza de construcție), dar și de activitățile acestuia din faza de operare sau dezafectare.

Aceste informații prezintă în mod teoretic mecanismul de producere a impactului, dar în capitolul 5 se prezintă informații detaliate și cuantificate a impactului bazate pe modelări matematice și modelări ale dispersiilor poluanților în mediu, acestea din urmă fiind aplicate proiectului și suprafeței pe care se va implementa proiectul.

Apă

Factorul de mediu poate fi afectat în mod direct ca urmare a extinderii și desfășurării unor lucrări în albia minoră a cursurilor de apă sau ca urmare a deversării unor substanțe poluatoare în mediul acvatic, în mod intenționat sau ca urmare a unor accidente.

Alterarea calității apei în aceste cazuri este doar calitativă, neexistând posibilitatea reducerii debitelor. Creșterea debitelor este posibilă prin deversarea apelor captate de pe amplasament în emisar, de-a lungul celor 2 canale din vecinătatea amplasamentelor proiectului.

Factorul de mediu apă este important în asigurarea unor condiții de mediu adecvate pentru speciile și habitatele acvatice dependente de acesta (acvatice, semi-acvatice, ripariene), cât și pentru asigurarea unui mediu curat pentru populație (în cazul în care există captări de apă potabilă sau cursurile de apă traversează localități).

Aer

Calitatea aerului este susceptibilă să fie afectată de proiect în toate fazele proiectului, având în vedere specificul proiectului (lucrări de construcție, funcționarea proiectului și necesitatea implementării lucrărilor de demolare după finalizarea duratei de viață a proiectului). Nu doar pulberile sedimentabile vor avea o concentrație mai crescută, ci și emisiile gazoase produse de motoarele cu ardere internă din etapa de construcție și dezafectare, respectiv emisiile din etapa de operare produse (inclusiv mirosul).

Aerul este mediul în care majoritatea speciilor și habitatelor își desfășoară activitatea, iar menținerea unui mediu curat și lipsit de noxe sau pulberi este importantă. Sensibilitatea populației este de asemenea un factor care trebuie avut în vedere, mai ales prin dependența comunităților locale de un anumit amplasament.

Climă/schimbări climatice

Factorul de mediu *Climă/schimbări climatice* poate fi influențat prin emisiile de gaze cu efect de seră generate în etapele de construcție și operare, provenite din utilizarea utilajelor și transportul

deșeurilor. Aceste emisii au un caracter temporar și local, fără impact semnificativ asupra condițiilor climatice. În același timp, proiectul contribuie pozitiv la reducerea emisiilor prin scăderea cantității de deșeuri depozitate și creșterea gradului de reciclare. Proiectul poate fi expus efectelor schimbărilor climatice (ploi torențiale, temperaturi extreme), însă măsurile tehnice propuse asigură reziliența infrastructurii, menținând impactul la un nivel nesemnificativ.

Sol/subsol

Ocuparea temporară și permanentă produsă de proiect duce la pierderea unor habitate naturale cauzate de excavarea terenului și înlocuirea acestuia cu suprafețe antropice/construite. Această schimbare de utilizare a terenului conduce spre reducerea porozității și creșterea tasării solurilor, în paralel cu eliminarea unor cantități importante de sol.

Speciile și mai ales habitatele depind de distribuția anumitor tipuri de soluri, iar acestea la rândul lor pot deveni un mediu de transport al unor poluanți către mediul acvatic subteran.

Biodiversitate

Există numeroase forme de impact care se pot manifesta asupra biodiversității, mai ales prin prisma impactului asupra altor factori de mediu care se află în dependență cu biodiversitatea (ex. apa și calitatea apei, solul, calitatea aerului etc.). Dependența biodiversității față de factorii de mediu este cauzată de cerințele de mediu ale speciilor și habitatelor, atât prin prisma teritoriului de hrănire, cât și prin prisma habitatului în care anumite specii se pot adăposti.

Efectele negative apar încă din etapa de construire, când apar și utilajele și personalul pe amplasament, obligând speciile mobile să își părăsească temporar teritoriile, urmat apoi de eliminarea vegetației ierboase și excavarea solului, care conduc spre zone de influență negativă mărită. Pierderea habitatelor este manifestată pe întreaga suprafață a amplasamentelor pe care sunt propuse lucrările și se manifestă permanent, atâta timp cât construcțiile și instalațiile rămân în picioare.

În perioada de operare, împrejmuirea restricționează accesul speciilor terestre pe amplasament, iar zgomotul produs (și parțial alterarea calității aerului) va menține speciile mobile în afara zonei pe care se manifestă impactul. Mirosul care poate apărea pe amplasament și în vecinătatea oferă posibilitatea de a atrage anumite specii care fie sunt oportuniste, fie posedă un simț al mirosului foarte bine dezvoltat.

Peisaj

Din punctul de vedere al impactului asupra peisajului, construcțiile produc o fragmentare a peisajului existent, alterând calitatea peisajului ca urmare a instalațiilor și platformelor betonate care se vor construi. Principalul efect este cauzat de eliminarea vegetației ierboase existente și înlocuirea acestuia cu instalații și construcții. Alterarea trebuie analizată prin prisma peisajului existent și a calității acestuia, fiind în același timp și o analiză subiectivă.

Mediu social și economic

Întotdeauna, proiectele care implementează sisteme de management integrat al deșeurilor sunt contestate de public și de comunitățile locale, deși tot comunitățile locale sunt principalii beneficiari ai proiectului și tot acestea sunt și sursa producerii deșeurilor. Impactul asupra mediului social și economic este preponderent pozitiv, prin asigurarea unui mediu controlat de depozitare a deșeurilor, iar efectele negative pe care publicul le poate contesta sunt cel mult locale sau accidentale (ex. mirosul care depinde de distanța clădirilor rezidențiale față de proiect și de condițiile locale de mediu).

Mediul social este legat de calitatea tuturor factorilor de mediu, mai ales dacă în vecinătatea proiectului se regăsesc comunități locale care pot fi afectate de diverse intervenții și alterarea factorilor de mediu.

Protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor

Toate etape proiectului presupun manifestarea unor efecte de poluare sonoră și vibrații. Acestea sunt cauzate de utilajele implicate în activitatea de construcție și de tipul lucrărilor propuse (excavații, manipularea și transportul pământurilor, transportul materiilor prime și a deșeurilor, construcția propriu-zisă a clădirilor, amplasarea instalațiilor etc.), respectiv de punerea în funcțiune a instalațiilor de gestiune a deșeurilor și demolarea acestora la finalul duratei de viață.

Impactul transfrontalier al proiectului propus

Nu sunt așteptate efecte transfrontieră prin prisma distanței foarte mari față de cele mai apropiate granițe (202 km de la amplasamentul de la Măieruș până la granița cu Republica Moldova la Est, aprox. 210 km de la amplasamentul de la Rupea (Hoghiz) până la granița cu Ucraina la Nord, aprox. 240 km de la amplasamentul de la Părău până la granița cu Bulgaria la Sud și aprox. 341 km de la amplasamentul de la Părău până la granița cu Serbia la Vest), dar și prin lipsa unor efecte de o asemenea magnitudine care să fie transportate la distanțele menționate.

Vulnerabilitatea proiectului faţă de riscul de accidente majore şi/sau dezastre

Proiectul prezintă o vulnerabilitate redusă la accidente majore și/sau dezastre, întrucât soluțiile tehnice propuse respectă cerințele de mediu și aplică cele mai bune tehnici disponibile (BAT). Riscurile potențiale sunt limitate prin tehnologiile moderne și infrastructura proiectată corespunzător. Prin măsurile preventive și de control integrate, riscurile asociate accidentelor majore sau dezastrelor naturale sunt considerate minore și gestionabile.

5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI

Identificarea efectelor semnificative ale proiectului s-a realizat în conformitate cu Ghidul general aplicabil etapelor de evaluare a impactului asupra mediului, aprobat prin Ordinul nr. 269/2020. Stabilirea semnificației impactului a fost realizată ținând cont de magnitudinea acestuia și de senzitivitatea receptorilor, redată de situația actuală a factorilor de mediu.

Având în vedere complexitatea proiectului de investiții, s-a impus o abordare distinctă a impactului, pentru fiecare amplasament propus, cât și pentru componenta de colectare-transport deșeuri de la cele trei amplasamente, întrucât receptorii prezintă senzitivități diferite. Pentru fiecare din aceste componente ale proiectului, semnificația impactului a fost stabilită luând în considerare, cumulativ, toate efectele produse pe respectivul amplasament pentru fiecare factor de mediu, în toate etapele proiectului (construcție, operare, dezafectare).

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.

Pentru senzitivitate aferent fiecărui factor de mediu s-au stabilit clase de senzitivitate (***mare ,medie, mică***), iar pentru fiecare clasă s-au stabilit anumite criterii reprezentative care să definească clasa de senzitivitate specifică. Acesată analiză a senzitivității a fost în directă corelarea cu capitolul 3 a prezentului *R.I.M. Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului și evoluția probabilă în cazul neîndeplinirii proiectului.*

În general la analiza senzitivității pe fiecare factor de mediu s-au luat în considerare următoarele criterii:

- tipul de folosință a terenului de pe amplasament și din proximitatea locațiilor unde se vor implementa proiectele;
- relația pe care proiectul o are cu ariile naturale protejate de interes național/comunitar - situri Natura 2000;
- distanța față de zonele rezidențiale;
- existența unor procese geomorfologice (alunecări de teren, ravenații, risc de eroziune, surpări, solifluxiuni) pe amplasament sau în proximitatea amplasamentului care pot să amplifice magnitudinea impactului;
- calitatea apelor de suprafață și a celor subterane, starea fizico-chimică și ecologică a corpurilor de apă evidențiată prin Planurile de Management ale Bazinelor Hidrografice din aria de proiect;
- calitatea factorului de mediu aer pentru fiecare amplasament, informații furnizate de stațiile meteorologice cele mai apropiate, precum și din interogarea bazelor de date specializate care dețin asemenea informații (Copernicus).

Cu alte cuvinte 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 le aduce proiectul.

În definirea magnitudinii impactului s-a analizat încă de la faza Etapei de definire a domeniului evaluării, prin transmiterea aspectelor relevante către Autoritatea de Reglementare în domeniul protecției mediului, criteriile care au fost luate în considerare la definirea magnitudinii impactului.

Printre criteriile definitorii pentru magnitudinea impactului se menționează:

- *natura impactului*/efectului : negativ, pozitiv, 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 și mare.

Magnitudinea impactului a fost de asemenea definită ca pozitivă, respectiv negativă, iar pentru fiecare tip de magnitudine s-a făcut o clasificare în *mare, medie, mică*, în funcție de caracteristicile de mai sus.

Matricea *magnitudine-senzitivitate* pentru stabilirea semnificației impactului proiectului propus este redată în următoarele tabele:

Tabel 185. Matricea magnitudine-senzitivitate pentru stabilirea semnificației impactului (clase negative)

Semnificația impactului **negativ** în funcție de senzitivitate și magnitudine			
Senzitivitate/Magnitudine	Mică	Medie	Mare
Mică	nesemnificativ	nesemnificativ	moderat
Medie	nesemnificativ	moderat	semnificativ
Mare	moderat	moderat	semnificativ
Semnificație minoră/impact negativ nesemnificativ	Impactul are magnitudine mică, se încadrează în standarde și/sau este asociat cu receptori cu valoare/senzitivitate mică sau medie. Impact cu magnitudine medie care afectează receptori cu valoare mică.		
Semnificație moderată/impact negativ moderat	Impactul se încadrează în limite, cu magnitudine mică afectând receptori cu valoare mare, sau magnitudine medie afectând receptori cu valoare medie sau magnitudine mare afectând receptori cu valoare mică.		
Semnificație majoră/impact negativ semnificativ	Impactul care depășește limitele și standardele și are o magnitudine mare afectând receptori cu valoare medie sau magnitudine mare afectând receptori cu valoare mare.		

Tabel 186. Matricea magnitudine-senzitivitate pentru stabilirea semnificației impactului (clase pozitive)

Semnificația impactului **pozitiv** în funcție de senzitivitate și magnitudine			
Senzitivitate/Magnitudine	Mică	Medie	Mare
Mică	nesemnificativ	nesemnificativ	moderat
Medie	nesemnificativ	moderat	semnificativ
Mare	moderat	moderat	semnificativ
Semnificație minoră/impact pozitiv nesemnificativ	Impact pozitiv cu magnitudine mică, fiind asociat cu cu receptori cu valoare/senzitivitate mică sau medie. Impact cu magnitudine medie care afectează receptori cu valoare mică.		
Semnificație moderată/impact pozitiv moderat	Impact pozitiv moderat, fiind asociat factorilor de mediu cu valoare/senzitivitate mare și cu o magnitudine mică, sau a celora cu senzitivitate moderată sau mare dar cu o magnitudine medie		
Semnificație majoră/impact pozitiv semnificativ	Impactul pozitiv semnificativ este asociat factorilor de mediu cu valoare senzitivitate mare sau medie, iar magnitudinea impactului este mare.		

Exemple de impact pozitiv asupra factorilor de mediu:

-impact pozitiv efectul asupra bodiversității este de îmbunătățire a ecosistemelor prin crearea de habitate propice, crearea de condiții pentru mărirea populațiilor și a distribuției acestora, îmbunătățirea stării stării de conservare a habitatelor și speciilor.

-beneficiile asupra comunităților locale sunt reprezentate de îmbunătățirea stării de sănătate și a calității vieții. Investițiile care se vor realiza pentru managementul deșeurilor vor avea ca și rezultat final îmbunătățirea calității vieții prin colectare selectivă a deșeurilor, transportul deșeurilor spre facilitățile de transfer/tratare.

5.1. Construirea și existența proiectului

În cadrul capitolului 4 și al prezentului capitol, secțiunile următoare sunt furnizate informații cu privire la sursele și formele de impact asociate proiectului, atât în etapa de construire, cât și în etapa de existență/funcționare a lucrărilor propuse prin proiect.

Efectele potențiale de poluare a factorilor de mediu sunt cele asociate etapei de realizare și funcționare a investiției. În prima etapă, cea de execuție a lucrărilor, efectele se pot datora pe de o parte lucrărilor de construcție specifice proiectului, dar și unor potențiale incidente sau nerespectări ale măsurilor de prevenire a impactului recomandate în capitolul 7.

Cu privire la populație, impactul asociat realizării lucrărilor poate să apară în zona adiacentă fronturilor de lucru, în cazul în care obiectivele rezidențiale sunt la distanță redusă de amplasamentul unde se realizează lucrările. Impactul este sub forma unor emisii atmosferice (pulberi în suspensie, pulberi sedimentabile, gaze de eșapament de la autovehiculele utilizate în construcție), dar și sub forma unor zgomote și vibrații care pot să conducă la afectarea populației rezidente. Pentru minimizarea efectelor în special asupra componentei umane se vor lua măsuri de reducere, diminuare a impactului pe perioada desfășurării lucrărilor, aspecte evidențiate în subcapitolul 7.6 la prezenta documentație.

Amplasamentele propuse se regăsesc la distanțe considerabile față de zonele de locuințe, respectiv 1,7 km față de IITD Măieruș, 1,3 km față de CSPD Părău (IITD) și cca. 750 m față de ST Rupea (Hoghiz), astfel încât se poate aprecia că efectele asupra mediului se manifestă local, pe termen scurt, în limitele proiectului. Pe durata realizării proiectului propus, impactul asociat proiectului este unul negativ nesemnificativ în zonele direct afectate de lucrări, la nivelul fronturilor de lucru.

Este de așteptat ca și ulterior încheierii lucrărilor să se păstreze unele efecte asupra factorilor de mediu, însă în condițiile respectării măsurilor de prevenire și reducere a impactului asupra factorilor de mediu, se apreciază că efectele produse nu vor avea un caracter semnificativ.

Durata estimată de execuţie a investiţiilor este de 36 luni. Durata totală a proiectului, inclusiv perioada de pregătire a proiectului, este din iulie 2019 până în 31.12.2029. Se estimează ca în 2030 Sistemul de management integrat al proiectului să fie operaţional.

Amplasamentele propuse sunt situate în afara ariilor de protecție avifaunistică și a siturilor de interes comunitar, cât și în afara zonelor protejate declarate la nivel (inter)național. Raportat la ariile naturale protejate, limitele amplasamentelor sunt localizate la următoarele distanțe:

- Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice, Măieruș:
  - 1.55 km față de ROSPA0037 Dumbrăvița - Rotbav - Măgura Codlei și situl RAMSAR RORMS0003 Complexul piscicol Dumbrăviţa – Rotbav;
  - 1.9 km față de ROSAC0329 Oltul Superior;
  - 2.15 km față de ROSAC0137 Pădurea Bogății, ROSPA0093 Pădurea Bogata și RONPA0274 Pădurea Bogății;
  - 6 km față de ROSPA0082 Munții Bodoc – Baraolt.
- Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău
  - 860 m față de ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est;
  - 860 m față de ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului;
  - 7.8 km față de ROSAC0132 Oltul Mijlociu-Cibin-Hârtibaciu;
  - 8.6 km față de RONPA0257 Coloanele de bazalt de la Piatra Cioplită;
  - 8.7 km față de RONPA0863 Peștera Comăna.
- Stație de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz)
  - 420 m față de ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est;
  - 560 m față de RONPA0271 Cotul Turzunului;

- 3,3 km față de RONPA0258 Vulcanii noroioși de la Băile Homorod;
- 3,6 km față de RONPA0259 Microcanionul în bazalt de la Hoghiz;
- 5,9 km față de ROSPA0027 Dealul Homoroadelor;
- 6,3 km față de RONPA0260 Cheile Dopca;
- 6,6 km față de RONPA0934 Complexul geologic Racoșul de Jos;
- 6,9 km față de RONPA0256 Coloanele de bazalt de la Racoș;
- 9,2 km față de RONPA0255 Stânca bazaltică de la Rupea.

Asupra elementelor de biodiversitate din aceste arii protejate nu se vor genera efecte negative de natură semnificativă, ținând seama și de localizarea obiectivelor de investiții. În condiții normale de construire, funcționare sau dezafectare a obiectivelor de investiții nu se vor genera modificări fizico-chimice care să determine deteriorarea habitatelor din preajma amplasamentelor sau modificarea structurii biocenozei.

În perioada de funcționare a lucrărilor propuse va exista un impact asupra calității aerului ca urmare a emisiilor provenite de la instalațiile de tratare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și cea de digestie anaerobă și un impact al transportului deșeurilor și al activității de pe amplasament. În cazul unor defecțiuni sau accidente, se va interveni rapid pentru stoparea potențialului impact asupra mediului. Astfel, cu respectarea măsurilor detaliate în prezenta documentație, impactul în perioada de existență a proiectului va fi negativ nesemnificativ.

Ca și consecință a naturii lucrărilor propuse, impactul asupra factorilor de mediu se caracterizează prin complexitate redusă, cu extindere redusă spre moderată, cu efecte atât pe durată redusă, cât și pe termen mediu. De asemenea, impactul asociat proiectului este atât direct, cât și indirect, cu frecvență redusă spre medie și cu caracter reversibil.

De subliniat este și impactul pozitiv pe termen lung al proiectului, la nivelul județului Brașov, efectele primare vor conduce la îmbunătățirea infrastructurii de gestionare a deșeurilor și implicit a calității mediului. Totodată, prin implementarea proiectului SMID Brașov se vor atinge obiectivele privind deșeurile municipale stabilite prin legislația națională și legislația comunitară pe termen mediu şi lung întrucât va crește ponderea deşeurilor reciclate/valorificate în totalul cantităţii de deşeuri colectate și se vor reduce cantitățile de deșeuri depozitate.

5.2. Utilizarea resurselor naturale

Resurse minerale pentru perioada de realizare a investiției

Pentru realizarea lucrărilor propuse și pentru prepararea materialelor necesare, dintre resursele naturale se utilizează: pământ; piatră, nisip, pietriș; apă; lemn; toate materiile fiind depozitate în spaţii special amenajate în cadrul organizărilor de șantier.

Cea mai utilizată resursă naturală în cadrul proiectului este reprezentată de agregate și pietriș care se vor utiliza pentru realizarea umpluturilor, pregătirea platformelor și pregătirea drumurilor de acces.

O altă resursă naturală utilizată în cadrul proiectului este nisipul. Acesta va fi utilizat atât pentru stratul final realizare al umpluturilor dar și pentru partea de realizare a lucrărilor de construcție (betoane, tencuieli).

Pentru realizarea lucrărilor propuse și pentru prepararea materialelor necesare, dintre resursele naturale se utilizează apă, piatră spartă, piatră brută, nisip și pământ/material local în perioada de

execuție a lucrărilor. Agregatele minerale vor fi achiziționate din cariere sau balastiere, de la furnizori autorizați.

În perioada de funcționare principala resursă utilizată este apa. Asigurarea alimentării cu apă în toate cele trei amplasamente este asigurată din foraje. În special apa este utilizată în scop igienico-sanitar, dar se utilizează apă și în scop tehnologic pe cele trei amplasamente, inclusiv stropirea spațiilor verzi, asigurarea rezervei de incendiu, etc. Unele dintre resursele naturale (pământ, piatră spartă, piatră brută, nisip) se vor utiliza doar ocazional în cazul lucrărilor de întreținere/reparații. Lemnul va fi folosit atât pentru pichetarea terenurilor cât și pentru realizarea cofrajelor și a altor ansamble care constituie suport în realizarea construcțiilor.

În cadrul proiectului, solul necesar pentru realizarea lucrărilor va fi luat de pe suprafața unde vor exista lucrări de excavare pentru ampriza drumului**.**

Tabel 187. Cantitățile de resurse naturale pentru implementarea proiectului

Denumire	U.M.	Cantitate
Nisip	mc	24.000
Agregate	mc	66.000
Pământ	mc	8.000
Apă*	mc	130.000
Lemn	mc	4.600

** Apă îmbuteliată pentru muncitori + apă necesară în procesul tehnologic de construcție*

Resurse minerale pentru perioada de utilizare a investiției

Având în vedere specificul proiectului și natura instalațiilor folosite consumul de resurse naturale este unul redus, atât din punct de vedere cantitativ cât și din punct de vedere al diversității. Principala resursă naturală utilizată în perioada de funcționare este apa.

Tabel 188. Volumele de resurse naturale folosite în perioada de funcționare ale proiectului

Amplasament	Volum	UM
Măieruș	5.199	mc
Părău	3.791	mc
Rupea (UAT Hoghiz)	2.119	mc
Total	**11.109**	**mc**

5.3. Riscurile pentru sănătatea umană, patrimoniul cultural sau pentru mediu

Obiectivul general al proiectului este îmbunătățirea infrastructurii de gestionare a deșeurilor și implicit a calității mediului în județul Brașov prin extinderea colectării separate și crearea capacităților de tratare în cadrul SMID Brașov în vederea îndeplinirii obiectivelor legate de creșterea ponderii deșeurilor reciclate/valorificate în totalul cantității de deșeuri colectate și reducerea cantității de deșeuri depozitate. Totuși, investițiile propuse prin proiect pot prezenta un risc asupra sănătății umane și mediului în etapa de construcție și în cea de funcționare, aceste riscuri fiind rezumate în cele ce urmează pentru fiecare amplasament în parte.

- **Instalația integrata de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat) în vederea valorificării materiale și energetice (IITD) Măieruș**

Riscurile pentru sănătatea umană și mediu asociate acestei instalații sunt cele legate de emisiile atmosferice și zgomotul ce vor fi generate de utilajele de transport și construcție în etapa de execuție a investițiilor dar și de posibile contaminări a apei sau solului din zona fronturilor de lucru. Totodată, în această etapă se pot produce o serie de accidente de tipul celor care se produc pe șantierele de construcții. Prin respectarea normelor de protecție a muncii și instructajul personalului în vederea folosirii corespunzătoare a fiecărui utilaj sau tehnologie în parte, pot fi evitate activitățile generatoare de accidente ce pot avea impact asupra sănătății umane.

În etapa de funcționare, un posibil risc asupra sănătății umane poate fi asociat doar unor situații accidentale cum ar fi emisiile fugitive de la instalaţiile de tratare a emisiilor sau de la instalaţia de tratare a biogazului, în cazul unor defecţiuni. Aceste emisii pot avea conținut de amoniac, NOx, CH_4, mirosuri și praf, cu risc asupra sănătății umane.

Alte riscuri în etapa de funcționare a obiectivului pot avea drept cauză cedarea sau degradarea elementelor constructive ale instalațiilor.

Prin respectarea valorilor limită de expunere la zgomot pentru angajați, în conformitate cu H.G nr. 493/2006, actualizată prin Hotărârea nr. 601 din 13 iunie 2007, riscul este unul scăzut. În cazul valorilor limită de expunere, determinarea expunerii efective a lucrătorului la zgomot trebuie să țină seama de atenuarea realizată de mijloacele individuale de protecţie auditivă purtate de acesta.

Ținând cont de atenuarea zgomotului în funcție de distanță, se estimează că la receptori, valoarea limită impusă de Ordinul 119/2014 cu modificări și completări ulterioare al Ministerului Sănătății pentru aprobarea „Normelor de igienă şi sănătate publică privind mediul de viață al populației” de 55 dB(A) pe timp de zi, nu va fi depășită în perioada de construcție a instalațiilor de tratare a deșeurilor. În funcție de zonele de acces la fronturile de lucru, circulația va crește și alături de aceasta, implicit și nivelul de zgomot, cumulat cu cel provenit de la utilaje și activitățile de construcții. Unde se vor observa ambuteiaje din cauza lucrărilor sau se va depăși nivelul de zgomot prevăzut în legislație, se recomandă amplasarea de panouri fonoizolante sau utilizarea unor echipamente ecranate acustic.

Valorile admisibile ale nivelul de zgomot la limita spațiilor funcționale, incinte industriale / spații cu activitate comercială, conform SR 10009-2017: Nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A, LAeqT= 65 dB(A).

Instalațiile de tratare a deşeurilor sunt amplasate în hale închise, dotate cu sisteme de aspiraţie a aerului viciat şi transport către instalaţii de tratare a aerului (2 biofiltre şi 2 sisteme cicloane).

În ceea ce privește patrimoniul cultural, nu se preconizează a exista un risc asupra acestuia având în vedere specificul activității și faptul că cel mai apropiat sit arheologic se află la aproximativ 1,5 km de amplasamentul viitoarei instalații de tratare a deșeurilor de la Măieruș.

- **Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD) Părău**

În etapa de execuție a lucrărilor, riscurile asupra sănătății umane și mediului asociate acestui centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificarea materială și energetică sunt cele legate de emisiile atmosferice și zgomot generate de utilajele de transport și construcție, dar și de posibilele contaminări a apei sau solului din zona fronturilor de lucru sau a accidentelor de tipul celor care se produc pe șantierele de construcții.

Conform legislației, nivelul acustic echivalent continuu, măsurat în exteriorul locuinței, la 1,5 m înălțime de sol, nu ar trebui sa depășească 55 dB(A) ziua, și 45 dB(A) noaptea. Conform estimărilor

prezentate, nu sunt așteptate depășiri ale acestor valori în perioada de construcție a instalațiilor de tratare a deșeurilor. În funcție de zonele de acces la fronturile de lucru, circulația va crește și alături de aceasta, implicit și nivelul de zgomot, cumulat cu cel provenit de la utilaje și activitățile de construcții.

Dacă se vor crea ambuteiaje din cauza lucrărilor sau se va depăși nivelul de zgomot prevăzut în legislație, se recomandă amplasarea de panouri fonoabsorbante sau utilizarea unor echipamente ecranate acustic.

Se vor lua toate măsurile pentru a atenua din zgomotul produs de utilaje/instalații și pentru a se încadra în limita legală, la limita incintei amplasamentului. Transportul materiilor prime și a produselor finite se va face respectând un traseu și un orar potrivit, pentru minimizarea disconfortului populației.

În etapa de funcționare, riscurile asociate acestei investiții pot avea drept cauză cedarea sau degradarea elementelor constructive sau ale instalațiilor.

În ceea ce privește patrimoniul cultural, nu se preconizează a exista un risc asupra acestuia având în vedere specificul activității și faptul că cel mai apropiat sit arheologic se află la aproximativ 500 m de amplasamentul centrului de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificarea materială și energetică de la Părău.

- **Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz)**

Riscurile asupra sănătății umane și mediu asociate stației de transfer de la Hoghiz în etapa de execuție a lucrărilor, ca și în cazul celorlalte două obiective, sunt emisiile atmosferice legate de utilajele de transport și construcție, dar și de posibilele contaminări a apei sau solului din zona frontului de lucru sau a accidentelor de tipul celor care se produc pe șantierele de construcții. În etapa de funcționare, riscurile asociate acestei stații de transfer pot avea drept cauză cedarea sau degradarea elementelor constructive sau ale instalațiilor.

În ceea ce privește patrimoniul cultural, nu se preconizează a exista un risc asupra acestuia având în vedere specificul activității și faptul că cel mai apropiat sit arheologic se află la aproximativ 2,9 km de amplasamentul stației de transfer de la Hoghiz.

Având în vedere măsurile de prevenire propuse pentru controlul emisiilor de poluanți, se poate aprecia că nu vor exista riscuri asupra sănătății umane din funcționarea investițiilor decât în situații accidentale. De asemenea, având în vedere distanța considerabilă față de intravilanele localităților, față de alte ansambluri rezidențiale și față de zonele de captare a apei pentru consum, se reduce aproape orice risc asupra sănătății umane.

Conform informațiilor prezentate mai sus și conform *Studiului privind impactul asupra sănătății și confortului populației* (elaborator: S.C. Impact Sănătate S.R.L. Iași, 2024), se poate aprecia că în ceea ce privește calitatea vieții și standardele de viață ale comunității locale, în condiții normale de funcționare, nu vor fi afectate negativ de punerea în practică a proiectului.

Prin întreținerea corespunzătoare a suprafețelor active betonate și a rețelelor de canalizare, solul este protejat de pierderile de produse toxice și de activitatea neglijentă a omului. Se apreciază că activitatea propusă nu va afecta solul, subsolul, apele freatice sau de adâncime.

În caz de poluări accidentale, acesta se pulverizează cu apă pentru a reduce praful și poate fi curățat prin aspirare sau măturare.

Pentru prevenirea contaminării solului sau apei se vor avea în vedere utilizarea de materiale absorbante, nisip, pământ sau alte bariere disponibile.

Prin respectarea tuturor măsurilor de organizare, funcționare a obiectivului, precum și a prevederilor din domeniul protecției mediului, protecției și securității muncii, poluările accidentale cu impact semnificativ asupra apelor și solului pot fi prevenite și vor fi evitate.

Caracterizarea riscurilor pentru sănătatea populației consecința a poluării sonore ține cont de faptul că zgomotul este un factor de mediu prezent în mod permanent în ansamblul ambianței în care omul trăiește, el devenind o problemă majoră pe măsură ce crește nivelul de trai – reflectat prin evoluția mecanizării, dezvoltarea urbanismului din zonele de locuit.

În cazul expunerii populaționale, caracterizate prin niveluri mai reduse dar persistente, efectele principale sunt cele nespecifice, datorate acțiunii de stresor neurotrop a zgomotului. Acestea se manifestă în sfera psihică, de la simpla reducere a atenției și capacităților amnezice și intelectuale și până la tulburări psihice și comportamentale și sunt traduse clinic prin oboseală, iritabilitate, și senzație de disconfort.

O altă serie de efecte au caracter nespecific și de cele mai multe ori infra-clinic, cu o etiologie multifactorială și evoluează de la simple modificări fiziologice la inducerea de procese patologice, cum ar fi apariția tulburărilor nevrotice, agravarea bolilor cardiovasculare, tulburări endocrine etc.

Efectele produse de zgomot asupra organismului uman pot fi clasificate în două mari categorii, în funcție de nivelul zgomotului:

- efecte produse de nivele mari de zgomot, care se adresează în general persoanelor expuse profesional;
- efecte ale nivelelor reduse de zgomot, care pot fi evidențiate la populație.

Având în vedere că amplasamentele vor fi închise și împrejmuite cu o perdea forestieră, se estimează că nivelul de zgomot în incintă și proximitate va fi mai scăzut față de perioada de construcție.

Conform legislației, nivelul acustic echivalent continuu, măsurat în exteriorul locuinței, la 1,5 m înălțime de sol, nu ar trebui sa depășească 55 dB(A) ziua, și 45 dB(A) noaptea. Conform estimărilor prezentate, nu sunt așteptate depășiri ale acestor valori în perioada de construcție a instalațiilor de tratare a deșeurilor. În funcție de zonele de acces la fronturile de lucru, circulația va crește și alături de aceasta, implicit și nivelul de zgomot, cumulat cu cel provenit de la utilaje și activitățile de construcții.

Dacă se vor crea ambuteiaje din cauza lucrărilor sau se va depăși nivelul de zgomot prevăzut în legislație, se recomandă amplasarea de panouri fonoabsorbante sau utilizarea unor echipamente ecranate acustic.

Se vor lua toate măsurile pentru a atenua din zgomotul produs de utilaje/instalații și pentru a se încadra în limita legală, la limita incintei amplasamentului. Transportul materiilor prime și a produselor finite se va face respectând un traseu și un orar potrivit, pentru minimizarea disconfortului populației.

Prin respectarea proiectului tehnic și instalarea echipamentelor de depoluare, precum și a măsurilor operaționale, riscul asupra sănătății umane și asupra patrimoniului cultural este redus, cu impact nesemnificativ.

5.4. Impactul asupra factorului de mediu Apă

Definirea metodologiei de evaluare a impactului asupra factorului de mediu apă

Apă/corpuri de apă

Pentru aprecierea impactului asupra factorului de mediu apă au fost realizat calculul prin raportarea la următoarele criterii:

- senzitivitate zonelor de implementare a proiectului;
- magnitudinea schimbărilor propuse de proiect.

Senzitivitatea

Tabel 189. Clasele de senzitivitate pentru apa de suprafață

Senzitivitate	Descriere
Mare	• Zone de protecție pentru captările de apă destinate potabilizării; • Zone pentru protecţia speciilor acvatice importante din punct de vedere economic; • Zone protejate pentru habitate şi specii unde apa este un factor important; • Zone sensibile la nutrienți. Zone vulnerabile la nitrați; • Zone pentru îmbăiere; • Suprapunere/ deversare directă în corpuri de apă cu stare/potențial ecologic bun și stare chimică bună.
Medie	• Suprapunere/ deversare directă în corpuri de apă cu stare/potențial ecologic moderat; • Suprapunere/ deversare directă în corpuri de apă care nu ating starea bună; • Suprapunere/ deversare directă în râuri, pâraie și canale ANIF necadastrate care sunt afluenți ai unor corpuri de apă cu senzitivitate mare (stare chimică și ecologică bună).
Mică	• Suprapunere/ deversare directă în corpuri de apă cu stare/potențial ecologic slab/proast; • Suprapunere/ deversare directă în corpuri de apă care nu ating starea chimică bună. • Suprapunere/ deversare directă în râuri, pâraie, și canale ANIF care sunt afluenți ai unor corpuri de apă cu senzitivitate moderată(cel puțin una din stări în categoria de moderată); • Suprapunere/ deversare directă în râuri, pâraie,canale ANIF și torenți care nu ajung în mod direct în corpuri de apă sau care ajung după distanțe mari (peste 5 km) de curgere.

Măieruș

Din punct de vedere al apelor de suprafață amplasamentul lucrările aferente amplasamentului de la Măieruș nu presupun intervenții pe corpuri de apă și nu presupun deversări de ape uzate spre emisar. Având în vedere că în imediata vecinătate a amplasamentului se află un pârâu necadastrat pe latura sudică a amplasamentului (la aprox 50 m lață de latura terenului), pârâu care ajunge ulterior în corpului de apă RORW8-1-56_B1 HOTARUL - izvoare - confluenta Olt, senzitivitatea amplasamentului este considerată moderată. Corpul de apă RORW8-1-56_B1 conform datelor actualizate are o stare chimică și stare ecologică bună, deși nu sunt prevăzute deversări de ape uzate sau lucrări directe în cursurile de apă pe principiul precauției amplasamentul este considerat ca având o **senzitivitate medie** în ceea ce privește apele de suprafață.

Părău

Investiția prevăzută pe amplasamentul de la Părău nu presupune lucrări de regularizare a cursurilor de apă sau de captare a apelor de suprafață, dar presupune deversări de ape din bazinul de retenție al apelor pluviale (unde va ajunge și apele epurate conform normelor NTPA 001). Se va deversa ocazional doar supraplinul din bazinul menționat anterior. Pârâul de deversare este necadastrat și se încadrează la categoria ”râuri, pâraie,canale ANIF și torenți care nu ajung în mod direct în corpuri de apă sau care ajung după distanțe mari (peste 5 km) de curgere”, așadar **senzitivitatea este mică**.

Hoghiz

Investiția prevăzută la Hoghiz nu implică lucrări de regularizare sau deviere a cursurilor de apă, sau de captare a debitelor din apele de suprafață. În imediata vecinătate a amplasamentului se află o rețea de canale aparținând ANIF, iar în canalul ANIF de pe latura estică a amplasamentului este prevăzută deversarea apelor din bazinul de retenție a apelor pluviale și a celor epurate. Apa din canalul ANIF de deversare ajunge după un traseu sinuos în corpul de apă RORW8-1_B6 OLT -aval confluenta Raul Negru – amonte acumulare Voila, care are un potențial ecologic moderat. În consecință **senzitivitate** amplasamentului conform grilei prezentate anterior este apreciată ca fiind **mică**.

Tabel 190. Clasele de senzitivitate pentru apa subterană

Senzitivitatea	Descriere
Mare	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună şi cu stare chimică bună Zone de protecţie hidrogeologică
Medie	Corpuri de apă cu una dintre stări slabe iar una în stare bună
Mică	Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă şi stare chimică slabă

Măieruș

Din punct de vedere al apelor subterane aplasamentul și implicit investiția propusă se suprapune pe corpurile de apă subterane ROOT 02/Depresiunea Braşov și ROOT 11. Ambele corpuri de apă au o stare ecologică bună și o stare chimică bună. Așadar din punct de vedere al apelor subterane amplasamentul de la Măieruș are o **senzitivitate mare**.

Părău

Amplasamentul de la Părău se suprapune pe corpul de apă subterană ROOT07/Depresiunea Făgăraș. Conform datelor din ultimul plan de management actualizat starea cantitativă și starea calitativă a acestui corp de apă este bună. Așadar **senzitivitate** amplasamentului este una **mare** având în vedere suprapunerea cu corpul de apă.

Hoghiz

Similar cu amplasamentul de la Părău și amplasamentul de la Hoghiz se suprapune în totalitate cu corpul de apă subterană ROOT07/Depresiunea Făgăraș. Având în vederea starea cantitativă și calitativă bună a acestui corp de apă conferă o **senzitivitate mare** a amplasamentului.

Magnitudinea

Pentru o apreciere cât mai corectă și coerentă a magnitudinii impactului s-au realizat grilele din tabelele de mai jos. În elaborarea grilei s-a ținut cont și de Metodologiei de determinare a indicatorilor hidromorfologici pentru cursurile de apă din România (INHGA, 2015).

Tabel 191. Clasele de magnitudine privind impactul asupra apelor de suprafață

Magnitudine		Descriere
Negativă	Mare	Modificări ale elementelor de calitate hidromorfologice care duc la deteriorarea stării corpului de apă (suprafața/lungimea pe care se înregistrează modificări este ≥ 15% din suprafața/lungimea corpului de apă); Prelevări de debite care afectează asigurarea debitul ecologic și cel de servitute; Deversări de debite care produc fenomene de hydropeaking; Modificări care generează retrogradarea privind starea/potențialul ecologic cât și/sau starea chimică.
	Medie	Modificări (deteriorări) ale elementelor de calitate și hidromorfologice pe o lungime cuprinsă între 5 - 15% din lungimea corpului de apă; Deversări de ape uzate la limita maximă prevăzută de NTPA 001.
	Mică	Modificări ale elementelor de calitate și hidromorfologice pe o lungime de sub 5% din lungimea corpului de apă.
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de impact asupra apei sau aportul este aproape insesizabil.
Pozitivă	Mică	Modificări pozitive ale elementelor de calitate hidromorfologice pe o lungime de sub 5% din lungimea corpului de apă; Deversări continue de ape convențional curate, în volume reduse.
	Medie	Modificări pozitive ale elementelor de calitate hidromorfologice pe o lungime cuprinsă între 5 - 15% din lungimea corpului de apă; Deversări continue de ape convențional curate, în volume în care nu se produc fluctuații semnificative de nivel.
	Mare	Modificări ale elementelor de calitate hidromorfologice care duc la îmbunătățirea stării corpului de apă (suprafața/lungimea pe care se înregistrează modificări este ≥ 15% din suprafața/lungimea corpului de apă); Reducerea semnificativă a deversărilor de debite și stoparea fenomenelor de hidropeaking; Modificări care generează îmbunătățirea de starea/potențial ecologic cât și/sau starea chimică.

Magnitudinea impactului se va manifesta în etapa de construcție preponderent prin eventuale deversări accidentale de ape încărcate cu poluanți, sau deversări accidentale de substanțe direct pe sol (scurgeri de hidrocarburi). Și în timpul etapei de operare se preconizează impact generat de eventuale scurgeri accidentale de levigat sau ape încărcate cu poluanți. Totodată eventuale defecțiuni ale stațiilor de epurare pot produce contaminarea apelor.

Tabel 192. Clasele de magnitudine privind impactul asupra apelor subterane

Magnitudine		Descriere
Negativă	Mare	Modificări cantitative și calitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață de peste 10 % din suprafața corpului de apă.
	Medie	Modificări cantitative și calitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10 % din suprafața corpului de apă.
	Mică	Modificări cantitative și calitative care conduc la scăderi semnificative pe o suprafață mai mică de 5% din suprafața corpului de apă.
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare sau afectări cantitative ale corpului de apă.
Pozitivă	Mare	Activități din proiect care pot genera îmbunătățiri cantitative și calitative ale corpului de apă subterană pe o suprafață de peste 10% din suprafața corpului de apă.
	Medie	Activități din proiect care pot genera îmbunătățiri cantitative și calitative ale corpului de apă subterană pe o suprafață de sub 5% și 10% din suprafața corpului de apă.
	Mică	Activități din proiect care pot genera îmbunătățiri cantitative și calitative ale corpului de apă subterană pe o suprafață de sub 5% din suprafața corpului de apă.

Pentru apele subterane principalele aspecte legate de magnitudine impactului sunt reprezentate de eventuale scurgeri accidentale de poluanți în faza de construcție și operare. O altă modalitate de impact asupra apelor subterane care are o magnitudine variabilă este legată de cantitatea de apă exploatată din corpul de apă (în cazul exploatării unei cantități semnificative pot apărea deprecieri cantitative ale corpului de apă în cauză).

Descrierea impactului

Proiectul propus poate genera mai multe categorii de impact negativ asupra corpurilor de apă din proximitatea amplasamentelor. Respectiv, raportat la perioada de manifestare, pot apărea efecte temporare sau permanente, în timp ce din punctul de vedere al magnitudinii impactul poate avea o magnitudine mare, moderată și mică.

Corpurile de apă din proximitatea investiţiilor pot fi afectate cantitativ și/sau calitativ de demararea unui astfel de proiect. Prin natura proiectului propus impactul asupra factorului de mediu apă poate fi exprimat cu precădere asupra parametrilor fizico-chimici (nutrienți, hidrocarburi, poluanți).

Mai specific, în **faza de realizare a investiţiei**, ar putea apărea impact asupra apelor de suprafaţă şi a celor subterane din următoarele surse/situaţii:

- Scurgeri accidentale de uleiuri şi carburanţi de la funcţionarea utilajelor folosite la realizarea lucrărilor care ulterior pot ajunge în corpurile de apă;
- Decopertarea/Manipularea solului poate genera creșterea turbidității apelor de suprafață;
- Depozitarea necorespunzătoare a deşeurilor tehnologice care pot contamina factorul de mediu apă şi pot modifica proprietăţile fizico-chimice ale componentei hidrice;
- Depozitarea necorespunzătoare a materiilor prime utilizate în implementarea investiţiei care poate genera impurificarea apelor cu substanțe chimice și particule materiale;
- Amplasarea necorespunzătoare sau avarierea grupurilor sanitare în cadrul organizării de șantier poate genera poluare apelor cu poluanți specifici azotului respectiv detergenți;
- Afectarea apelor subterane prin realizarea unor captări neconforme, care nu respectă debitele autorizate;
- Realizarea lucrărilor pe vreme nefavorabilă (ploioasă) și creștere turbidității apelor pluviale.

Din punct de vedere calitativ și cantitativ **în faza de funcționare/exploatare** următoarele activități/evenimente pot genera impact asupra corpurilor de apă:

- Scurgeri accidentale de uleiuri şi carburanţi generate de autovehiculele care ajung în incinta amplasamentelor;
- Avarierea grupurilor sanitare care pot genera scurgeri de ape încărcate cu detergenți și compuși ai azotului;
- Funcționarea deficitară a stațiilor de epurare;
- Fenomene meteorologice deosebite care să provoace inundații și implicit antrenarea de materiale și poluanți în ape;

- Scurgeri accidentale de levigat provenite de la manipularea deșeurilor și de la eventuala avariere a instalațiilor de colectare, transport și tratare a apelor uzate (posibile încărcări cu azotiți, azotați, fosfați, materii în suspensie, compuși organici, metale grele, hidrocarburi);
- Intervențiile pentru reparații pe amplasamente/ale instalațiilor pot genera scurgeri accidentale de uleiuri, vopseluri sau alte substanțe care pot impurifica apele de suprafață și subterane.

Din punct de vedere calitativ și cantitativ **în faza de dezafectare** următoarele activități/evenimente pot genera impact asupra corpurilor de apă:

- În principal mecanismele de impact se vor menține similare cu mecanismele de impact generate în perioada de construcție;
- Separat față de mecanismele cauză efect descrise pentru perioada de construcție este de remarcat că forajele de alimentare cu apă și cele de monitorizare vor reprezenta surse directe de contaminare a apelor subterane, dacă nu se vor conserva sau dezafecta corect.

Pentru a evidenția cât mai concret și corect impactul asupra factorului de mediu apă se va trata impactul generat de **fiecare investiție**/amplasament în parte. Impactul va fi descris pentru fiecare etapă a proiectului, respectiv: **perioada de execuție a lucrărilor**, **perioada de funcționare** și **perioada de dezafectare**.

Impactul proiectului asupra apei

1. Măieruș - Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice IITD Măieruș

Pentru discuția privind impactul proiectului de la Măieruș asupra factorului de mediu apă este important să menționăm faptul că amplasamentul pe care se vor realiza lucrările se află la o distanță de aproximativ 680 m de corpul de apă Hotarul – izvoare – confluență Olt; cod RORW8.1.56_B1. În vecinătatea amplasamentului (aprox 50 m) se află un afluent necadastrat al pârâului Hotarul. Din punct de vedere al apelor subterane amplasamentul și implicit investiția propusă se suprapune pe corpurile de apă subterane ROOT 02/Depresiunea Brașov și ROOT 11 Depresiunea Brașov. Pe lângă aceste corpuri de apă este de semnalat și faptul că apa drenată din zona de desfășurare a proiectului ajunge în amenajarea piscicolă Doripesco. În coroborare cu datele prezentate anterior privind metodologia de stabilire a sensibilității amplasamentului a reieșit faptul că la Măieruș amplasamentul are o **senzitivitate medie** din punct de vedere al apelor de suprafață și o **senzitivitate mare** din punct de vedere al apelor subterane.

În timpul realizării investiției se poate genera impact asupra componentei hidrice datorită realizării lucrărilor și a activității de pe amplasament. Principalele surse de poluare pot fi reprezentate de depozitarea necorespunzătoare a materialelor (în contact cu solul și cu apa) aspect care facilitează migrarea unor substanțe poluatoare (ex metale grele) spre apele de suprafață și subterane. Similar cu mecanismul descris anterior este și impactul generat de depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor tehnologice. Impact asupra calității apelor din zonă se poate genera și datorită unor scurgeri accidentale (ex. scurgeri de hidrocarburi de la utilaje, scurgeri de la containerele sanitare). Realizarea deficitară a lucrărilor și decopertarea unor suprafețe extinse (suplimentare) poate să genereze creșterea turbidității apei de suprafață. Același efect de creștere a turbidității îl poate avea și realizarea lucrărilor în perioadele ploioase, care facilitează curgeri torențiale. Componenta cantitativă și calitativă a apelor subterane poate

fi afectată în cazul realizării deficitare a forajelor propuse pe amplasament (scurgeri de apă la suprafață, creșterea turbidității).

Ape subterane

Pentru apele subterane impactul este în principal relaționat de comunicarea directă (prin foraje) precum și comunicarea indirectă (prin sol) cu apele subterane. Așa cum s-a prezentat la capitolele anterioare amplasamentul de suprapune pe 2 corpuri de apă subterane (ROOT2/Depresiunea Brașov și ROOT11/Depresiunea Brașov). Ambele corpuri de apă subterană au extinderi uriașe în raport cu dimensiunea amplasamentului (0.0929 km^2), respectiv ROOT2/Depresiunea Brașov are 1948 km^2 iar ROOT11/Depresiunea Brașov are o suprafață de 1874 km^2. Așadar chiar și o poluare accidentală survenită în urma lucrărilor de construcție sau o pierdere de apă la nivelul forajelor (în timpul execuției) ar avea o **magnitudine negativ** mică și ar produce un **impact reversibil de intensitate mică** care ar produce modificări locale pe o zonă de sub 5% din suprafața corpurilor de apă. Așadar impactul asupra apelor subterane are un caracter **negativmoderat**, dar cu toate acestea în capitolul de prezentare a măsurilor se vor propune măsuri care au rolul de a diminua și mai mult acest impact.

Ape de suprafață

Pentru apele de suprafață situația este oarecum similară în sensul în care pentru perioada de construcție pot apărea doar accidental sau din culpe tehnologice poluări ale apelor de suprafață. Aceste eventuale ape poluate de suprafață pot ajunge în pârâul necadastrat din vecinătatea amplasamentului care mai apoi ajunge în corpului de apă RORW8-1-56_B1 HOTARUL - izvoare - confluenta Olt. În cazul producerii unui astfel de eveniment magnitudinea impactului este apreciată la un nivel **negativ mic, impactul are un caracter reversibil și de intensitate mică.** Senzitivitatea amplasamentului a fost definită ca moderată ceea ce susține prognozarea unui **impact negativ nesemnificativ** în perioada de construcție asupra apelor de suprafață.

În perioada de funcționare/exploatare este susceptibilă apariția mai multor mecanisme care pot să pericliteze starea factorului de mediu apă. Având în vedere specificul activității de pe amplasament care presupune vehicularea și prelucrarea deșeurilor orice scurgeri generate de defecțiuni la instalațiile de tratare a deșeurilor poate să producă eliminarea în mediu și implicit în apă a unor poluanți (ex. nutrienți, metale grele, substanțe uleioase etc). O poluare similară poate apărea și în cazul apariției unor degradări ale infrastructurii de pe amplasament (ex. fisuri în platformă, fisuri la bazinele de retenție a apelor, defecțiuni ale rețele hidroedilitare). În cazul apariției unei funcționări deficitare a sistemelor de pre-epurare și epurare se poate genera un impact direct asupra componentei hidrice prin introducerea în mediu a unor ape cu o compoziție neconformă.

Un alt mecanism de impact asupra factorului de mediu apă, este legat de eventuale scurgeri accidentale de uleiuri și hidrocarburi fie de la utilajele de transport a deșeurilor fie de la instalațiile de pe amplasament. În cazul în care se va realiza o exploatare neconformă (supraexploatare) a forajului de alimentare cu apă propus se poate genera un impact cantitativ. Totodată acest foraj poate reprezenta o cale de migrare a unor poluanți dinspre suprafață spre subteran.

Având în vedere senzitivitatea zonei (senzitivitate dată și de apropierea de Complexul Doripesco) din punct de vedere al factorului de mediu apă, proiectul a fost gândit astfel încât să nu existe deversări de ape spre corpurile de apă de suprafață din vecinătate. Apele colectate și epurate se vor folosi pentru diverse activități de pe amplasament iar excedentul provenit din Bazinul de retenție apă pluvială se va transfera către bazinul de evaporație.

Ape subterane

Pentru apele subterane impactul este în principal relaționat de comunicarea directă (prin foraje) precum și comunicarea indirectă (prin sol) cu apele subterane. Așa cum s-a prezentat la capitolele anterioare amplasamentul se suprapune pe 2 corpuri de apă subterane (ROOT2/Depresiunea Brașov și ROOT11/Depresiunea Brașov). Ambele corpuri de apă subterană au extinderi uriașe în raport cu dimensiunea amplasamentului (0.0929 km^2), respectiv ROOT2/Depresiunea Brașov are 1948 km^2 iar ROOT11/Depresiunea Brașov are o suprafață de 1874 km^2. Chiar și în cazul puțin probabil al unor deversări accidentale (incidente) care pot provoca infiltrarea în acvifere a unor ape cu încărcătură de poluanți, cantitatea și dimensiunea poluării este redusă în raport cu dimensiunea corpului de apă. Din punct de vedere cantitativ apele exploatate din forajul de alimentare sunt contorizate și se vor supune reglementărilor autorității de gospodărire a apelor care se țin cont și de studiul hidrogeologic realizat pentru acest amplasament. Forajul se alimentează din corpul de apă subterană ROOT11/Depresiunea Brașov cu o cantitate medie de 1.130 mc/an. Inclusiv referatul realizat de INHGA certifică faptul că o astfel de utilizare nu va deteriora acviferul din punct de vedere cantitativ. Așadar eventuale consumuri suplimentare pot fi generate doar în cazul unor defecțiuni tehnice (scurgeri) dar și în cazul unor evenimente tehnologice deosebite.

Așadar în perioada de operare **senzitivitatea** amplasamentului este **mare** dar **magnitudinea** impactului atât din punct de vedere cantitativ dar și calitativ negativ **mică**, impactul este apreciat ca având un caracter **reversibil și o intensitate mică**. Suprafața redusă a corpului de apă care poate fi afectată de proiect coroborat cu celelalte aspecte prezentate anterior duce la concluzia unui impact negativ moderat pentru apele subterane.

Ape de suprafață

Presiunea asupra apelor de suprafață este aproape inexistentă în perioada de operare deoarece proiectul nu prevede captarea de debite din corpurile de apă de suprafață sau deversare de ape în acestea. Cu excepția unor situații cu totul deosebite în care ar putea exista defecțiuni majore ale sistemului hidroedilitar nu este apreciat un impact asupra corpurilor de apă de suprafață în perioada de operare. Așadar vorbim avem o senzitivitate medie a amplasamentului și o magnitudine mică astfel având estimat maxim un caracter negativ nesemnificativ al impactului pentrua această etapă. Totodată apa uzată vehiculată în interiorul amplasamentului beneficiază de epurarea prin două stații de epurare SBR respectiv stație de RO (osmoza inversa). Conform calculelor prezentate la subcapitolul 1.7.2.2 apele ieșite din stațiile de epurare au cantități de poluant reduse care nu reprezintă o presiune semnificativă asupra apelor (ex. Fe = 0,000131439 t/an din activitatea de digestie anaerobă de la Măieruș).

În perioada de dezafectare a investiției impactul generat de acest proces este asemănător cu impactul preconizat pentru perioada de realizare a investiției. Printr-o dezafectare conformă și aducerea terenului la starea inițială (stare specifică zonei și perioadei când se va realiza acest proces) se va diminua orice formă de presiune asupra factorului de mediu apă. Având în vedere că o eventuală dezafectare într-un regim normal de folosire s-ar produce peste câteva zeci de ani considerăm că la acel moment se impune o evaluare de impact aplicată pe realitățile acelei perioade (stare corpuri de apă, elemente climatice etc). Investiția propusă nu vine cu elemente care să aibă un regim special de demolare sau cu materiale care să necesite un regim special de manipulare și depozitare (ex. azbest, elemente radioactive).

2. Părău - Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău

Amplasamentul de la Părău este situat în zona agricolă dintre satele Părău și Veneția de Jos. Din punct de vedere al corpurilor de apă de suprafață amplasamentul analizat se află la distanțe semnificative de acestea, respectiv la aprox. 1 100 m de OLT - aval confluența Râul Negru – amonte acumulare Voila; cod RORW8.1_B6 și la aprox. 1 000 m de corpul de apă PARAU - Parau cu afluenții Valea Lunga, Grid si Valea Comorilor, cod RORW8-1-78_B1. Amplasamentul studiat se suprapune în întregime pe corpul de apă subterană ROOT07/Depresiunea Făgăraș. La o primă vedere din punct de vedere al apelor nu este preconizată o senzitivitate crescută, cu toate acestea în continuare se va trata în detaliu potențialul impact pe fiecare etapă a proiectului.

În timpul realizării investiției este susceptibilă creșterea presiunii asupra factorului de mediu apă. Prin realizarea propriu-zisă a lucrărilor este susceptibilă generarea unor ape de suprafață cu o turbiditate crescută, atât decopertarea zonei cât și unele materiale depozitate pot reprezenta surse de generare a unor particule în apele de suprafață. Corpurile de apă prezentate anterior sunt la distanță mare de locul de desfășurare al lucrărilor iar apele cu astfel de caracteristici au o probabilitate redusă de a genera probleme de turbiditate. Prin realizarea forajelor se pot produce influențe locale asupra apelor subterane, modificări în dinamica debitului și în timpul realizării efective a forajelor se poate crește turbiditatea apei din zonă.

Un alt tip de impact posibil a se produce în timpul realizării lucrărilor este reprezentat de scurgeri accidentale de produse petroliere provenite de la utilajele care lucrează în zonă, dar și de eventuale scurgeri de ape impurificate cu nutrienți și detergenți. Acestea din urmă pot provenii de la defecțiuni ale grupurilor sanitare care deservesc șantierul. Din punct de vedere cantitativ apele subterane pot fi afectate doar în cazul în care apar unele erori la partea de forare și se vor genera pierderi de apă la suprafață.

Ape subterane

Pentru apele subterane impactul este în principal relaționat de comunicarea directă (prin foraje) precum și comunicarea indirectă (prin sol) cu apele subterane. Așa cum s-a prezentat la capitolele anterioare amplasamentul de suprapune pe un corp de apă subterană (ROOT07/Depresiunea Făgăraș). Corpul de apă subterană are o extindere mare pe aproximativ 1177 km^2, iar amplasamentul propus pentru investiția de la Părău are o extindere de doar (0.0442 km2). Așadar chiar și o poluare accidentală survenită în urma lucrărilor de construcție sau o pierdere de apă la nivelul forajelor (în timpul execuției) ar avea o **magnitudine negativ** mică și ar produce un **impact reversibil de intensitate mică** care ar produce modificări locale pe o zonă de sub 5% din suprafața corpurilor de apă. Așadar impactul asupra apelor subterane are un caracter **negativmoderat**, dar cu toate acestea în capitolul de prezentare a măsurilor se vor propune măsuri care au rolul de a diminua și mai mult acest impact.

Ape de suprafață

Pentru apele de suprafață situația este oarecum similară în sensul în care pentru perioada de construcție pot apărea doar accidental sau din culpe tehnologice poluări ale apelor de suprafață. Aceste eventuale ape poluate de suprafață pot ajunge în pârâul necadastrat din vecinătatea amplasamentului.

În cazul producerii unui astfel de eveniment magnitudinea impactului este apreciată la un nivel **negativ mic, impactul are un caracter reversibil și de intensitate mică.** Senzitivitatea

amplasamentului a fost definită ca fiind moderată ceea ce susține prognozarea unui **impact negativ nesemnificativ** în perioada de construcție asupra apelor de suprafață.

În perioada de funcționare/exploatare a investiției propuse este probabilă apariția mai multor evenimente/fenomene care pot să provoace impact asupra factorului de mediu apă. Prin activitatea propusă pe amplasament este evident că eventualele disfuncționalități ale sistemelor de vehiculare și prelucrarea a deșeurilor pot să genereze scurgeri de fluide cu încărcături semnificative de poluanți (ex. nutrienți, metale grele, substanțe uleioase etc). Un impact similar se poate produce și în cazul apariției unor degradări la infrastructura de pe amplasament. Exemple concrete în acest sens pot fi reprezentate de avarii la rețeaua hidroedilitară, fisuri ale bazinelor de retenție a apelor, degradări ale platformei betonate. Un impact similar se poate produce și în cazul apariției unor avarii la sistemele de pre-epurare și epurare aspect care poate genera introducerea în mediu a unor ape epurare necorespunzător. Nu este exclusă nici posibilitatea de apariție a unor scurgeri accidentale de uleiuri și hidrocarburi provenite de la utilajele și instalațiile care vor funcționa pe amplasament. Din punct de vedere cantitativ apele subterane pot fi afectate doar în cazul apariției unor disfuncționalități ale forajelor/ pompelor sau în cazul unor exploatări neadecvate. Totodată forajul realizat pentru alimentarea cu apă poate constituii o cale de migrare a eventualilor poluanți dinspre suprafață spre pânza freatică.

Ape subterane

Practic se poate pune presiune asupra apelor subterane din punct de vedere cantitativ doar în cazul unei exploatări neconforme a forajului de alimentare cu apă (extragere cantități semnificative de apă, scurgeri necontrolate de apă din rețeaua de distribuție etc). Forajul se alimentează din corpul de apă subterană ROOT07 cu o cantitate medie de 1036 mc/an. Referatul realizat de INHGA certifică faptul că o astfel de utilizare va avea o influență nesemnificativă din punct de vedere cantitativ asupra corpului de apă ROOT07. Din punct de vedere calitativ doar eventualele scurgeri accidentale pot genera poluarea apelor subterane. Așadar în perioada de operare **senzitivitatea** amplasamentului din punct de vedere al apelor subterane este **mare** dar **magnitudinea** impactului atât din punct de vedere cantitativ dar și calitativ negativ **mică**, impactul este apreciat ca având un caracter **reversibil și o intensitate mică**. Suprafața redusă a corpului de apă care poate fi afectată de proiect coroborat cu celelalte aspecte prezentate anterior duce la concluzia unui impact **negativ moderat** pentru apele subterane.

Ape de suprafață

Pentru apele de suprafață impactul generat în perioada de funcționare a investiției este reprezentat de apel epurate/pluviale deversate în emisar (punctul de descărcare în canalul de pe latura de est are următoarele coordonate în sistem de proiecție Stereo 70: X = 515210.10; Y = 484915.09). Așa cum prevede legea apa deversată se va situa în limitele prevăzute de NTPA 001. Pentru corpurile de apă din preajma amplasamentului (RORW8-1-78_B1 PARAU - Parau cu afluenții Valea Lunga, Grid si Valea Comorilor, RORW8-1_B6 OLT -aval confluenta Raul Negru – amonte acumulare Voila nu este estimat un impact direct).. Senzitivitatea mică a amplasamentului și totodată magnitudinea redusă a activității asupra apelor de suprafață conferă un impact **negativ nesemnificativ**. Este important de menționat că apele uzate vehiculate în cadrul amplasamentului de la Părău se vor epura în două stații, una de tip RO (osmoză inversă) și una de tip SBR. Calculele efectuate pentru apele uzate epurate din cadrul acestui amplasament ne demonstrează o cantitate redusă/nesemnificativă de poluanți.Un exemplu

elocvent în acest sens este cantitatea de fier rămasă în apă anual, din activitatea de compostare de la Părău 0,000093987 t/an la un volum epurat de 177000 l."

În perioada de dezafectare a investiției impactul generat de acest proces este asemănător cu impactul preconizat pentru perioada de realizare a investiției. Printr-o dezafectare conformă și aducerea terenului la starea inițială (stare specifică zonei și perioadei când se va realiza acest proces) se va diminua orice formă de presiune asupra factorului de mediu apă. Având în vedere că o eventuală dezafectare într-un regim normal de folosire s-ar produce peste câteva zeci de ani considerăm că la acel moment se impune o evaluare de impact aplicată pe realitățile acelei perioade (stare corpuri de apă, elemente climatice etc). Investiția propusă nu vine cu elemente care să aibă un regim special de demolare sau cu materiale care să necesite un regim special de manipulare și depozitare (ex. azbest, elemente radioactive).

Având în vederea că a exista o petiție din partea publicului interesat vizavi de amplasamentul de la Părău s-a tratat în mod exhaustiv acest aspect în capitolul 5.20 al prezentei documentații. Cu toate acestea reiterăm și aici câteva aspecte care susțin faptul că prezentul proiect și în speță investiția propusă pe amplasamentul de la Părău nu generează impact asupra lacurile sărate din zona localităților Veneția de Sus și Grid. Din analiza geografică a zonei a reieșit faptul că aceste lacuri/bălți sărate se află la o distanță mare de amplasament (Veneția de Sus – 5,07 km și Grid – 6,06 km). Totodată cota acestor bălți sărate este superioară (480 mdMN și 460 mdMN) și față de cota terenului de la Părău 435-437 mdMN. Totodată din punct de vedere hidrologic amplasamentul de la Părău nu se află în aria de colectare a bazinelor hidrografice care ar putea alimenta aceste lacuri sărate. Așa cum a reieșit și din evaluarea impactului chiar și în imediata vecinătate a amplasamentului de la Părău impactul asupra factorului de mediu apă nu este unul semnificativ. Aspectele menționate anterior sunt confirmate și de figura de mai jos care prezintă poziționarea elementelor discutate.

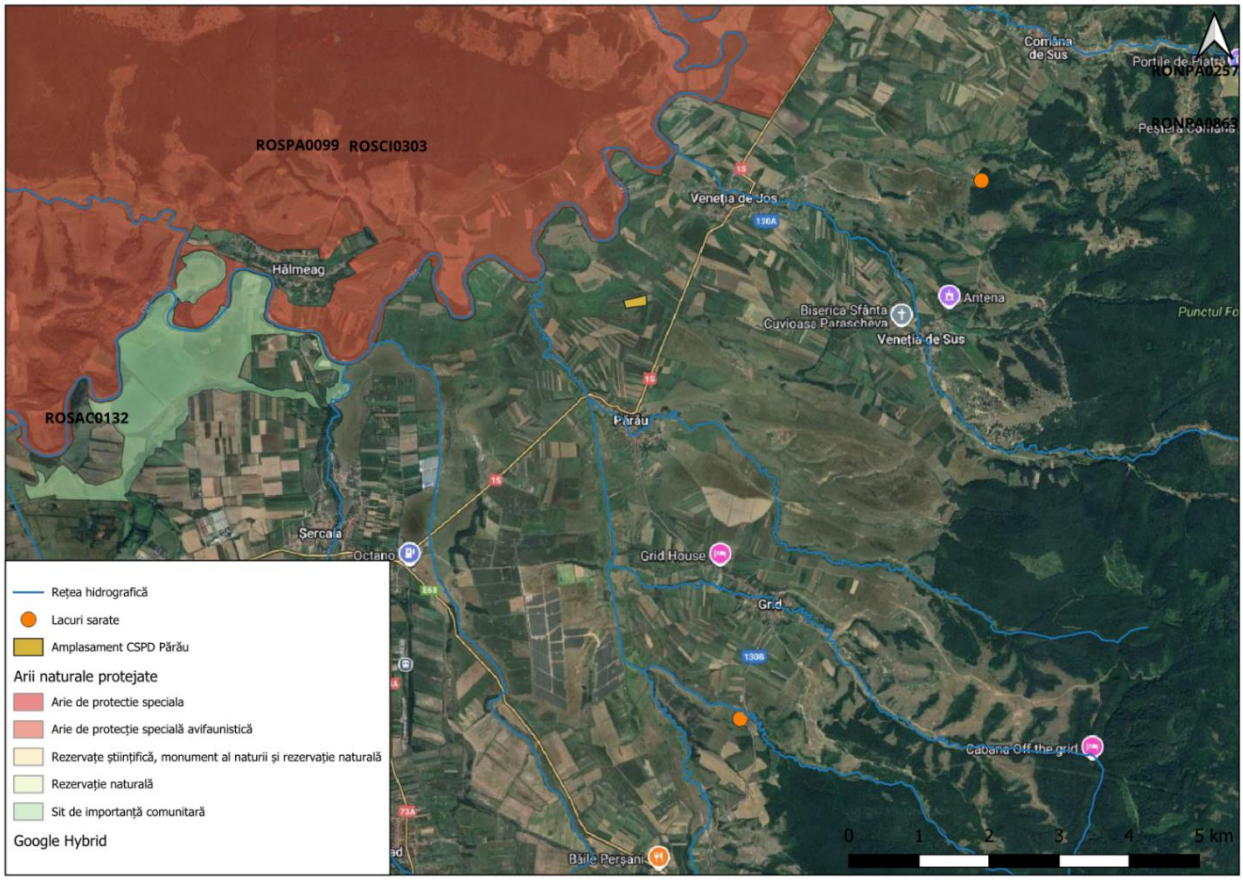


Figura 5-1. Amplasamentul de la Părău în raport cu lacurile sărate din zona localităților Venetia de Sus și Grid.

Așa cum reiese și din harta de mai sus, ambele zone cu bălți sărate se află în amonte de amplasamentul de la Părău și nu este susceptibilă interacțiunea hidrică. Totodată măsurile constructive și cele de reducere a impactului asigură faptul că investiția propusă la Părău nu va avea un impact semnificativ asupra apelor de suprafață și subterane. Aspectele legate de inundabilitatea amplasamentului au fost tratate în detaliu în subcapitolul 1.2.7. iar studiul de inundabilitate realizat a confirmat că prin ridicarea cotei amplasamentului cu 1-1,5 m se elimină chiar și riscul de stagnare a apei pe solul argilos. Având în vedere aceste aspecte și informațiile detaliate în subcapitolele 1.2.7, 5.20 și prezentul capitol rezultă că lacurile sărate din proximitatea localităților Venetia de Sus și Grid nu sunt impactate de realizarea lucrărilor și de funcționarea investiției propuse pe amplasamentul de la Părău.

3. Hoghiz - Stație de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz)

Amplasamentul propus pentru stația de transfer se află pe raza UAT Hoghiz, mai exact între localitățile Hoghiz și Mateiaș. Din punct de hidrologic amplasamentul propus se suprapune pe corpul de apă subterană ROOT07/Depresiunea Făgăraș. În raport cu apele de suprafață amplasamentul se află la aproximativ 450 m de corpul de apă de suprafață RORW8-1_B6 - OLT -aval confluenta Raul Negru – amonte acumulare Voila.

În timpul realizării investiției se preconizează o intensificare a presiunii asupra factorului de mediu apă. Realizarea lucrărilor pe amplasament presupune decopertări și amplasare de materiale excavate sau materii prime, aceste activități pot genera creșterea turbidității apelor de suprafață. În cazul

unor precipitații abundente sunt susceptibile astfel de fenomene de creștere a turbidității. Prin procedura de realizare a forajelor de monitorizare și alimentare cu apă se pot genera influențe locale asupra apelor subterane reprezentate de modificări ale dinamicii debitului dar și o creștere punctuală a turbidității.

O altă categorie de evenimente care pot influența calitate apei este reprezentată de scurgerile accidentale de produse petroliere care pot proveni de la vehiculele și utilajele angrenate pe amplasament. Potențiale scurgeri pot veni și de la grupurile sanitare folosite în timpul realizării lucrărilor, în cazul unor defecțiuni. Mai exact de la acestea pot ajunge accidental în mediu ape încărcate cu nutrienți și cu detergenți. Din punct de vedere cantitativ apele subterane pot fi afectate doar în cazul în care apar unele erori la partea de forare și se vor genera pierderi de apă la suprafață.

Ape subterane

Pentru apele subterane impactul este în principal relaționat de comunicarea directă (prin foraje) precum și comunicarea indirectă (prin sol) cu apele subterane. Așa cum s-a prezentat la capitolele anterioare amplasamentul de suprapune pe un corp de apă subterană (ROOT07/Depresiunea Făgăraș). Corpul de apă subterană are o extindere mare pe aproximativ 1177 km^2, iar amplasamentul propus pentru investiția de la Părău are o extindere de doar (0.0442 km2). Senzitivitatea zonei este mare din punct de vedere al apelor subterane, datorită stării cantitative și calitative bune a corpului de apă. Și în cazul unor incidente care ar putea surveni local prin deversări accidentale de ape cu încărcături de poluanți. Totodată în situații excepționale (defecțiuni, evenimente tehnologice excepționale) pot apărea consumuri suplimentare de apă din foraj care pot genera punctual o presiune asupra cantității de apă. Având în vedere aceste aspecte se apreciază o **magnitudine negativ** mică și un **impact reversibil de intensitate mică** care ar produce modificări locale pe o zonă de sub 5% din suprafața corpurilor de apă. Așadar impactul asupra apelor subterane are un caracter **negativ moderat**, dar cu toate acestea în capitolul de prezentare a măsurilor se vor propune măsuri care au rolul de a diminua și mai mult acest impact.

Ape de suprafață

La fel ca și în cazul celorlalte amplasamente pentru perioada de construcție pot apărea doar acidental sau din culpe tehnologice poluări ale apelor de suprafață. Aceste ape pot fi angrenate în canalul ANIF din vecinătatea amplasamentului. În cazul producerii unui astfel de eveniment magnitudinea impactului este apreciată la un nivel **negativ mic, impactul are un caracter reversibil și de intensitate mică.** Senzitivitatea amplasamentului a fost definită ca fiind moderată ceea ce susține prognozarea unui **impact negativ nesemnificativ** în perioada de construcție asupra apelor de suprafață.

În perioada de funcționare/exploatare există posibilitatea de producere a unor evenimente care pot să influențeze în mod negativ starea factorului de mediu apă. Având în vedere tipul de activitate care se va desfășura pe amplasament este posibilă deversarea unor fluide care să aducă în mediu poluanți organici și anorganici. Astfel de eveniment se pot produce accidental doar în cazul apariției unor defecțiuni la instalațiile de vehiculare și prelucrare a deșeurilor. Aporturi similare de poluanți pot apărea și în cazul apariției unor degradări ale infrastructurii de pe amplasament, în special crăpături ale platformelor betonate.

Un impact relativ similar se poate genera și în cazul apariției unor disfuncționalități ale sistemelor de management a apelor uzate. În cazul scurgerii din această instalație a unor ape cu încărcături de poluanți se poate periclita local starea chimică a apelor.

Având în vedere vehiculele și instalațiile de pe amplasament se poate lua în considerare și scurgerea accidentală a unor uleiuri și hidrocarburi de la acestea. Din punct de vedere cantitativ apele subterane pot fi afectate doar în cazul apariției unor disfuncționalități ale forajelor/ pompelor sau în cazul unor exploatări neadecvate. Totodată acest foraj poate reprezenta o cale de migrare a unor poluanți dinspre suprafață spre subteran.

Ape subterane

Practic se poate pune presiune asupra apelor subterane din punct de vedere cantitativ doar în cazul unei exploatări neconforme a forajului de alimentare cu apă (extragere cantități semnificative de apă, scurgeri necontrolate de apă din rețeaua de distribuție etc). Forajul se alimentează din corpul de apă subterană ROOT07 cu o cantitate medie de 151 mc/an. Referatul realizat de INHGA certifică faptul că o astfel de utilizare nu va avea o influență semnificativă asupra corpului de apă ROOT07. Atât presiunile calitative și cantitative asupra apelor subterane pot proveni accidental și nu sunt preconizat presiuni constante sau recurente.

Așadar în perioada de operare **senzitivitatea** amplasamentului din punct de vedere al apelor subterane este **mare** dar **magnitudinea** impactului atât din punct de vedere cantitativ dar și calitativ negativ **mică**, impactul este apreciat ca având un caracter **reversibil și o intensitate mică**. Suprafața redusă a corpului de apă care poate fi afectată de proiect coroborat cu celelalte aspecte prezentate anterior duce la concluzia unui impact **negativ moderat**pentru apele subterane.

Ape de suprafață

Pentru apele de suprafață impactul generat în perioada de funcționare a investiției este reprezentat de apel epurate/pluviale deversate în emisar (punctul de descărcare în canalul ANIF de pe latura de vest are următoarele coordonate în sistem de proiecție Stereo 70: X - 525374,473; Y - 501395,401.). Așa cum prevede legea apa deversată se va situa în limitele prevăzute de NTPA 001. Pentru corpul de apă RORW8-1_B6 OLT -aval confluenta Raul Negru – amonte acumulare Voila impactul nu este unul direct deoarece nu sunt prevăzute deversări de ape epurate direct în acesta. Pentru canalul necadastrat ANIF (cu regim nepermanent) nu sunt date disponibile privind debitul de apă sau calitatea acesteia. Senzitivitatea amplasamentului este una mică din punct de vedere al apelor de suprafață iar magnitudinea impactului este apreciată la un nivel **negativ mic**. Așadar impactul este unul **negativ nesemnificativ**.În cadrul acestui amplasament apele uzate vor ajunge într-un bazin vidanjabil.

În perioada de dezafectare a investiţiei impactul generat de acest proces este asemănător cu impactul preconizat pentru perioada de realizare a investiției. Printr-o dezafectare conformă și aducerea terenului la starea inițială (stare specifică zonei și perioadei când se va realiza acest proces) se va diminua orice formă de presiune asupra factorului de mediu apă. Având în vedere că o eventuală dezafectare într-un regim normal de folosire s-ar produce peste câteva zeci de ani considerăm că la acel moment se impune o evaluare de impact aplicată pe realitățile acelei perioade (stare corpuri de apă, elemente climatice etc). Investiția propusă nu vine cu elemente care să aibă un regim special de demolare sau cu materiale care să necesite un regim special de manipulare și depozitare (ex. azbest, elemente radioactive).

Tabel 193. Impactul proiectului asupra factorului de mediu apă

Nr. crt.	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Măsură
1	Creșterea turbidității apei	Ape drenate de pe terenuri decopertate sau materiale	În perioada de execuție a lucrărilor	Temporar în perioada de realizare a lucrărilor	Negativ mică	Reversibil	Pichetarea tuturor zonelor de decopertare și amenajarea unor platforme de depozitare a solului cu rigole perimetrale. Nu se vor executa lucrările în perioadele ploioase care facilitează curgeri torențiale de pe amplasament;
2	Poluarea apei cu hidrocarburi (combustibili, uleiuri, etc.)	Scurgeri accidentale provenite de la utilajele folosite în timpul lucrărilor	În perioada de execuție a lucrărilor	Accidental	Negativ mică	Reversibil	Revizia periodică a utilajelor și prevenirea/remedierea problemelor (scurgeri de combustibil etc.);
3	Poluarea apei cu nutrienți	Scurgeri accidentale de la grupurile sanitare	În perioada de execuție a lucrărilor	Accidental	Negativ mică	Reversibil	Amplasarea corespunzătoare a grupurilor sanitare în cadrul organizării de șantier (se va asigura stabilitatea acestora și se va reduce posibilitatea de a fi accidentate de utilaje); Intervenția promptă și remedierea urgentă a situațiilor de avarie la conductele de transport/bazinelor de stocare a apelor uzate de pe amplasament;
4	Poluarea apelor cu deversări de ape uzate cu conținut de poluanți	Deteriorarea instalațiilor de colectare/transport și tratare a apelor uzate menajere de pe amplasamente;	În perioada de operare a investițiilor	Foarte rar, accidental	Negativ mică	Reversibil	Întreținerea sistemelor de preepurare și epurare, și realizarea a cel puțin unei verificări lunare; Asigurarea unui mecanism de oprire a deversărilor de ape epurate, în cazul în care se constată disfuncționalități

Nr. crt.	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Măsură
							ale sistemului de epurare la fiecare din cele trei investiții;
5	Poluarea apelor cu levigat din deşeuri	Stocarea deşeurilor pe suprafeţe neimpermeabilizate sau lăsate în aer liber	În perioada de operare a investiţiilor	Accidental	Negativ mică	Reversibil	Realizarea unui plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, pentru fiecare amplasament în parte;
6	Deprecierea cantitativă și calitativă a acviferului	Exploatarea excesivă sau contaminarea prin puțul forat a apelor subterane	În perioada de operare a investiţiilor	Accidental	Negativ mică	Reversibil	Monitorizarea tehnică și verificarea periodică a instalațiilor de captare a apelor pemtru consumul celor 3 amplasamente; Instituirea unor perimetre de protecție în vecinătatea forajelor (conform studiilor de specialitate).

Tabel 194. Impactul proiectului asupra corpurilor de ape de suprafață și subterane

Factor de mediu	Calitatea inițială a factorului de mediu (stare/potențial ecologic)	Impactul pe perioada de execuție a lucrărilor	Impact rezidual, în perioada de execuție, după implemetarea măsurilor (CAP. 7.1)	Impactul în perioada de funcționare a investițiilor fără aplicarea măsurilor de întreținere	Impactul în caz de avarii la nivelul lucrărilor	Impactul în perioada de funcționare a investițiilor cu aplicarea măsurilor de întreținere (CAP. 7.1)
CORPURI DE APĂ DE SUPRAFAȚĂ						
Măieruș						
HOTARUL - izvoare - confluența Olt, cod RORW8.1.56_B 1 se află la o distanță de aproximativ 680 m de amplasament	Bună	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Pârâu necadastrat din vecinătatea amplasamentului	Necunoscută	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Părău						
OLT - aval confluența Râul Negru – amonte acumulare Voila; cod RORW8.1_B6 se află la o distanță de aproximativ 1 100	Moderată	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
PARAU - Parau cu afluentii Valea Lunga, Grid si Valea Comorilor, cod RORW8-1-78_B1 este de aproximativ 1 000 m	Slabă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Pârâu necadastrat din vecinătatea amplasamentului	Necunoscută	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Hoghiz						

OLT -aval confluenţa Râul Negru – amonte acumulare Voila; cod RORW8.1_B6 se află la o distanță de aproximativ 450 m de amplasament	Moderată	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Canal ANIF	Necunoscută	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
CORPURI DE APĂ SUBTERANE						
Măieruș						
ROOT 02/Depresiunea Braşov	Bună	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
ROOT 11/Depresiunea Braşov	Bună	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Părău						
ROOT 07/Depresiunea Făgăraş	Bună	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Hoghiz						
ROOT 07/Depresiunea Făgăraş.	Bună	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ

5.5. Impactul asupra factorului de mediu Aer

Evaluarea semnificației impacturilor potențiale asupra factorului de mediu „Aer” a fost fundamentată pe aplicarea integrată a două criterii esențiale:

(i) gradul de senzitivitate al zonelor afectate de proiect și

(ii) magnitudinea modificărilor preconizate asupra calității aerului atmosferic, ca urmare a activităților propuse în etapele de construcție și operare.

Combinarea acestor două criterii conduce la o **matrice de impact**, care permite ierarhizarea și prioritizarea efectelor în funcție de semnificația lor. Astfel, un impact cu magnitudine mică într-o zonă cu senzitivitate redusă va fi considerat **nesemnificativ**, în timp ce un impact de mare intensitate asupra unui factor cu senzitivitate ridicată se va încadra la nivelul de **impact major**.

În mod specific, analiza s-a concentrat asupra zonelor sensibile, iar evaluarea calității aerului s-a realizat în puncte clar delimitate. Acest mod de abordare a permis estimarea gradului de expunere a receptorilor sensibili la eventualele creșteri ale concentrațiilor de poluanți atmosferici (PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_x, CO, COV).

5.5.1 Clase de senzitivitate

Gradul de senzitivitate a fost evaluat în funcție de concentrațiile de fond preluate din Studiile de dispersie, de prezența receptorilor vulnerabili și de gradul de urbanizare a zonelor limitrofe. Magnitudinea modificărilor a fost apreciată pe baza emisiilor generate de utilajele de construcții și de potențialul de antrenare a pulberilor în atmosferă, de emisiile estimate în faza operațională.

Această abordare a permis o ierarhizare realistă a impacturilor asupra calității aerului în funcție de specificul local, cu accent pe zonele sensibile aflate în proximitatea amplasamentelor analizate, oferind un cadru obiectiv pentru propunerea măsurilor de reducere a emisiilor și de protecție a sănătății populației.

În cadrul analizei, au fost luate în considerare atât efectele directe cât și efectele indirecte și cumulative. Această abordare dual – care corelează sensibilitatea mediului receptiv cu intensitatea și persistența presiunilor antropice – a permis o ierarhizare riguroasă a impacturilor potențiale asupra aerului. Astfel, au fost identificate atât zonele critice, unde sunt necesare măsuri stricte de prevenție și reducere (ex. umectarea suprafețelor, utilizarea de utilaje cu emisii scăzute), cât și sectoarele în care impactul estimat este nesemnificativ sau controlabil prin măsuri uzuale.

Tabel 195. Clase de senzitivitate– factor de mediu aer

Senzitivitate	Descriere
Mare	Zone cu valori ale poluanților apropiate de CMA*, unde există un risc crescut ca o creștere a emisiilor să conducă la depășiri sau afectări pe termen lung ale sănătății populației.
	Stare de fond: niveluri ale concentrațiilor poluanților cuprinse între 75–100% din CMA.
	Receptori: densitate medie-mare de populație, inclusiv școli, grădinițe, spitale.
	Implicații: necesitatea aplicării unor măsuri preventive și compensatorii pentru a menține calitatea aerului sub limitele legale.
Medie	Zone în care calitatea aerului se situează în limitele acceptabile, dar unde pot apărea depășiri punctuale în condiții nefavorabile meteorologic sau în prezența unor surse multiple.
	Stare de fond: concentrațiile poluanților variază între 50–75% din CMA.
	Receptori: prezență ocazională a locuințelor, ferme sau a obiectivelor socio-economice.
	Implicații: potențial moderat de afectare a calității aerului, controlabil prin măsuri standard de reducere a emisiilor (udare, întreținere utilaje, limitarea traficului greu).
Mică	Zone cu aer de fond de bună calitate, fără presiuni antropice majore, cu capacitate naturală ridicată de dispersie a poluanților.
	Stare de fond: valorile indicatorilor de calitate a aerului sub 50% din CMA.
	Receptori: izolați sau absenți.
	Implicații: riscuri minime de afectare, impacturi potențiale doar în vecinătatea imediată a surselor temporare de emisii.

** - CMA conform legislației naționale - Legea nr. 104/2011 și H.G. nr. 493/2020.*

Datele utilizate în evaluarea senzitivității pentru fiecare obiectiv au fost preluate de pe platforma Copernicus (starea de fond). Senzitivitatea în cele trei faze ale proiectului este prezentată mai jos:

În faza de realizare:

Datorită următoarelor date:

- amplasamentele sunt situate în zone cu aer de fond de bună calitate, fără presiuni antropice majore, cu capacitate naturală ridicată de dispersie a poluanților (concluzie bazată pe valorile de fond și date meteo);
- valorile indicatorilor de calitate a aerului sub 50% din CMA, conform calculelor;
- receptori izolați sau absenți;
- riscuri minime de afectare, impacturi potențiale doar în vecinătatea imediată a surselor temporare de emisii (concluzie bazată pe rezultatele dispersiilor);

senzitivitatea a fost evaluată ca fiind Mică.

Tabel 196. Senzitivitatea în faza de execuție– factor de mediu aer

Amplasament	Valoare de fond (concentrații medii anuale)		
	PM10	NO_2	CO
	µg/m³		
IITD Măieruș	15,37	4,59	149,29
CSPD Părău (IITD)	14,14	4,24	156,44
ST Rupea (Hoghiz)	13,91	3,86	153,29
CMA (µg/m³) medie anuală cf Lege. 104/2011	40	40	-
	% CMA		
IITD Măieruș	38,43	11,48	-
CSPD Părău (IITD)	35,35	10,60	-
ST Rupea (Hoghiz)	34,78	9,65	-
	Senzitivitate		
IITD Măieruș	mică	mică	-
CSPD Părău (IITD)	mică	mică	-
ST Rupea (Hoghiz)	mică	mică	-

** pentru CO nu există limite medii anuale*

În faza de operare:

Modelările de dispersie realizate pentru poluanții relevanți indică **creșteri de concentrație de mică amplitudine**, situate **mult sub valorile-limită/CMA aplicabile**, astfel încât **nu se anticipează modificarea semnificativă a stării de fond**. În aceste condiții, senzitivitatea factorului „calitatea aerului" în faza analizată se estimează ca fiind **Mică**, dat fiind că:

- starea inițială este bună, **fără presiuni cumulative relevante** asupra indicatorilor urmăriți;
- **densitatea receptorilor sensibili** în proximitatea imediată este redusă/absentă sau aceștia se află la **distanțe suficiente** pentru ca efectul incremental să se **disipeze** până la niveluri nesemnificative;
- nu sunt identificate constrângeri normative sau arii cu vulnerabilitate ridicată care să amplifice semnificația efectului.

În faza de dezafectare

Pe baza prognozării de la pct. 1.7.3.2 și presupunând: (i) menținerea stării bune a fondului, (ii) lipsa receptorilor sensibili la <300 m, (iii) absența ariilor protejate aer-sensibile în proximitate, (iv) organizare de șantier cu măsuri uzuale anti-praf (umezire, limitare viteză, stabilizare căi), **senzitivitatea în faza de dezafectare se estimează „Mică".**

5.5.2 Magnitudinea modificărilor propuse

Evaluarea magnitudinii impactului asupra calității aerului a fost realizată în funcție de nivelul estimat al modificărilor induse de proiect asupra concentrațiilor de poluanți atmosferici relevanți în raport cu valorile limită admise (Concentrații Maxim Admise – CMA) conform legislației naționale (Legea nr. 104/2011 și H.G. nr. 493/2020). Magnitudinea exprimă proporția cu care o sursă nouă (sau un ansamblu de activități) contribuie la creșterea concentrației unui poluant în aer, în raport cu limita legală admisă (CMA – Concentrația Maximă Admisă).Clasificarea magnitudinii impactului a fost efectuată pe baza următoarelor praguri de depășire a CMA, la nivelul receptorilor discreți din jurul amplasamentelor:

Tabel 197. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei aer

Magnitudine		Descriere
NEGATIVĂ	Mare	Punctaj ≥ 11, punctaj stabilit pe baza componentelor prezentate în tabelul de mai jos. Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 70-100% din CMA pentru activități permanente și 100-150% CMA pentru activități temporare și de scurtă durată.
	Medie	Punctaj 6÷10, punctaj stabilit pe baza componentelor prezentate în tabelul de mai jos. Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 40-70% din CMA pentru activități permanente și 75-100% CMA pentru activități temporare și de scurtă durată.
	Mică	Punctaj 1÷5, punctaj stabilit pe baza componentelor prezentate în tabelul de mai jos. Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 0-40% din CMA pentru activități permanente și 0-75% CMA pentru activități temporare și de scurtă durată.
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	Mică	Beneficiile sunt reale, măsurabile, dar nu transformă semnificativ condiția inițială. Beneficiul ajută, dar nu schimbă substanțial starea sau funcția habitatului, mediului sau comunității umane. Efectul pozitiv este local, limitat în zona imediată a proiectului. Creștere/îmbunătățire estimată de 5–25% față de condiția de referință (indicatori de calitate, funcții ecologice, parametri socio-economici)
	Medie	Beneficiul este de durată medie sau lungă, nu doar punctual ori temporar. Îmbunătățire estimată de 25–50% față de condiția de referință (calitate aer, sol, apă, biodiversitate, parametri socio-economici, siguranță rutieră etc.). Rezultatul este semnificativ vizibil, dar nu atinge nivelul unei „optimizări majore
	Mare	Receptorii funcționează mai bine, iar starea mediului este vizibil ameliorată. Îmbunătățire de 50–75% față de condiția de referință (calitatea aerului, apei, solului, biodiversitate, confort acustic, siguranță rutieră etc.). Beneficiul este substanțial și evident, reprezentând o schimbare semnificativă față de situația inițială.

Tabel 198. Punctajele componentelor magnitudinii

Componente magnitudine impact / punctaj	Natura impactului	Tipul impactului	Reversibilitatea impactului	Extinderea impactului	Durata impactului	Intensitatea impactului
1	Negativ					
-1	Pozitiv					
0	Ambele					
2		Direct				
1		Indirect				
0		Secundar				
3		Cumulat				
0			Reversibil			
1			Ireversibil			
1				Locală		
2				Regională		
3				Națională		
4				Transfrontalieră		
1					Temporar	
2					Termen scurt	
3					Termen lung	
4					Permanent	
1						Mică
2						Medie
3						Mare
Magnitudinea impactului	mică	medie	mare			
Interval punctaj	0÷5	6÷10	≥11			

Evaluarea magnitudinii pentru fiecare obiectiv s-a fundamentat pe rezultatele Studiilor de dispersie, utilizând concentrațiile maxime estimate prin modelare și raportarea acestora la CMA ale indicatorilor analizați, a valorilor de fond preluate de pe platforma Copernicus și a scorurilor componentelor ce definesc magnitudinea.

Pentru **activitățile temporare și de scurtă durată (faza de execuție)**, clasificarea se face în funcție de intensitatea vârfurilor de poluare generate pe perioade scurte (vârfuri), având în vedere că aceste activități pot produce depășiri rapide și intense ale CMA, chiar dacă acțiunea lor este limitată în timp. De aceea, creșteri sub 75% CMA sunt considerate reduse, dar depășirile peste 100% CMA indică un impact major, întrucât afectează direct receptorii sensibili și pot conduce la episoade de disconfort sau risc pentru sănătate.

Pentru **activitățile permanente (faza de operare)**, criteriul principal îl reprezintă gradul de apropiere de CMA în stare stabilă, deoarece aceste emisii acționează continuu și pot reduce treptat rezerva de siguranță a calității aerului. Astfel, valorile mici ale procentului din CMA indică efecte nesemnificative sau reduse, în timp ce intervalele situate peste 50% CMA evidențiază o presiune ridicată asupra mediului și justifică încadrarea în clase de magnitudine mare sau foarte mare.

În ansamblu, activitățile permanente se evaluează prin prisma acumulării și stabilității, iar cele temporare prin intensitatea și severitatea vârfurilor.

În continuare sunt prezentate încadrările magnitudinii pentru cele trei faze ale proiectului (execuție, operare, dezafectare).

În faza de execuție

Din punct de vedere al emisiilor în atmosferă, magnitudinea pentru faza de execuție este:

Tabel 199. Magnitudinea în faza de execuție

Indicator	Concentrație maximă orară multianuală + val. fond	CMA (Lege 104/2011)	% din CMA	Magnitudinea
	µg/m^3			
IITD Măieruș				
CO	1,85 + 149,29 = 151,14	-	-	-
NO_2	8,3 + 4,59 = 12,89	40	32,22	Negativ mică
PM_{10}	20 + 15,37 = 35,37	40	88,42	Negativ medie
CSPD Părău (IITD)				
CO	1,36 + 156,44 = 157,8	-	-	-
NO_2	8 + 4,24 = 12,24	40	20	Negativ mică
PM_{10}	20 + 14,14 = 34,14	40	50	Negativ mică
ST Rupea (Hoghiz)				
CO	4 + 153,29 = 157,29	-	-	-
NO_2	10+3,86 = 13,86	40	29,65	Negativ mică
PM_{10}	8 + 13,91 = 21,91	40	54,77	Negativ mică

Notă: pentru indicatorul CO, nu sunt prevăzute limite pentru medii anuale.

Din punct de vedere al următoarelor criterii, magnitudinea pentru faza de execuție, pentru toate cele trei amplasamente analizate, este (maxim 150 m de IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD), respectiv 100 m de ST Rupea (Hoghiz)):

Natura impactului	Tipul impactului	Reversibilitatea impactului	Extinderea impactului	Durata impactului	Intensitatea impactului
1	2	0	1	1	1
Scor magnitudine = 6					
Magnitudine	Medie				

La distanțe mai mari de 150 m (IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD)), respectiv 100 m (ST Rupea (Hoghiz)) față de perimetrul lucrărilor, efectele se manifestă exclusiv sub forma unor **impacturi secundare**, caracterizate prin intensitate redusă, ca urmare a disipării naturale a prafului și a celorlalți factori de mediu. În consecință, magnitudinea evaluată este **5**, corespunzătoare categoriei **Negativ Mică**.

Concluzii:

În conformitate cu principiul scenariului cel mai defavorabil și pe baza datelor prezentate anterior, rezultă următoarea încadrare a magnitudinii impactului pentru faza de execuție:

Amplasament	Magnitudine
IITD Măieruș la până la150 m de amplasament	Medie
IITD Măieruș peste 150 m de amplasament	Mică
CSPD Părău (IITD) la până la150 m de amplasament	Medie
CSPD Părău (IITD) peste150 m de amplasament	Mică
ST Rupea (Hoghiz) la până la100 m de amplasament	Medie
ST Rupea (Hoghiz) peste100 m de amplasament	Mică

În faza de operare

Din punct de vedere al emisiilor în atmosferă, magnitudinea pentru faza de operare este:

Tabel 200. Magnitudinea în faza de operare

Indicator	Concentrație maximă orară + val. fond	CMA	% din CMA	Magnitudinea
	µg/m³			
IITD Măieruș				
NH_3	12,6 + 1,53 = 14,13	250	5,65	Negativ mică
CO**	632 + 149,29 = 781,29	10000**	7,81	-
H_2S	5,66*	12	47,16	Negativ medie
CH_4	669*	-	-	-
NO_2	65,3 + 4,59 = 69,89	200	34,94	Negativ mică
NO_X	145*	-		-
PM_{10}	16 + 15,37 = 31,37	50	62,67	Negativ medie
SO_2	94 + 2,26 = 96,26	350	27,5	Negativ mică
TOC	129*	-		-
CSPD Părău				
NH_3	5,96 + 1,52 = 7,48	250	2,99	Negativ mică
CO**	88,6 + 156,44 = 245	10.000**	2,45	-
H_2S	5,97*	12	49,75	Negativ medie
CH_4	22,9*	-	-	-
NO_2	24,8 + 4,24 = 29	200	14,5	Negativ mică
NO_X	50*	-	-	-
PM_{10}	5,38 + 14,14 = 14,67	50	39	Negativ mică
SO_2	48,7 + 1,97 = 50,67	350	14,47	Negativ mică
TOC	24,33*	-	-	-
ST Hoghiz				
NH_3	76,4 + 1,23 = 77,63	250	31	Negativ mică
CO**	6,49 + 153,29 = 159,78	10000**	1,59	-
H_2S	3,47*	12	28,91	Negativ mică
NO_2	0,69 + 3,86 = 4,55	200	2,27	Negativ mică
NO_X	1,45*	-	-	-
PM_{10}	6,56 + 13,91 = 20,47	50	40,94	Negativ medie
SO_2	0,0029 + 2,16 = 2,16	350	0,61	Negativ mică
TOC	75,8*	-	-	-

** - nu există date privind valorile de fond*

*** -pentru indicatorul CO, nu sunt prevăzute limite pentru medii anuale*

Din punct de vedere al următoarelor criterii, magnitudinea pentru faza de operare este (maxim 150 m de IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD), respectiv 100 m de ST Rupea (Hoghiz)):

Natura impactului	Tipul impactului	Reversibilitatea impactului	Extinderea impactului	Durata impactului	Intensitatea impactului
1	2	0	1	3	1
Scor magnitudine = 8					
Magnitudine	Medie				

În perioada de funcționare a investiției impactul asupra aerului poate fi generat și de intervenția tehnică asupra obiectivelor (IITD Măieruș, CSPD Părău (IITD) și ST Rupea (Hoghiz)) pentru a remedia anumite avarii. Din punct de vedere al următoarelor criterii, magnitudinea pentru faza de operare este:

Natura impactului	Tipul impactului	Reversibilitatea impactului	Extinderea impactului	Durata impactului	Intensitatea impactului
1	2	0	1	1	2
Scor magnitudine = 7					
Magnitudine	Medie				

La distanțe mai mari de 150 m (IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD)), respectiv 100 m (ST Rupea (Hoghiz)) față de perimetrul lucrărilor, efectele se manifestă exclusiv sub forma unor **impacturi secundare**, caracterizate prin intensitate redusă, ca urmare a disipării naturale a zgomotului, prafului și a celorlalți factori de mediu. În consecință, magnitudinea evaluată este **5**, corespunzătoare categoriei **Negativ Mică**.

Pentru amplasamentele Măieruș și Părău, precum și pentru zonele imediat învecinate, **prognoza privind disconfortul olfactiv** este sintetizată în tabelul de mai jos:

Tabel 201. Magnitudinea disconfortului olfactiv în faza de operare

Punct zona rezidențială	Nr de ore din 8760 când se va produce disconfort olfactiv (valori peste 3 OU/m^3)
Măieruș R1	1
Măieruș R5	17
Măieruș R7	2
Părău R1	5
Părău R3	1

Estimarea magnitudinii s-a făcut pe baza frecvenței anuale a orelor cu >3 OU/m³ (din 8.760 h/an), folosind praguri operaționale: ≤ 1% → **Negativ mică**; 1–2% → **Negativ moderată**; > 2% → **Negativ mare**.

Rezultat (pe puncte):

- Măieruș R1: 1 h/an → 0,011% → **Negativ mică**
- Măieruș R5: 17 h/an → 0,194% → **Negativ mică**
- Măieruș R7: 2 h/an → 0,023% → **Negativ mică**
- Părău R1: 5 h/an → 0,057% → **Negativ mică**
- Părău R3: 1 h/an → 0,011% → **Negativ mică**

Sinteză pe amplasament (cel mai defavorabil punct):

- Măieruș: R5 (17 h/an, 0,194%) → **Negativ mică**
- Părău: R1 (5 h/an, 0,057%) → **Negativ mică**

Concluzii:

În conformitate cu principiul scenariului cel mai defavorabil și pe baza datelor prezentate anterior, rezultă următoarea încadrare a magnitudinii impactului pentru faza de operare:

Amplasament	Magnitudine
IITD Măieruș la până la150 m de amplasament	Medie
IITD Măieruș peste 150 m de amplasament	Mică
CSPD Părău (IITD) la până la150 m de amplasament	Medie
CSPD Părău (IITD) peste150 m de amplasament	Mică
ST Rupea (Hoghiz) la până la100 m de amplasament	Medie
ST Rupea (Hoghiz) peste100 m de amplasament	Mică

În faza de dezafectare

Având în vedere politicile de mediu la nivel EU cu privire la înlocuirea motoarelor termice cu motoare electrice și rezultatele studiilor de dispersie pentru cele trei obiective analizate în faza de execuție (s-a considerat că emisiile de pulberi vor fi similare cu cele din faza de execuție), **magnitudinea impactului asupra calității aerului în faza de dezafectare se estimează Negativ mică**, întrucât emisiile la eșapament (NO_x, CO, COV, PM) se reduc substanțial, iar efectele reziduale sunt controlabile prin măsuri standard de șantier.

5.5.3 Prognozarea impactului

Etapa de execuție

Pentru etapa de execuție, impactul prognozat este **sintetizat** în tabelul de mai jos.

Tabel 202. Impactul prognozat în faza de execuție

Distanța față de limita amplasamentului	Magnitudinea	Senzitivitate	Clasa impact
IITD Măieruș			
Maxim 150 m	Negativă medie	Mică	Negativ nesemnificativ
Peste 150 m	Negativă Mică	Mică	Negativ nesemnificativ
CSPD Părău (IITD)			
Maxim 150 m	Negativ medie	Mică	Negativ nesemnificativ
Peste 150 m	Negativ mică	Mică	Negativ nesemnificativ
ST Rupea (Hoghiz)			
Maxim 150 m	Negativ medie	Mică	Negativ nesemnificativ
Peste 150 m	Negativ mică	Mică	Negativ nesemnificativ

Pentru cele trei amplasamente, valorile maxime se manifestă până la aproximativ 150 m de limitele amplasamentelor, interval în care impactul este încadrat după cum urmează:

- MODERAT pentru IITD Măieruș: impact cu magnitudine negativ medie, se încadrează în limite, afectând receptori cu senzitivitate mică;
- MODERAT pentru CSPD Părău (IITD): impact cu magnitudine negativ medie, se încadrează în limite, afectând receptori cu senzitivitate mică;
- MODERAT pentru ST Rupea (Hoghiz): impact cu magnitudine negativ medie, se încadrează în limite, afectând receptori cu senzitivitate mică;

La distanțe mai mari de 150 m, pentru cele trei amplasamente, impactul este clasificat ca NESEMNIFICATIV: magnitudine mică, se încadrează în standarde și este asociat cu receptori cu senzitivitate mică.

Etapa de operare

Pentru etapa de operare, impactul prognozat este **sintetizat** în tabelele de mai jos.

Tabel 203. Impactul prognozat în faza de operare

Distanța față de limita amplasamentului	Magnitudinea	Senzitivitate	Clasa de impact
IITD Măieruș			
Maxim 150 m	Negativ medie	Mică	Negativ nesemnificativ
Peste 150 m	Negativ mică	Mică	Negativ nesemnificativ
CSPD Părău (IITD)			
Maxim 150 m	Negativ medie	Mică	Negativ nesemnificativ
Peste 150 m	Negativ mică	Mică	Negativ nesemnificativ
ST Rupea (Hoghiz)			
Maxim 100 m	Negativ medie	Mică	Negativ nesemnificativ
Peste 100 m	Negativ mică	Mică	Negativ nesemnificativ

NOTĂ:

În scenariul producerii unor avarii sau incidente tehnice, impactul potențial asupra mediului a fost încadrat în categoria **Nesemnificativ**, având în vedere caracterul strict local și durata extrem de redusă a manifestării acestuia. Evenimentele analizate se limitează la perimetrul amplasamentelor si, în cazul propagării efectelor în afara zonei de lucru, durata de manifestare este scurtă, variind de la **câteva minute la cel mult câteva ore.** Efectele sunt rapid controlabile prin măsurile de intervenție prevăzute în procedurile interne. Nu rezultă modificări persistente asupra componentelor mediului, iar revenirea la starea inițială este imediată odată cu remedierea situației.

Prin urmare, potențialele avarii nu generează impact asupra mediului în sensul evaluării de semnificație, fiind considerate **evenimente cu influență redusă, limitată și temporară**, care nu afectează receptorii din afara amplasamentului și nu modifică parametrii de mediu pe termen scurt sau lung. De asemenea, având în vedere măsurile de prevenire și protecție prevăzute încă din faza de proiectare (respectarea cerințelor ATEX, sisteme de detecție și evacuare controlată a biogazului, supape de siguranță) și completate de măsurile operaționale (mentenanță periodică, monitorizare continuă, proceduri de lucru și instruirea personalului), **probabilitatea producerii unei avarii urmate de explozie este apreciată ca „foarte redusă/improbabilă”**, fiind un eveniment excepțional. **În acest context, în cazul unor avarii sau incidente tehnice, încadrarea impactului în categoria *Nesemnificativ* este pe deplin justificată.**

Pentru cele trei amplasamente, valorile maxime se manifestă până la aproximativ 100 m de limitele amplasamentelor, situație în care impactul este încadrat ca:

- IITD Măieruș: impact Moderat, impact care se încadrează în limite, cu magnitudine negativă medie afectând receptori cu senzitivitate mică.
- CSPD Părău (IITD): impact Moderat, impact care se încadrează în limite, cu magnitudine negativ medie afectând receptori cu senzitivitate mică.
- ST Rupea (Hoghiz): impact Moderat, impact care se încadrează în limite, cu magnitudine negativ medie afectând receptori cu senzitivitate mică.

La distanțe mai mari de 100 m, pentru toate cele trei amplasamente, impactul este clasificat ca Nesemnificativ, având magnitudine negativ mică și afectează receptori cu senzitivitate mică.

3. Etapa de dezafectare

Pe baza considerentelor de la pct. 1.7.3.2, estimarea impactului în faza de dezafectare ar fi nereprezentativă pentru condițiile tehnologice și legislative peste cel puțin cinci decenii.

În baza datelor prezentate anterior, a fost elaborată **sinteza impactului** pentru cele trei obiective analizate, redată în cele două tabele de mai jos.

Tabel 204. Impactul proiectului asupra factorului de mediu aer

Nr ctr	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Măsură
1	Modificarea calității aerului Poluare cu particule materiale (PM 10 și PM 2,5), NOx, SO_2, CO, COV	Particulele materiale sunt generate în aer de lucrările care presupun manipularea materialelor de construcții. Organizările de șantier pe cele trei amplasamente. Traficul auto cu utilaje grele poate genera un aport sporit de particule materiale în special în perioada secetoasă și în cazul unor zone fără asfalt.	În perioada de execuție a lucrărilor	Fără întrerupere în perioada de execuție a lucrărilor	La maxim 150 m de amplasamente: **Negativ Medie** La peste 150 m de amplasamente: **Negativ mică**	Reversibil	Manipularea materialelor în condiții de stabilitate atmosferică (fără vânt puternic). Umectarea materialelor (care permit acest lucru) pentru a reduce antrenarea de particule în aer. Folosirea pe cât posibil a unor trasee asfaltate și adaptarea unei viteze corespunzătoare care să diminueze antrenarea prafului în atmosferă.
		Emisii generate de motoarele cu ardere internă (diesel).					Folosirea unor vehicule și utilaje într-o stare tehnică bună și care să dețină o normă de poluare superioară. Utilajele vor avea verificările tehnice efectuate la zi. Se vor opri motoarele utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
		Lucrările de construcții, excavare, terasare, betonare etc. pentru realizarea obiectivelor IITD Măieruș, CSPD Părău (IITD), ST Rupea (Hoghiz)					Utilizarea unor trasee eficiente de transport a materialelor. Curățarea permanentă a platformelor de lucru și a drumurilor de acces. Deşeurile rezultate pe perioada de construcţie (menajere şi tehnologice) se vor colecta și depozita temporar în locații și în recipiente adecvate şi vor fi eliminate sau valorificate prin firme specializate și autorizate. Curățarea periodică a platformelor de depozitare. Platformele destinate organizărilor de șantier vor fi balastate.

Nr ctr	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Măsură
							Transportul pământului, deşeurilor şi oricăror materiale care degajă praf se va realiza la nivelul întregului proiect exclusiv cu autocamioane acoperite cu prelate (prelate pentru bene) în scopul reducerii emisiilor de particule. Spălarea roților autovehiculelor la ieșirea din șantier. Stropirea căilor de acces și a platformelor de lucru în perioadele secetoase. Se vor minimiza pe cât posibil efectuarea lucrărilor în perioade cu vânt puternic; Se va restricționa viteza de deplasare a utilajelor pe amplasament și pe drumurile de acces; Pentru reducerea emisiilor atmosferice, pulberilor fine de praf, zgomotelor şi vibraţiilor se va evita supraturarea motoarelor autovehiculelor de transport pe amplasamentele obiectivelor de investiții
2	Modificarea calității aerului Emisii atmosferice (NH_3, praf, SO_2, CO, NOx, miros, etc)	Emisii provenite de la instalațiile de tratare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și cea de digestie anaerobă IITD Măieruș	În perioada de funcționare a investițiilor	În momentul funcționării instalațiilor	La maxim 100 m de amplasamente: **Negativ Medie**. La peste 100 m de amplasamente: **Negativ Mică**	Reversibil	Prin proiect, instalația va fi prevăzută cu sistem de tratare a aerului, sistem de ventilație: biofiltre, cicloane, sistem de desulfurare a la instalația CHP. Verificarea și întreținerea perioadică a instalațiilor de filtrare pentru funcționarea la parametri optimi, conform cărților tehnice și parametrilor proiectați. Se va elabora un program de verificare periodică a tuturor instalațiilor de depoluare, filtrelor, tubulaturilor de pe amplasament.
3	Modificarea calității aerului Emisii atmosferice (NH_3,	Emisii provenite de la instalațiile de tratare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare	În perioada de funcționare a investițiilor	În momentul funcționării instalațiilor	La maxim 100 m de amplasamente: **Negativ Medie**	Reversibil	Prin proiect, instalația va fi prevăzută cu sistem de tratare a aerului, sistem de ventilație: biofiltre, cicloane. Verificarea și întreținerea perioadică a instalațiilor de filtrare pentru funcționarea la

Nr ctr	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Măsură
	praf, SO_2, CO, NOx, miros, etc)	materială CSPD Părău (IITD)			La peste 100 m de amplasamente: **Negativ Mică**		parametri optimi, conform cărților tehnice și parametrilor proiectați. Se va elabora un program de verificare periodică a tuturor instalațiilor de depoluare, filtrelor, tubulaturilor de pe amplasament.
4	Modificarea calității aerului Emisii atmosferice (NH_3, praf, SO_2, CO, NOx, miros, etc)	Emisii provenite de la Stația de Transfer deșeuri Rupea (Hoghiz) Manipularea /descărcarea deșeurilor	În perioada de funcționare a investițiilor	În momentul funcționării instalațiilor	La maxim 100 m de amplasamente: **Negativ Medie**. La peste 100 m de amplasamente: **Negativ mică**	Reversibil	Curățarea permanentă a platformelor de lucru și a drumurilor de acces; Stropirea căilor de acces și a platformelor de lucru în perioadele secetoase, pentru evitarea/diminuarea emisiilor de particule; Deșeurile nu vor staționa prea mult timp în stația de transfer, se vor gestiona în baza principiului ”first in – first out”, pentru reducerea semnificativă a emisiilor odorizante și a particulelor.
5	Modificarea calității aerului Noxe provenite din explozie.	Emisii provenite de la instalația de digestive anaerobă	În perioada de funcționare a investițiilor	Improbabil	**Negativ medie**	Reversibil	Măsuri de prevenire și protecție prevăzute încă din faza de proiectare (respectarea cerințelor ATEX, sisteme de detecție și evacuare controlată a biogazului, supape de siguranță) și completate de măsurile operaționale (mentenanță periodică, monitorizare continuă.
Notă: Exprimare ”fără întrerupere” referitoare la frecvență, nu reprezintă neapărat generarea impactului 24 din 24 de ore, ci formele de impact vor apărea cu o frecvență ridicată ce nu se poate cuantifica.							

Concluzie:

Efectele potențiale încadrate la nivel de impact nesemnificativ sunt asociate în principal scenariilor accidentale sau situațiilor de funcționare neconformă, care pot apărea atât în faza de construire și dezafectare/închidere, cât și în etapa de operare curentă a obiectivului. Aceste tipuri de impact au un caracter punctual, fiind dependente de frecvența foarte redusă a apariției unor evenimente neprevăzute (de ex., scurgeri accidentale, manipulări defectuoase, condiții meteorologice atipice).

Deși au fost identificate astfel de efecte cu potențial moderat, analiza demonstrează că aplicarea, încă din faza de proiectare, a măsurilor preventive și de control – incluzând atât soluții tehnice, cât și proceduri operaționale – asigură limitarea eficientă a emisiilor și menținerea parametrilor de mediu în intervale conforme. În aceste condiții, probabilitatea ca aceste efecte să se materializeze este redusă, iar magnitudinea lor rămâne controlabilă.

Prin comparație, majoritatea formelor de impact anticipate pe parcursul implementării și funcționării proiectului se situează în categoria impactului nesemnificativ, datorită caracterului temporar, reversibil și limitat spațial al efectelor, precum și datorită contextului local cu senzitivate redusă. Evaluarea relevă faptul că proiectul nu generează presiuni semnificative asupra componentelor de mediu, în condițiile respectării măsurilor propuse.

În tabelul de mai jos este prezentată matricea generală a impactului proiectului asupra factorului de mediu aer:

Tabel 205. Matricea impactului proiectului asupra factorului de mediu aer

Factor de mediu	Starea inițială	Impactul pe perioada de execuție a lucrărilor	Impactul rezidual, în perioada de execuție, după implementarea măsurilor	Impactul în perioada de funcționare a investițiilor fără aplicarea măsurilor de reducere	Impactul în caz de avarii la nivelul lucrărilor	Impactul în perioada de funcționare a investițiilor cu aplicarea măsurilor de reducere
		La max. 150 m de amplasamente		**La maxim 100 m de amplasamente**		
Calitatea aerului IITD Măieruș	Bună	Negativ Moderat	Negativ Nesemnificativ	Negativ Moderat	Negativ Nesemnificativ	Negativ Nesemnificativ
Calitatea aerului CSPD Părău	Bună	Negativ Moderat	Negativ Nesemnificativ	Negativ Moderat	Negativ Nesemnificativ	Negativ Nesemnificativ
Calitatea aerului ST Rupea (Hoghiz)	Bună	Negativ Moderat	Negativ Nesemnificativ	Negativ Moderat	Negativ Nesemnificativ	Negativ Nesemnificativ
		La peste 150 m de amplasamente		**La peste 100 m de amplasamente**		
Calitatea aerului IITD Măieruș	Bună	Negativ Nesemnificativ	Negativ Nesemnificativ	Negativ Nesemnificativ	Negativ Nesemnificativ	Negativ Nesemnificativ
Calitatea aerului CSPD Părău	Bună	Negativ Nesemnificativ	Negativ Nesemnificativ	Negativ Nesemnificativ	Negativ Nesemnificativ	Negativ Nesemnificativ
Calitatea aerului ST Rupea (Hoghiz)	Bună	Negativ Nesemnificativ	Negativ Nesemnificativ	Negativ Nesemnificativ	Negativ Nesemnificativ	Negativ Nesemnificativ

Notă

În faza de operare, magnitudinea impactului a fost estimată pe baza rezultatelor modelării dispersiei, acestea reflectând și reducerea emisiilor datorată măsurilor tehnice integrate încă din etapa de proiectare. În consecință, în matricea de impact, coloana *„Impactul pe perioada de funcționare a investițiilor fără aplicarea măsurilor de întreținere”* include exclusiv efectele generate de sursele fugitive, pentru care au fost propuse măsuri de diminuare în cadrul RIM.

5.6. Impactul asupra factorului de mediu Sol/Subsol

În cadrul acestui subcapitol sunt inventariate potențialele surse de degradare a factorilor de mediu sol și subsol și se stabilește prognoza impactului proiectului asupra calității solului și subsolului. Analiza impactului se face pe fiecare amplasament din proiect și se va ține cont de instalațiile propuse pe aceste amplasamente.

În contextul actualului proiect, impactul direct asupra solului/subsolului are două componente, degradarea fizică (prin tasare, excavare, decopertare sol, schimbarea folosinței terenului prin apariția unor suprafețe construite -platforme și drumuri betonate în interiorul amplasamentului, drumuri de acces spre amplasamentele de la Părău și Măieruș) și degradare chimică (prin scurgere de poluanți). Aceste două tipuri de impact pot fi și cumulative. Degradarea fizică a amplasamentului se realizează cu precădere în faza de execuție a proiectului prin intervențiile menționate anterior, dar platformelor betonate vor persista pe amplasamente până la etapa de dezafectare, având un anumit procent de ocupare raportat la suprafața de teren alocată pentru întreg proiectul.

Astfel la Măieruș din suprafața totală de 135.000 mp, suprafața de teren care va fi acoperită de platforme betonate/drumuri interioare va fi de 63.000 mp, aproximativ 46% din suprafața totală de teren alocată la care se adaugă suprafața drumului de acces în suprafață de 15400 mp.

La Părău din suprafața totală de 40.000 mp, suprafața de teren care va fi acoperită de platforme betonate/drumuri interioare va fi de 35.000 mp, aproximativ 87,5 % din suprafața totală de teren alocată la care se adaugă drumul de acces în suprafață de 4200 mp.

Pentru amplasamentul de la Rupea (Hoghiz) suprafața totală este de 50.000 mp, suprafața de teren care va fi acoperită de platforme betonate/drumuri interioare va fi de 7000 mp, aproximativ 14% . Pentru acest amplasament accesul se va face direct din DJ 131 C - Augustin-Racos. Nu sunt necesare lucrări specifice de construire a drumului de acces la amplasament se va face doar legătura cu DJ 131 C .

Nu trebuie neglijat nici impactul indirect rezultat din depunerea particulelor solide și a prafului pe suprafața solului, unde prin astuparea porilor, poate modifica regimul de aerație a solului. La rândul său, acest fenomen are repercusiuni asupra tuturor proprietăților solului: fizice, chimice și microbiologice.

Un aspect important este de a definii metodologia de evaluare a impactului asupra factorului de mediu sol/subsol.

Pentru aprecierea impactului asupra factorului de mediu sol/subsol s-a făcut raportarea la următoarele criterii:

-senzitivitatea zonelor de implementare a proiectului

-magnitudinea schimbărilor propuse prin proiect.

Luând în considerare solul și subsolul se poate aprecia că impactul se va resimți mai pregnant în cazul componentei edafice, aceasta având o expunere directă în cazul unei acțiuni a factorilor exogeni. Ca urmare în cele ce urmează raportarea senzitivității și a magnitudinii impactului se va face prin raportare în special la componenta edafică și într-o proporție mai redusă asupra substratului geologic. Un argument solid constă și în faptul că din forajele geotehnice executate pe cele trei amplasamente după stratul de sol se întâlnesc straturi argiloase de diferite tipuri cu o impermeabilitate ridicată care nu permit contaminanților să migreze în subteran.

Senzitivitatea

Tabel 206. Clasele de senzitivitate luate în considerare în evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol/subsol

Clase Senzitivitate	Descriere
Mare	• Suprafețe de teren care corespund utilizării acestora pentru folosință sensibilă (zone rezidențiale, scoli, gradinițe, spitale, parcuri, spații verzi, terenuri agricole, atât pentru utilizări prezente cât și viitoare),conform reglementărilor prevăzute în Ordin 756/1997 -Reglementări privind evaluarea poluării mediului. • Suprafețe de teren care corespund unor areale pentru protecţia speciilor terestre din interiorul unor arii naturale protejate (interes național, comunitar); • Suprafețe cu sensibilitate crescută la nutrienți. Zone vulnerabile la nitrați/nitriți. • Suprafețe de teren care sunt situate într-o zonă inundabilă • Terenuri agricole cu valoare economică ridicată • Terenuri pe care se pot genera procese geomorfologice (alunecări de teren, ravenație, surpări, solifluxiune) -*probabilitate mare*
Medie	• Suprafețe de teren care corespund utilizării acestora pentru folosință mai puțin sensibilă (zone industriale, comerciale, atât pentru utilizări prezente cât și viitoare) conform reglementărilor prevăzute în Ordin 756/1997 -Reglementări privind evaluarea poluării mediului. • Suprafețe de teren care sunt în proximitatea unor areale naturale protejate (interes național, comunitar). • Suprafețe de teren cu sensibilitate medie la nutrienți. Zone cu vulnerabile medie la nitrați/nitriți • Suprafețe de teren care sunt situate în proximitatea unor zone inundabile și care prin apariția unor situații neprevăzute pot fi afectate de inundații • Terenuri agricole cu valoare economică moderată • Terenuri pe care se pot genera procese geomorfologice (alunecări de teren, ravenație, surpări, solifluxiune) -*probabilitate medie*
Mică	• Suprafețe de teren care aparțin unor terenuri/soluri contaminate; • Suprafețe de teren care sunt la distanță de areale naturale protejate (interes național și comunitar). • Suprafețe de teren cu sensibilitate scăzută la nutrienți . Zone cu vulnerabile scăzută la nitrați/nitriți • Suprafețe de teren care sunt situate în afara zonelor inundabile și care prin apariția unor situații neprevăzute nu pot fi afectate de inundații. • Terenuri agricole cu valore economică scăzută. • Terenuri pe care se pot genera procese geomorfologice (alunecări de teren, ravenație, surpări, solifluxiune) -*probabilitate scăzută.*

Măieruș

Din punct de vedere al factorului de mediu sol/subsol amplasamentul lucrările aferente amplasamentului de la Măieruș nu presupune ocuparea unor suprafețe de teren cu folosință sensibilă sau ocuparea unor terenuri agricole cu valoare agricolă medie sau mare. De asemenea amplasamentul nu este situat în proximitatea unei zone inundabile sau predispus la apariția unor procese geomorfologice. De asemenea pe terenul analizat nu sunt habitate/specii protejate de interes național/comunitar. Luând în considerare cele menționate anterior amplasamentul este considerat ca având o **senzitivitate mică** în ceea ce privește solul-subsolul.

Părău

Din punct de vedere al factorului de mediu sol/subsol amplasamentul lucrările aferente amplasamentului de la Părău nu presupune ocuparea unor suprafețe de teren cu folosință sensibilă sau ocuparea unor terenuri agricole cu valoare agricolă medie sau mare.

Amplasamentul este situat în proximitatea unei zone inundabile, motiv pentru care în perioada de execuție se vor lua măsuri de înălțare a cotei amplasamentului și de apărare a acestuia cu structuri adecvate. Proabilitatea de producere a unor procese geomorfologice pe amplasamentul de la Părău este redusă având în vedere panta terenului și structura litologică evidențiată prin studiul geotehnicDe asemenea pe terenul analizat nu sunt habitate/specii protejate de interes național/comunitar. Prezența ariilor protejate este la aproximativ 900 m față de amplasament. Luând în considerare cele menționate anterior amplasamentul este considerat ca având o **senzitivitate mică** în ceea ce privește solul/ subsolul.

Hoghiz

Din punct de vedere al factorului de mediu sol/subsol amplasamentul lucrările aferente amplasamentului de la Hoghiz (Rupea) nu presupune ocuparea unor suprafețe de teren cu folosință sensibilă sau ocuparea unor terenuri agricole cu valoare agricolă medie sau mare. Amplasamentul este situat în proximitatea unei zone inundabile, motiv pentru care în perioada de execuție se vor lua măsuri de înălțare a cotei amplasamentului și de apărare a acestuia cu structuri adecvate. Proabilitatea de producere a unor procese geomorfologice pe amplasamentul de la Hoghiz este redusă având în vedere panta terenului și structura litologică evidențiată prin studiul geotehnic. De asemenea pe terenul analizat nu sunt habitate/specii protejate de interes național/comunitar. Prezența ariilor protejate este la o distanța de aproximativ 350 m. Luând în considerare cele menționate anterior amplasamentul este considerat ca având o **senzitivitate medie** în ceea ce privește solul/ subsolul.

Magnitudinea

Pentru o apreciere cât mai corectă și coerentă a magnitudinii impactului s-au realizat grilele din tabelul de jos.

Pentru evaluarea magnitudinii s-a luat în calcul procentul de afectare fizico-chimică parțial ireversibilă a suprafețelor de teren din zonele de amplasare a instalațiilor. Raportarea s-a făcut la suprafața de teren alocată prin proiect pentru fiecare obiectiv în parte. Considerăm în primul rând o afectare fizică și mai puțin o afectare chimică, aceasta din urmă putând să apară doar ocazional și pe o suprafață restrânsă.

De asemenea pentru cuantificarea magnitudinii impactului s-au luat în considerare prevederile Ordinului 756/1997 *Reglementări privind evaluarea poluării mediului*. Raportarea s-a făcut la pragurile de alertă, respectiv pragurile de intervenție specifice arealelor sensibile, respectiv areale mai puțin sensibile. Arealele din proximitatea obiectivelor se vor considera areale sensibile conform Ordin 756/1997 atât în faza de execuție, funcționare cât și în faza de dezafectare. Pentru amplasamentele care vor fi supuse implementării proiectului, aceste areale vor fi considerate ca și zone mai puțin sensibile conform Ordin 756/1997 având în vedere schimbarea funcțunii/destinației terenurilor prin realizarea Planurilor Urbansitice Zonale.

Pentru evidențierii evoluției calități solului se impun prelevări de probe de sol înainte de începerea lucrărilor de execuție, pe perioada de execuție a investiției, perioada de dezafectare atât în interiorul amplasamentului cât și la limita acestuia. Aceste aspecte vor fi cerințe pentru viitorii constructori/operatori ai instalațiilor analizate.

De asemenea la faza de obținere a Autorizației Integrate de Mediu pentru cele trei amplasamente în cadrul Raportului de amplasament/Raportului privind Situația de Referință se vor probe de sol de pe amplasament și din proximitatea obiectivului pentru a se proba calitatea solului înainte de începerea operării instalațiilor. Aceste investigații vor continua pe perioada de funcționare a instalațiilor de pe amplasament, periodicitatea probării solului va fi impusă prin actul emis de autoritățile de regelementare în domeniul protecției mediului. Conform celor menționate anterior în cele ce urmează se prezintă clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra solului.

Tabel 207. Clasele de magnitudine luate în considerare în evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol/subsol

Tip magnitudine	Clasificare Magnitudine	Descriere
NEGATIVĂ	Mare	Afectare fizico-chimică parțial ireversibilă peste 75% din suprafața alocată proiectului Compactare severă, pierdere de strat fertil, dislocarea unor volume importante de sol, realizarea terasamentelor proporțional cu suprafața de teren afectată, risc de contaminare semnificativ; *posibile depășiri locale* ale valorilor de intervenție (conform Ordin 756/1997 pentru areale sensibile/mai puțin sensibile) pentru indicatorii stabiliți de actele de reglementare
	Moderată	Afectare fizico-chimică parțial ireversibilă între 50-75% din suprafața alocată proiectului ; Compactarea terenului moderată , dislocarea unor volume de sol de pe suprafața amplasamentului, realizarea terasamentelor proporțional cu suprafața de teren afectată. valori ale contaminanților pot atinge 50–75% din valorile de intervenție (conform Ordin 756/1997) pentru areale sensibile/mai puțin sensibile pentru indicatori stabiliți de actele de reglementare , necesitând măsuri de prevenire.
	Mică	Afectare fizico-chimică parțial ireversibilă sub 50 % din suprafața alocată proiectului Modificări superficiale (ex. tasare temporară, decopertare limitată, terasamente locale), reversibile. Concentrațiile de poluanți nu depășesc 30% din valorile de intervenție (conform Ordin 756/1997) pentru areale sensibile/mai puțin sensibile pentru indicatori stabiliți de actele de reglementare. Nu sunt necesare măsuri de prevenire.
Nicio modificare decelabilă		Nu există surse de contaminare /alterare structurală a solului sau contribuţia lor este nedecelabilă.
POZITIVĂ	Mică	Valorile indicatorilor de contaminare se încadrează în intervalul 75%-100% din prag de alertă (conform Ordin 756/1997 pentru areale sensibile/mai puțin sensibile) pentru indicatorii stabiliți de actele de reglementare
	Moderată	Valorile indicatorilor de contaminare se încadrează în intervalul 50%75% din pragul de alertă (conform Ordin 756/1997 pentru areale sensibile/mai puțin sensibile) pentru indicatorii stabiliți de actele de reglementare.
	Mare	Reducerea concentraţiilor de poluanţi în sol şi încadrarea indicatorilor de contaminare în intervalul <50% din pragul de alertă (conform Ordin 756/1997 pentru areale sensibile/mai puțin sensibile) pentru indicatorii stabiliți de actele de reglementare

Magnitudinea impactului se va manifesta în etapa de construcție preponderent prin eventuale deversări accidentale de poluanți, gestionarea neadecvată a deșeurilor și depozitarea acestora direct pe sol ca urmare a execuției lucrărilor. De asemenea îndepărtarea stratului de sol, excavarea unor volume de sol pentru pregătirea lucrărilor , precum și ocuparea definitivă a unor suprafețe de teren conduc la un potențial impact asupra factorului edafic mai ales în faza de execuție a lucrărilor.

Descrierea impactului

Proiectul propus poate genera mai multe categorii de impact negativ asupra solurilor de pe suprafața de dezvoltare a proiectelor precum și din proximitatea amplasamentului . Respectiv la perioada de manifestare pot apărea efecte temporare sau permanente, în timp ce din punct de vedere al magnitudinii impactul poate avea o magnitudine mare, moderată și mică.

Amplasament Măieruș

- **Impactul asupra solului în timpul implementării proiectului**

Construirea Instalație integrate de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale si energetice Măieruș presupune o serie de activități care pot avea impact asupra solului/subsolului:

- modificarea folosinței inițiale a terenului în platformă betonată, drumuri betonate de incintă cu sistemele aferente (momentan folosința actuală a terenului conform actelor /documentelor cadastrale este teren arabil);
- depunerea pulberilor rezultate din funcționarea motoarelor cu ardere internă a utilajelor şi spălarea acestora de către apele pluviale, urmate de infiltrarea în subteran;
- execuția lucrărilor de excavare pentru realizarea construcțiilor și instalațiilor (platformelor de stocare, a platformelor, bazine de evaporație etc);
- dislocarea unor volume de sol, transportul acestora in interiorul amplasamentului, depozitarea pe terenuri indicate conform Proiectului Tehnic de execuție, utilizarea ulterioară a volumelor de sol în lucrări de ecologizare pe amplasament
- gradul de acoperire cu platforme/drumuri betonate este de 46 % din suprafața totală alocată proiectului. Suplimentar la acest amplasament se mai adaugă suprafața de 15400 mp pentru realizarea drumului de acces la amplasament.
- gestionarea neadecvată a deșeurilor gestionate/stocate la nivelul organizării de șantier Organizarea de șantier cu o suprafață de aproximativ 1000 mp, se va amplasa în partea nordică a amplasamentului lângă viitorul bazin de evaporație (BRAP).
- transportul materialelor pentru realizarea lucrărilor prevăzute prin proiect în special transportul pe amplasament;
- activitățile de pregătire a amplasamentului decopertare, rambleiere care implicit pot favoriza fenomene de eroziune a solului;
- scurgeri accidentale de produse petroliere de la utilajele folosite la execuția lucrărilor;
- depozitarea necorespunzătoare, direct pe sol a deșeurilor, ce pot determina poluarea acestuia şi a apelor subterane prin scurgeri directe sau prin spălarea acestor deșeuri de către apele pluviale;
- degradarea solului prin tasare și fărâmițare, precum și scăderea fertilității acestuia.

Dintre toate modalitățile de impact amintite anterior cel mai mare impact asupra solului datorat prezentului proiect va fi cauzat de ocuparea permanentă a terenurilor (platforme betonate, drumuri interioare, drumuri de acces). Acest lucru se datorează și faptului că schimbările sunt permanente și că acționează pe o suprafață întinsă de teren, pe un teren ce are momentan folosința de teren arabil.

Ocuparea temporară și permanentă a terenurilor

Ocuparea permanentă a terenurilor este necesară pentru realizarea noilor investiții (cabină, cântar, clădiri administrative, hală sortare deșeuri, zonă depozitare baloți, zone de tratare deșeuri etc.). Această ocupare este permanentă și impermeabilizează zona construită respectiv favorizează fenomenul de tasare al solului. Ocuparea temporară a terenurilor este necesară pentru organizarea de șantiere. Suprafața de teren ocupată temporar de organizarea de șantier va fi de aproximativ 1000 mp și va fi dotată cu birouri tip container, zonă vestiare, zonă de parcare pentru vehicule de dimensiuni mici și medii, spații distincte pentru depozitarea materiilor prime, spații distincte pentru depozitarea deșeurilor generate pe amplasament.

Tabel 208. Ocuparea permanentă a terenurilor – IITD Măieruș

IITD Măieruș		
Nr	Denumire	mp
1	Suprafața terenului, din care	135.500
1.1	Platforme/ constructii /drumuri	63.000
1.2	Spațiu verde	14.500
Total suprafață ocupată (1.1+1.2)		77.500
2	Drum acces	15.400
Total suprafață ocupată + drum de acces		92.900

Lucrările de execuție se vor realiza strict în perimetrul propus, fără afectarea terenurilor învecinate. Organizarea de șantier pentru efectuarea lucrărilor de construcție va fi în interiorul amplasamentului, în partea nordică a acestuia, lângă bazinul de evaporație. Nu se vor ocupa temporar alte suprafețe de teren care să fie afectate. Stratul de sol vegetal va fi excavat și depozitat în grămezi separate și va fi utilizat pentru a face posibilă refacerea stratului de sol vegetal și favorizarea dezvoltării vegetației. Este necesară refacerea unei suprafețe de 14500 mp spațiu verde, fapt pentru care se va utiliza solul decopertat în faza de pregătire a amplasamentului.

Prin măsurile tehnice și constructive prevăzute în proiect, se apreciază că nu vor exista surse de contaminare a solului și subsolului. Mare parte din suprafața solului va fi amenajată prin betonare. Spațiile rămase libere la finalizarea construcției se vor amenaja ca spații verzi. Spațiile de parcare vor fi dotate cu materiale absorbante pentru colectarea în sistem uscat a eventualelor scurgeri accidentale de produse petroliere (carburanți și lubrifianți).

În organizarea de șantier, se vor amenaja spații corespunzătoare pentru stocarea pe categorii a deșeurilor generate și se vor încheia contracte cu operatorii economici autorizați pentru preluarea acestora, conform legislației de mediu în vigoare.

Impactul asociat acestor surse de poluare în perioada de implementare a proiectului este unul direct, **negativ moderat**, pe termen mediu , parțial ireversibil, redus ca și complexitate, cu extindere medie și cu probabilitate mare de producere. Senzitivitatea amplasamentului a fost

definită ca fiind **mică**, iar coroborat cu *matricea magnitudine-senzitivitate* se prognozează un impact **negativ nesemnificativ** .

Impactul asupra solului/subsolului în perioada de funcționare a investiției

Cu excepția intervențiilor în situații de urgență, care presupun un impact fizic (excavări, acoperirea solului) nu au fost identificate alte impacturi asupra solului/subsolului în perioada de funcționare a investiției.

Așadar, în perioada de funcționare, cel mai frecvent impact este impactul asociat în mare parte poluării chimice și este unul indirect, negativ nesemnificativ. Acest impact poate fi generat de:

- scurgeri accidentale de fluide cu încărcătură de poluanți pe sol (fisurarea/spargerea instalațiilor sau rezervoarelor);
- stocarea necorespunzătoare a deșeurilor aduse pe amplasamentul de la Măieruș;
- avarii la rețeaua hidroedilitară a amplasamentului și infiltrarea de poluanți în sol (compuși ai azotului, detergenți etc);
- scurgeri accidentale de hidrocarburi provenite de la vehiculele și utilajele de pe platformă sau care intră pe platformă;
- realizarea unor fisuri la nivelul platformelor betonate care să faciliteze pătrunderea unor contaminanți în sol;
- modificarea regimului de aerație și infiltrație a solului datorită realizării platformelor betonate.

Activitățile propuse pe amplasamentul Măieruș se vor desfășura în spații închise (hale) sau pe platforme betonate astfel încât efectele asupra solului și subsolului vor fi minimizate. Platfomele pentru maturare cât şi cele pentru stocare vor fi construcţii din beton, de tip şopron, fără închideri laterale, dotate cu: sistem de iluminat, alimentare cu apă, canalizare.

Apele uzate pluviale colectate din zona parcărilor și de pe platforma betonată vor fi trecute printr-un separator de hidrocarburi, cu decantor și filtru coalescent, apoi vor fi descărcate în bazinul de retenție apă pluvială. Apele acumulate în acest bazin vor fi utilizate ca apă tehnologică (spălat platforme, digestie anaerobă, irigare grămezi din spațiile închise unde are loc procesul de compostare/biostabilizare), alimentare hidranților de incendiu și stropitul spațiilor verzi. Prin sistemele de tratare a apelor pluviale și recircularea apelor în proces sau alte utilizări pe amplasament impactul asupra solului și subsolului este **negativ nesemnificativ**. pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate, cu extindere mică și cu probabilitate mică/medie de producere. Senzitivitatea amplasamentului ,precum și a zonelor limitrofe a fost definită ca fiind mică ceea ce susține prognozarea unui impact **negativ nesemnificativ** asupra solului în perioada de funcționare/operare a amplasamentului.

Amplasament Părău

- **Impactul asupra solului în timpul implementării proiectului**

Construirea Centru de Sortare și Pregătire a Deșeurilor pentru valorificare materială și energetică CSPD Părău (IITD) presupune o serie de activități care pot avea impact asupra solului/subsolului:

- modificarea folosinței inițiale a terenului în platformă/drumuri betonate cu sistemele aferente (momentan folosința actuală a terenului conform actelor /documentelor cadastrale este teren arabil);
- depunerea pulberilor rezultate din funcționarea motoarelor cu ardere internă a utilajelor şi spălarea acestora de către apele pluviale, urmate de infiltrarea în subteran;
- execuția lucrărilor de excavare pentru realizarea construcțiilor și instalațiilor (platformelor de stocare, a platformelor, bazine de evaporație etc);
- transportul materialelor pentru realizarea lucrărilor prevăzute prin proiect în special transportul pe amplasament;
- gradul de acoperire cu platforme/drumuri betonate este de aproximativ 87,5 % din suprafața totală alocată proiectului. Suplimentar la acest amplasament se mai adaugă suprafața de 4200 mp pentru realizarea drumului de acces la amplasament.
- gestionarea neadecvată a deșeurilor gestionate/stocate la nivelul organizării de șantier Organizarea de șantier cu o suprafață de aproximativ 1000 mp, se va amplasa în partea nordică a amplasamentului lângă viitoarea instalației de tratare a aerului viciat/biofiltru
- activitățile de pregătire a amplasamentului decopertare, terasamente care implicit pot favoriza fenomene de eroziune; având în vedere amplasarea într-o zonă cu potențial inundabil ca și măsură de prevenție se propune înălțarea cotei amplasamentului cu 1-1,5 0 m față de cota actuală a terenului pe toată suprafața amplasamentului
- posibilelor scurgeri de produse petroliere de la utilajele folosite la execuția lucrărilor;
- depozitarea necorespunzătoare, direct pe sol a deșeurilor, ce pot determina poluarea acestuia şi a apelor subterane prin scurgeri directe sau prin spălarea acestor deșeuri de către apele pluviale;
- degradarea solului prin tasare și fărâmițare, precum și scăderea fertilității acestuia.

Dintre toate modalitățile de impact amintite anterior cel mai mare impact asupra solului datorat prezentului proiectului va fi cauzat de ocuparea permanentă a terenurilor (platforme/drumuribetonate), supraîncărcarea terenului cu volume suplimentare de sol pentru înălțarea amplasamentului. Acest lucru se datorează și faptului că schimbările sunt permanente și că acționează pe o suprafață întinsă de teren, cu grad de ocupare mare raportat la suprafața amplasamentului, pe un teren ce are momentan folosință de teren arabil.

Ocuparea temporară și permanentă a terenurilor

Ocuparea permanentă a terenurilor este necesară pentru realizarea noilor investiții (cabină, cântar, clădiri administrative, hală presortare/sortare deșeuri, zonă depozitare baloți, zone de tratare deșeuri etc.). Această ocupare este permanentă și impermeabilizează zona construită respectiv favorizează fenomenul de tasare al solului. Ocuparea permanentă se va face pe o suprafață de aproximativ 35.000 mp reprezentând 87,5% din suprafața alocată proiectului. Ocuparea temporară a terenurilor este necesară pentru organizarea de șantier. Suprafața de teren ocupată temporar de organizarea de șantier va fi de aproximativ 1000 mp și va fi dotată cu birouri tip container, zonă vestiare, zonă de parcare pentru vehicule de dimensiuni mici și medii,

spații distincte pentru depozitarea materiilor prime, spații distincte pentru depozitarea deșeurilor generate pe amplasament.

Tabel 209. Ocuparea permanentă a terenurilor – CSPD Părău (IITD)

CSPD Părău (IITD)		
Nr	Denumire	mp
1	Suprafața terenului, din care	40.000
1.1	Platforme/ constructii /drumuri	35.000
1.2	Spațiu verde	5.000
Total suprafață ocupată (1.1+1.2)		40.000
2	Drum acces	4.200
Total suprafață ocupată + drum de acces		44.200

Lucrările de execuție se vor realiza strict în perimetrul propus, fără afectarea terenurilor învecinate. Organizarea de șantier pentru efectuarea lucrărilor de construcție va fi în interiorul amplasamentului, în partea nordică a amplasamentului lângă instalația de tratare a aerului viciat(biofiltru). Nu se vor ocupa temporar alte suprafețe de teren care să fie afectate. Stratul de sol vegetal va fi excavat și depozitat în grămezi separate și va fi utilizat pentru a face posibilă refacerea stratului de sol vegetal și favorizarea dezvoltării vegetației. Este necesară refacerea unei suprafețe de 5000 mp spațiu verde, fapt pentru care se va utiliza solul decopertat în faza de pregătire a amplasamentului, sau sol transportat pe amplasament din alte locații. Având în vedere că este necesară înălțarea amplasamentului cu cca1-1,5 m se preconizează suplimentarea cantităților de sol/agregate minerale cu materiale din alte amplasamente/locații autorizate. Categoria de material necesar pentru rambleiere/supraînălțarea amplasamentului se va stabili doar la nivel de Proiect Tehnic. Având în vedere cele menționate mai sus se preconizează o reducere a volumului de lucrări prin excavare și o creștere a lucrărilor de terasamente, stabilizare taluzuri, colectare a apelor pluviale.

Prin măsurile tehnice și constructive prevăzute în proiect, se apreciază că nu vor exista surse de contaminare a solului și subsolului. Mare parte din suprafața solului va fi amenajată prin betonare. Spațiile rămase libere la finalizarea construcției se vor amenaja ca spații verzi. Spațiile de parcare vor fi dotate cu materiale absorbante pentru colectarea în sistem uscat a eventualelor scurgeri accidentale de produse petroliere (carburanți și lubrifianți).

În organizarea de șantier, se vor amenaja spații corespunzătoare pentru stocarea pe categorii a deșeurilor și se vor încheia contracte cu operatorii economici autorizați pentru preluarea acestora, conform legislației de mediu în vigoare. Suprafața organizării de șantier va fi balastată pentru evitarea impactului asupra solului și subsolului.

Impactul asociat acestor surse de poluare în perioada de implementare a proiectului este unul direct, **negativ semnificativ**, pe termen mediu , parțial ireversibil, mediu ca și complexitate, cu extindere medie și cu probabilitate mare de producere. Senzitivitatea amplasamentului a fost definită ca fiind mică (în analiza de senzitivitate) și coroborat cu *matricea magnitudine-senzitivitate* rezultă un impact **negativ moderat**,

- **Impactul asupra solului/subsolului în perioada de funcționare a investiției**

Cu excepția intervențiilor în situații de urgență, care presupun un impact fizic (excavări, acoperirea solului) nu au fost identificate alte impacturi asupra solului/subsolului în perioada de funcționare a investiției.

Așadar, în perioada de funcționare, cel mai frecvent impact este asociat în mare parte poluării chimice și este unul indirect,**negativ nesemnificativ**. Acest impact poate fi generat de:

- scurgeri accidentale de fluide cu încărcătură de poluanți pe sol (fisurarea/spargerea instalațiilor sau rezervoarelor);
- realizarea unor fisuri la nivelul platformelor betonate care să faciliteze pătrunderea unor contaminanți în sol;
- stocarea necorespunzătoare a deșeurilor aduse pe amplasamentul de la Părău;
- avarii la rețeaua hidroedilitară a amplasamentului și infiltarerea de poluanți în sol (compuși ai azotului, detergenți etc);
- scurgeri accidentale de hidrocarburi provenite de la vehiculele și utilajele de pe platformă sau care intră pe platformă;
- modificarea regimului de aerație și infiltrație a solului datorită realizării platformelor betonate.

Activitățile propuse pe amplasamentul Părău se vor desfășura în spații închise (hale) sau pe platforme betonate astfel încât efectele asupra solului și subsolului vor fi minimizate. Platfomele pentru maturare cât şi cele pentru stocare vor fi construcţii din beton, de tip şopron, fără închideri laterale, dotate cu: sistem de iluminat, alimentare cu apă, canalizare.

Apele uzate pluviale colectate din zona parcărilor și de pe platforma betonată vor fi trecute printr-un separator de hidrocarburi, cu decantor și filtru coalescent, apoi vor fi descărcate în bazinul de retenție apă pluvială. Apele acumulate în acest bazin vor fi utilizate ca apă tehnologică (spălat platforme, irigare grămezi din biocelule), alimentare hidranților de incendiu și stropitul spațiilor verzi.

Spațiile de parcare vor fi dotate cu materiale absorbante pentru colectarea în sistem uscat a eventualelor scurgeri accidentale de produse petroliere (carburanți și lubrifianți).

Prin sistemele de tratare a apelor pluviale și recircularea apelor în proces sau alte utilizări propuse pe amplasament impactul asupra solului și subsolului este **negativ nesemnificativ,** pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate, cu extindere mică și cu probabilitate mică/medie de producere. Senzitivitatea amplasamentului , a fost definită ca fiind mică și coroborat cu *matricea magnitudine-senzitivitate* rezultăun impact **negativ nesemnificativ** asupra solului în perioada de funcționare/operare a amplasamentului.

Prin măsurile tehnice și constructive prevăzute în proiect impactul asupra solului și subsolului în etapa de funcționare va fi indirect, negativ nesemnificativ, localizat la suprafața terenului ocupat.

Amplasament Rupea (Hoghiz)

- **Impactul asupra solului în timpul implementării proiectului**

Lucrările de execuție a Stației de transfer Rupea (Hoghiz)presupun o serie de activități care pot avea impact asupra solului/subsolului:

– depozitarea necorespunzătoare, direct pe sol a deșeurilor, ce pot determina poluarea acestuia şi a apelor subterane prin scurgeri directe sau prin spălarea acestor deșeuri de către apele pluviale;

- activitățile de pregătire a amplasamentului decopertare, terasamente, depozitări sol care implicit pot favoriza fenomene de eroziune; având în vedere amplasarea într-o zonă cu potențial inundabil ca și măsură de prevenție se propune înălțarea cotei amplasamentului cu 0,6 m față de cota actuală, în partea vestică a amplasamentului
- modificarea folosinței inițiale a terenului în platformă betonată cu sistemele aferente (momentan folosința actuală a terenului conform actelor /documentelor cadastrale este teren arabil);
- depunerea pulberilor rezultate din funcționarea motoarelor cu ardere internă a utilajelor şi spălarea acestora de către apele pluviale, urmate de infiltrarea în subteran;
- execuția lucrărilor de excavare pentru realizarea construcțiilor și instalațiilor (platformelor de stocare, a platformelor, bazine de evaporație etc);
- transportul materialelor pentru realizarea lucrărilor prevăzute prin proiect în special transportul pe amplasament;
- gradul de acoperire cu platforme/drumuri betonate este de aproximativ 14 % din suprafața totală alocată proiectului.
- gestionarea neadecvată a deșeurilor gestionate/stocate la nivelul organizării de șantier Organizarea de șantier cu o suprafață de aproximativ 1000 mp, se va amplasa în partea nordică a amplasamentului, lângă DJ 131C Augustin-Racoș, lângă postul trafo.
- posibilelor scurgeri de produse petroliere de la utilajele folosite la execuția lucrărilor;
- degradarea solului prin tasare și fărâmițare, precum și scăderea fertilității acestuia.

Dintre toate modalitățile de impact amintite anterior cel mai mare impact asupra solului datorat prezentului proiectului va fi cauzat de ocuparea permanentă a terenurilor (platforme betonate), supraîncărcarea terenului cu volume suplimentare de sol pentru înălțarea amplasamentului(partea sudică a amplasamentului înspre râul Olt). Acest lucru se datorează și faptului că schimbările sunt permanente și că acționează pe o suprafață de teren, ce are momentan folosința de teren arabil. Comparativ cu celelalte două amplasamente (Măierul și Părău), în cazul amplasamentului de la Rupea (Hoghiz), suprafața de teren ocupată cu platforme, drumuri este numai de 7000 mp dintr-o suprafață de aproximativ 50000 mp.

Ocuparea temporară și permanentă a terenurilor

Ocuparea permanentă a terenurilor este necesară pentru realizarea noilor investiții (cabină, cântar, clădiri administrative, hală sortare deșeuri, zonă depozitare baloți, zone de tratare deșeuri etc.). Această ocupare este permanentă și impermeabilizează zona construită respectiv favorizează fenomenul de tasare al solului. Ocuparea permanentă se va face pe o suprafață de aproximativ 7.000 mp reprezentând 14% din suprafața alocată proiectului.Ocuparea temporară a terenurilor este necesară pentru organizarea de șantiere. Suprafața de teren ocupată temporar de organizarea de șantier va fi de aproximativ 1000 mp și va fi dotată cu birouri tip container, zonă vestiare, zonă de parcare pentru vehicule de dimensiuni mici și medii, spații distincte pentru depozitarea materiilor prime, spații distincte pentru depozitarea deșeurilor generate pe amplasament.

Tabel 210. Ocuparea permanentă a terenurilor – ST Rupea (Hoghiz)

ST Rupea (Hoghiz)		
Nr	Denumire	mp
1	Suprafața terenului, din care	50.000
1.1	Platforme/ constructii /drumuri	7.000
1.2	Spațiu verde	9.000
Total suprafață ocupată		16.000

Lucrările de execuție se vor realiza strict în perimetrul propus, fără afectarea terenurilor învecinate. Organizarea de șantier pentru efectuarea lucrărilor de construcție va fi în interiorul amplasamentului nu se vor ocupa temporar alte suprafețe de teren care să fie afectate.Stratul de sol vegetal (pentru o parte din amplasament) va fi excavat și depozitat în grămezi separate și va fi utilizat pentru a face posibilă refacerea vegetației.. Având în vedere că este necesară înălțarea amplasamentului cu cca 0,6 m se preconizează suplimentarea cantităților de sol/agregate minerale cu materiale din alte amplasamente/locații autorizate. Categoria de material necesar pentru rambleiere/supraînălțarea amplasamentului se va stabili doar la nivel de Proiect Tehnic. Având în vedere cele menționate mai sus se preconizează o reducere a volumului de lucrări prin excavare și o creștere a lucrărilor de terasamente, stabilizare taluzuri, colectare a apelor pluviale.

Prin măsurile tehnice și constructive prevăzute în proiect, se apreciază că nu vor exista surse de contaminare a solului și subsolului. O suprafață considerabilă din suprafața totală de teren va fi amenajată prin betonare. Spațiile rămase libere la finalizarea construcției se vor amenaja ca spații verzi. Spațiile de parcare vor fi dotate cu materiale absorbante pentru colectarea în sistem uscat a eventualelor scurgeri accidentale de produse petroliere (carburanți și lubrifianți).

Organizarea de șantier va fi prevăzută spații corespunzătoare pentru stocarea pe categorii a deșeurilor generate și se vor încheia contracte cu operatorii economici autorizați pentru preluarea acestora, conform legislației de mediu în vigoare. Suprafața organizării de șantier va fi balastată pentru evitarea impactului asupra solului și subsolului.

Impactul asociat acestor surse de poluare în perioada de implementare a proiectului este unul direct, **negativ nesemnificativ**, pe termen scurt, parțial ireversibil, redus ca și complexitate, cu extindere mică și cu probabilitate mare de producere. Senzitivitatea amplasamentului, precum și a zonelor limitrofe a fost definită ca fiind **moderată** (conform analizei de senzitivitate), iar coroborat cu *matricea magnitudine -senzitivitate* se prognozează un impact **negativ nesemnificativ** asupra solului în perioada de realizare a investițiilor specifice amplasamentului.

- **Impactul asupra solului/subsolului în perioada de funcționare a investiției**

Cu excepția intervențiilor în situații de urgență, care presupun un impact fizic (excavări, acoperirea solului) nu au fost identificate alte impacturi asupra solului/subsolului în perioada de funcționare a investiției.

Așadar, în perioada de funcționare, cel mai frecvent impact este impactul asociat în mare parte poluării chimice și este unul indirect, **negativ nesemnificativ**. Acest impact poate fi generat de:

- scurgeri accidentale de fluide cu încărcătură de poluanți pe sol (fisurarea/spargerea instalațiilor sau rezervoarelor);
- realizarea unor fisuri la nivelul platformelor betonate care să faciliteze pătrunderea unor contaminanți în sol;
- stocarea necorespunzătoare a deșeurilor aduse în stația de transfer;
- avarii la rețeaua hidroedilitară a amplasamentului și infiltarerea de poluanți în sol (compuși ai azotului, detergenți etc);
- scurgeri accidentale de hidrocarburi provenite de la vehiculele și utilajele de pe platformă sau care intră pe platformă;
- modificarea regimului de aerație și infiltrație a solului datorită realizării platformelor betonate;

Din punct de vedere constructiv stația de transfer presupune construirea unor platforme betonate, una pentru descărcarea autogunoierelor, situată la cota de +3.00 m față de CTN, și o a doua platformă pentru manevrarea autovehiculelor de transport al containerelor de 40 mc.

Apele uzate pluviale colectate din zona parcărilor și de pe platforma betonată vor fi trecute printr-un separator de hidrocarburi, cu decantor și filtru coalescent, apoi vor fi descărcate în bazinul de retenție apă pluvială. Apele acumulate în acest bazin vor fi utilizate ca apă tehnologică pentru stropit spații verzi și alimentat hidranți.

Prin sistemele de tratare a apelor pluviale sau alte utilizări propuse pe amplasament impactul asupra solului și subsolului este **negativ nesemnificativ,** pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate, cu extindere mică și cu probabilitate mică/medie de producere. Senzitivitatea amplasamentului , a fost definită ca fiind moderată și coroborat cu *matricea magnitudine-senzitivitate* rezultă un impact **negativ nesemnificativ** asupra solului în perioada de funcționare/operare a amplasamentului.

Prin măsurile tehnice și constructive prevăzute în proiect impactul asupra solului și subsolului în etapa de funcționare va fi indirect, **negativ nesemnificativ**, localizat la suprafața terenului ocupat.

În perioada de dezafectare a investiţiei impactul generat în această etapă este asemănător cu impactul preconizat pentru perioada de realizare a investiției. Printr-o dezafectare conformă și aducerea terenului la starea inițială (stare specifică zonei și perioadei când se va realiza acest proces) se va diminua orice formă de presiune asupra factorului de mediu sol/subsol. Având în vedere că o eventuală dezafectare într-un regim normal de folosire s-ar produce peste câteva zeci de ani considerăm că la acel moment se va impune o evaluare de impact aplicată pe realitățile acelei perioade (starea tehnică a suprafețelor impermeabile, suprafețele de depozitare, starea tehnică a instalațiilor, decizii referitoare la ce anume se va demola și ce va rămâne pe amplasament). Investiția propusă nu vine cu elemente care să aibă un regim special de demolare sau cu materiale care să necesite un regim special de manipulare și depozitare (ex. azbest, elemente radioactive).

Analizând lucrările specifice care se desfășoară în cazul unor demolări /dezafectări pentru factorul de mediu sol este un lucru pozitiv având în vedere că după îndepărtarea tuturor deșeurilor generate pe amplasament suprafețele betonate vor fi sparte, iar suprafețele de sol vor fi readuse la starea de dinaintea executării investiției/lucrărilor. De asemenea se va face o îndepărtare a rețelelor de apă atât cele de apă/apă uzată, rețele electrice. Cu alte cuvinte după

spargerea /concasarea platformelor betonate și îndepărtarea deșeurilor de pe amplasament solul prin lucrări de ecologizare specifice va avea o calitate apropiată de cea de dinaintea executării lucrărilor.

De asemenea sunt necesare investigații suplimentare de sol pe areale unde au fost dezafectate rezervoare/bazine de stocare, în proximitatea zonelor de distribuție carburanți, sau în zonele în care printr-o analiză vizuală s-au identificat urme de poluanți la suprafața solului. În cazul în care sunt identificate zone poluate/contaminate se vor iniția investigații detaliate ale amplasamentelor, prognozarea unor volume de sol care neceesită decontaminare și inițierea unor lucrări specifice de remediere sol/subsol. Demersurile întreprinse la faza de încetare a activităților, faza de dezafectare și faza de monitorizare post dezafectare vor fi desfășurate sub îndrumarea și decizia autorităților de reglementare în domeniul protecției mediului.

Aceste caracteristici ale lucrărilor sunt specifice pentru toate cele 3 amplasamentele analizate.

Tabel 211. Impactul proiectului asupra factorului de mediu sol și subsol

Nr ctr.	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Măsură
1.	Ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren	Realizarea platformelor betonate din cadrul amplasamentelor	În perioada de execuție și funcționare a lucrărilor	Fără întrerupere*	Negativ Medie	Ireversibil	Se recomandă limitarea excavării la minimul tehnic necesar. Efectuarea lucrărilor și manipularea reziduurilor cu atenție sporită pentru evitarea unori scurgeri accidentale de poluanți pe sol. Deținerea pe amplasament a mijloacelor de intervenție în vederea diminuării și combaterii unor poluări accidentale.
2.	Scurgeri de hidrocarburi pe sol	Funcționarea utilajelor folosite pe amplasamente la execuția lucrărilor prevăzute prin proiect și la transportul materiilor prime pe amplasamente	În perioada de execuție a lucrărilor	Accidental în perioada de execuție a lucrărilor	Negativ Mică	Reversibil	Întreținerea utilajelor și verificarea periodică a acestora. Folosirea unor utilaje într-o stare tehnică bună. Deținerea pe amplasament a mijloacelor de intervenție în vederea diminuării și combaterii unor poluări accidentale cu hidrocarburi.
		Funcționarea utilajelor folosite pentru intervenția în cazul unor situații accidentale	În perioada de funcționare a investiției	Accidental în perioada de funcționare a lucrărilor	Negativ Mică	Reversibil	

Nr ctr.	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Măsură
3	Scurgeri accidentale de substanțe cu încărcături de poluanți (nutrienți, detergenți)	Scurgeri accidentale de ape de la grupurile sanitare	În perioada de execuție a lucrărilor	Accidental în perioada de execuție a lucrărilor	Negativ Mică	Reversibil	Verificare și întreținerea tuturor elementelor care au legătură cu stocarea, vehicularea și tratarea apelor uzate
		Scurgeri accidentale de ape de la grupurile sanitare și instalații de vehiculare și tratare a apelor uzate	În perioada de funcționare a investiției	Accidental în perioada de funcționare a investiției	Negativ Mică	Reversibil	
4	Scurgeri accidentale de fluide poluante	Avarii ale instalațiilor de tratare a deșeurilor	În perioada de funcționare a investiției	Accidental în perioada de funcționare a investiției	Negativ Mică	Reversibil	Realizarea mentenanței periodice pentru toate instalațiile propuse pe amplasamente; stabilirea unui program de verificare periodică a instalațiilor
4.	Tasarea solului și implicit schimbarea condițiilor de aerare, modificarea proprietăților fizico-chimice	Amplasarea unor materii prime, deșeuri, traficul și staționarea utilajelor grele	În perioada de execuție a lucrărilor și o perioadă după finalizarea lucrărilor	Fără întrerupere în perioada de realizare a lucrărilor/atâta timp cât sunt tranzitate terenurile de utilaje sau sunt amplasate materiale	Negativ Mică	Reversibil	Evitarea supraîncărcării utilajelor folosite. Amplasarea materiilor prime pe platforme betonate și fără a exista o aglomerare a acestora.
5.	Modificarea și diminuarea mediului edafic respectiv alterarea calității solului	Excavarea solului pentru realizarea platformelor și a construcțiilor propuse	În perioada de execuție a lucrărilor	O singură data, pe parcursul execuției lucrărilor de excavare	Mică	Reversibil	Limitarea excavării la minimul tehnic necesar.
Notă: Exprimarea „Fără întrerupere" referitoare la frecvență, nu reprezintă neapărat generarea impactului 24 din 24 de ore, ci formele de impact vor apărea cu o frecvență ridicată ce nu se poate cuantifica.*							

Tabel 212. Impactul proiectului asupra solului și subsolului

Factor de mediu	Calitatea inițială a factorului de mediu	Impactul pe perioada de execuție a lucrărilor***	Impactul rezidual, în perioada de execuție, după implementarea măsurilor	Impactul în perioada de funcționare a investițiilor fără aplicarea măsurilor de întreținere**	Impactul în caz de avarii la nivelul lucrărilor*	Impactul în perioada de funcționare a investițiilor cu aplicarea măsurilor de întreținere
Calitatea solului/subsolului în zona amplasamentului de la Măieruș	Bună	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Calitatea solului/subsolului în zona amplasamentului de la Părău	Bună	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Calitatea solului/subsolului în zona amplasamentului de la Hoghiz	Bună	Negativ nesmnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ

- ** Un impact negativ, în perioada de exploatare a investiției, va fi produs de posibile avarii la nivelul lucrărilor pentru care va fi nevoie de intervenție imediată.*
- *** Impactul negativ nesemnificativ în perioada de funcționare a investițiilor fără aplicarea măsurilor de întreținere este generat în principal de anumite scurgeri sau depozitări necorespunzătoare a deșeurilor*
- **** Impactul negativ moderat din perioada de execuție (pentru , Părău) și impact negativ nesemnificativ (Hogiz, Măieruș) a lucrărilor este determinat în principal de lucrările de construcție (excavare, fundare, tasare, supraînălțarea cotei terenului, gradul de ocupare % din suprafața de teren dedicată investiției) ale amplasamentelor, dar și de realizarea drumurilor de acces care exercită impact asupra mediului edafic (excavare, fundare, tasare).*

5.7. Impactul luminii artificiale

5.7.1 Stabilirea senzitivității receptorilor

Sensibilitatea se stabilește pe baza: utilizării terenului, faunei nocturne, apropierea habitatelor sensibile, nivelul de întuneric natural.

Tabel 213. Clase de senzitivitate– factor iluminat artificial

Senzitivitate	Descriere
Mare	Habitate protejate, situri Natura 2000, păduri compacte, zone umede.
	Coridoare majore pentru lilieci și fauna strict nocturnă.
	Zone cu cer natural întunecat (Dark Sky).
Medie	Zone rurale, semi-naturale, cu activități agricole.
	Prezență moderată a faunei nocturne
	Vegetație liniară (garduri vii, pâlcuri de arbori) ce poate serve drept coridor.
	Nivel de întuneric natural relativ ridicat, dar nu critic.
Mică	Zone intens modificate antropic (drumuri, terenuri agricole deschise).
	Fără habitate sensibile (maternitate, hibernacul, zone de reproducere, zone temporare de odihnă) pentru lilieci, păsări nocturne sau insecte.
	Fără coridoare ecologice majore.

Stabilirea senzitivității conform criteriilor din tabelul de senzitivitate:

Utilizarea terenului – habitat agricol, antropizat → Senzitivitate mică.

Toate cele trei zone sunt amplasate în teritoriu rural, cu terenuri deschise (agricole, pășuni sau pajiști), unde nivelul de întuneric natural este relativ ridicat, dar nu se află în perimetre cu protecție strictă sau arii naturale sensibile. Aceste caracteristici se încadrează explicit în clasa „Mică – zone intens modificate antropic (drumuri, terenuri agricole deschise)".

Faună nocturnă – prezență redusă, specii generaliste → Senzitivitate mică.

Există faună comună (insecte, mici mamifere, lilieci), tipică zonelor agricole și semi-naturale, însă amplasamentele nu intersectează habitate de interes conservativ sau coridoare ecologice majore, care ar ridica sensibilitatea la nivel ridicat. Conform tabelului: „Fără habitate sensibile (maternitate, hibernacul, zone de reproducere, zone temporare de odihnă) pentru lilieci, păsări nocturne sau insecte" → Mică.

Nivelul de întuneric natural – redus → Senzitivitate mică.

Zonele agricole deschise nu au caracteristici de tip Dark Sky și sunt deja expuse la surse difuze (drumuri, gospodării, sate), ceea ce indică un nivel de întuneric natural nu critic. Corelare cu tabelul: „Zone modificate antropic… Fără coridoare ecologice majore" → Mică.

Contextul local – fără structuri ce pot amplifica dispersia luminii → Senzitivitate mică.

Nu există relief abrupt, păduri compacte sau coridoare sensibile care să fie influențate de lumină.

Concluzie:

Condițiile justifică **Sensibilitate mică**: există elemente naturale care pot fi influențate de lumină, dar nu la un nivel critic.

5.7.1 Stabilirea magnitudinii impactului iluminării artificiale

Magnitudinea se referă la cât de mult modifică proiectul nivelul natural de iluminare pe timp de noapte.

Tabel 214. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului privind iluminarea artificială

	Magnitudine	Descriere
NEGATIVĂ	Mare	Creștere puternică a iluminării în zone cu întuneric natural ridicat. Afectare semnificativă a faunei nocturne (abandonul habitatelor sensibile, reducerea efectivelor). Dispersie luminoasă extinsă la distanțe mari.
	Medie	Creștere vizibilă a iluminării, dar cu dispersie controlată. Poate altera teritoriul utilizat de fauna nocturnă pe o rază medie, determinând scăderea incidenței hrănirii. Impact reversibil și gestionabil prin optimizarea corpurilor de iluminat.
	Mică	Creștere redusă a luminii la sol Iluminat direcționat, cu limitare a dispersiei. Afectare minoră asupra faunei nocturne din vecinătate.
Nicio modificare decelabilă		Proiectul nu introduce iluminat artificial. Nivelul existent rămâne neschimbat.
POZITIVĂ	Mică	Îmbunătățiri locale, cu efecte benefice limitate. Reducerea ușoară a poluării luminoase existente (de ex.: înlocuirea câtorva corpuri de iluminat cu LED direcțional). Efecte pozitive perceptibile doar în imediata vecinătate. Beneficii reversibile sau cu durată redusă.
	Medie	Reducerea semnificativă a dispersiei luminoase pe o arie mai largă. Optimizarea iluminării astfel încât fauna nocturnă să fie mai puțin afectată (temperaturi de culoare scăzute, unghiuri de tăiere precise). Îmbunătățirea vizibilă a calității mediului nocturn, cu efecte durabile. Contribuție clară la reducerea poluării luminoase regionale.
	Mare	Transformare substanțială a mediului în sens benefic. Eliminarea aproape completă a dispersiei luminoase spre cer sau spre zone naturale sensibile. Reabilitarea unui întreg perimetru nocturn (ex.: conversia totală la sisteme „Dark Sky compliant”). Impact durabil, de amploare, cu beneficii majore pentru fauna nocturnă și pentru calitatea peisajului nocturn.

Stabilirea magnitudinii conform criteriilor din tabelul de magnitudine:

Intensitatea și creșterea iluminării

Proiectul utilizează corpuri LED moderne, direcționale, cu intensitate moderată, orientate strict către suprafețele ce necesită iluminare (platforme, căi de acces, zone de operare).

Conform tabelului:

„Creștere redusă a luminii la sol”

„Iluminat direcțional, cu limitarea dispersiei”

→ se încadrează la Magnitudine negativă mică.

Nu apar surse puternice, dispersie extinsă sau iluminare continuă pe arii largi, ceea ce exclude categoriile Mediu și Mare.

Dispersia luminii

Iluminatul este proiectat cu: cut-off optic (tăiere la orizontală), ecrane anti-orbire, direcționare exclusivă în jos, înălțime redusă a stâlpilor, reducerea fluxului luminos prin programare, spectru preponderent cald și intensitate redusă în regim de noapte. Aceste măsuri limitează dispersia în mediul înconjurător.

Conform tabelului, situația corespunde clasei:

„Iluminat direcțional, cu limitarea dispersiei”

„Afectare minoră asupra faunei nocturne din imediata vecinătate”

→ se încadrează la Magnitudine negativă mică.

Nu sunt îndeplinite criteriile pentru magnitudine medie sau mare, deoarece nu se generează: dispersie vizibilă la distanțe mari, abandonul habitatelor sensibile sau reducerea efectivelor faunistice, creșterea intensității nocturne pe rază largă.

Durata expunerii

În toate fazele: iluminatul de securitate este temporizat (senzi de mișcare), iluminatul operațional funcționează doar pe durata activităților, nu există iluminat continuu pentru perimetru.

Conform tabelului:

„Iluminat ocazional / pe durate limitate”

→ încadrabil la Magnitudine mică, nu medie.

Iluminatul nu este continuu, intens și persistent, pentru a fi încadrat la Medie sau Mare.

Extinderea spațială

Iluminarea suplimentară este strict locală: limitată la perimetrul obiectivelor, nu afectează zone naturale sau rurale extinse, nu generează o aură luminoasă detectabilă la distanță.

Conform tabelului:

„Zone mici afectate” → încadrabilă la Magnitudine mică.

Nu se atinge criteriul:

„Dispersie luminoasă extinsă la distanțe mari” (clasa Mare),

„Afectare semnificativă a faunei nocturne” (clasa Mare),

„Creștere vizibilă a iluminării, dar cu dispersie controlată” (clasa Medie).

Impactul rămâne punctual și limitat.

Efecte asupra faunei nocturne

Contextul ecologic local indică: lipsa habitatelor sensibile pentru lilieci, vegetație joasă, agricolă, cu rezilienț ridicată, biodiversitate nocturnă redusă și puțin sensibilă la iluminare moderată.

Conform tabelului:

„Afectare minoră asupra faunei nocturne din imediata vecinătate”

→încadrabilă la Magnitudine negativă mică.

Nu se pot produce: creșterea vizibilă a iluminării pe rază medie, atragerea masivă a insectelor, modificări comportamentale semnificative (alterări ale patternului de utilizare a teritoriului, scăderea incidenței hrănirii).

Concluzie:

Condițiile indică o **Magnitudine negativă mică**: creșterea iluminării este evidentă, dar limitată, reversibilă și gestionabilă.

Tabel 215. Impactul luminii artificiale

Nr. crt.	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvența	Magnitudinea	Reversibilitatea	Măsura
1	Orbire la accese și pe rute interne	Proiectoare înclinate peste orizontală; poziționare nepotrivită a turnurilor/ lămpilor; faruri utilaje	Episodică, pe durata manevrelor sau lucrărilor nocturne	Intermitent	Negativă mică	Imediată prin reorientare	Corpuri ecranate, orientate strict în jos; capace anti-orbire; stâlpi joși la margini; verificare nocturnă
2	Influențarea rutelor de zbor ale liliecilor (barieră luminoasă)	Iluminat perimetral intens/înalt; spectru rece; flux spre lizieră	Nocturn, cât timp corpurile sunt aprinse	Zilnic în exploatare; ocazional în execuție	Negativ mică	Imediată prin oprire/reducere; fără efecte reziduale dacă expunerea e scurtă	Spectru cald (≤3000 K), corpuri complet ecranate, zone-tampon întunecate, reducere/oprire pe timp de noapte
3	Atracția insectelor la surse	Spectru rece și/sau conținut UV; intensitate mare la proiectoare	Nocturn, mai ales în sezonul cald	Sezonier	Negativ mică	Imediată la oprire/filtrare	Surse fără UV; CCT ≤3000 K; intensitate minimă pentru sarcină; programare pe intervale scurte
4	Lumină parazită spre exterior (drum/habitat)	Orientare greșită; „scăpări” din hală prin porți deschise	Nocturn, când porțile sunt deschise sau proiectoarele funcționează	Ocazional	Negativ mică	Imediată prin reconfigurare	Uși rapide/ecranări la hală; proiectoare „tăiate” la muchia platformei; oprire în zone neutilizate
5	Creșterea strălucirii cerului	Flux luminos emis în sus; reflexii pe suprafețe lucioase; nori joși	Nocturn	Ocazional; mai vizibil iarna/pe nori	Negativ mică (local)	Imediată prin reducere/ orientare	Fără flux luminos emis în sus, orientare strict în jos, intensități reduse
6	Disconfort vizual pentru personal (contrast/exces lumină)	Supraluminare în hală/perimetru; optică necorespunză-toare	Pe durata turei	Continuă dacă nu se corectează	Negativ mică	Imediată prin reglaje	Niveluri conforme sarcinii; optică anti-orbire; întreținere difuzoare/ curățenie
7	Deranj vizual pentru peisaj nocturn	Proiectoare înalte ne-ecranate; culori reci	Nocturn	Ocazional	Negativ mică	Imediată	Stâlpi joși, spectru cald, ecranări laterale; oprire în afara programului

Nr. crt.	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvența	Magnitudinea	Reversibilitatea	Măsura
8	Expunere cumulativă pe rute de transport nocturne	Faruri autovehiculelor pe trasee lungi (fără optimizare de orar)	Pe durata curselor	Zilnic (dacă se operează noaptea)	Negativ mică	Imediată la reprogramare	Programare preponderent diurnă; limitarea curselor nocturne; rute scurte
9	Efecte asupra altor grupuri de faună (păsări, amfibieni)	Suprailuminare în proximitatea habitatelor umede sau lizierelor	Nocturn	Ocazio-nal	Negativ mică (context dependent)	Imediată	Zonare: menținerea unor fâșii întunecate; balize joase pe rute; verificări la margini
10	Neconformități accidentale (lampă înclinată/ căzută)	Vânt/șoc mecanic/ relocare fără reglaj	Până la remediere	Rare	Negativ mică, dar potențial supărător local	Imediată după intervenție	Tur nocturn săptămânal; corecții <24 h; fixare mecanică și ecranări suplimentare

Tabel 216. Matricea impactului luminii artificiale

Factor de mediu	Magnitudinea	Senzitivitate	Clasa impact
Lumină artificială	Negativ mică	Mică	Negativ nesemnificativ

5.8. Impactul căldurii

5.8.1 Stabilirea senzitivității receptorilor

Sensibilitatea reflectă cât de vulnerabil este mediul (natural sau uman) la creșterea temperaturii. Ea se determină pe baza următorilor parametri:

Tabel 217. Clase de senzitivitate– indicator căldură

Criteriu	Descriere	Clase de evaluare	
Tipul de habitat	Sensibilitatea habitatelor (agricol, natural, mixt) la variații termice locale.	Mică	habitate agricole deschise
		Medie	habitate mixte
		Mare	habitate naturale, zone umede, microhabitate sensibile
Vulnerabilitatea ecologică a faunei	Capacitatea speciilor de a tolera sau evita căldura (faună mică, reptile, artropode).	Mică	specii generaliste, reziliente
		Medie	specii cu sensibilitate moderată
		Mare	specii vulnerabile, cu mobilitate redusă
Prezența receptorilor sensibili	Distanța și densitatea receptorilor (vegetatie, fauna mică, habitate).	Mică	receptori puțini / la distanță
		Medie	receptori moderați
		Mare	receptori numeroși / în
Contextul local al amplasamentului	Structura peisajului și existența habitatelor valoroase.	Mică	peisaj agricol simplu
		Medie	peisaj mixt
		Mare	peisaj natural divers, cu valoare ecologică

Stabilirea senzitivității conform criteriilor din tabelul de senzitivitate (tip habitat, vulnerabilitate ecologică, prezența receptorilor sensibili, contextul local):

Tipul de habitat

Habitatele din cele trei amplasamente (Măieruș, Părău, Hoghiz) sunt deschise (agricole, pășuni, pajiști), cu vegetație erbacee și structuri antropice adiacente. Acestea intră în categoria habitate cu reacție ecologică redusă la variații termice locale, conform clasei „Mică” din tabel.

Vulnerabilitatea ecologică

Fauna prezentă aparține în majoritate speciilor generaliste, mobile, adaptate la microvariații termice ale mediilor agricole. Aceste specii se încadrează în clasa de vulnerabilitate scăzută, descrisă în tabel ca „specii generaliste, reziliente”.

Prezența receptorilor sensibili

Receptorii sensibili (microhabitate specializate, zone umede, faună sensibilă) sunt absenți. Vegetația este generalistă, iar fauna este mobilă, fără dependență de microclimate fixe. Distanța față de potențiali receptori este mare, ceea ce corespunde clasei „Mică”.

Contextul local

Peisajul agri-pastoral și antropizat, lipsit de habitate cu valoare ecologică ridicată, se încadrează în clasa „peisaj agricol simplu”, asociată senzitivității mici.

Concluzie privind clasa de senzitivitate

Toți parametrii analizați converg către **Senzitivitate Mică** în faza de execuție, operare și dezafectare, deoarece: habitatele sunt robuste și reziliente, fauna este generalistă, receptorii sensibili lipsesc, mediul este deja antropizat, structura ecologică nu depinde de microclimatul local.

5.5.2 Stabilirea magnitudinii impactului termic

Magnitudinea descrie cât de mult modifică proiectul temperatura locală sau condițiile termice și a fost estimată în funcție de:

Tabel 218. Clase de magnitudine– indicator căldură

Criteriu	Descriere	Clase de evaluare	
Intensitatea surselor de căldură	Gradul de încălzire produs de utilaje, materiale, suprafețe mineralizate.	Fără interacțiuni	fără efect
		Mică	efect punctual, minor
		Medie	încălzire moderată și locală
		Mare	surse termice puternice, continue
Durata expunerii	Cât timp acționează sursa de căldură.	Fără interacțiuni	fără efect
		Mică	punctual/temporar
		Medie	pe perioade repetate
		Mare	expunere continuă
Extinderea spațială	Distanța afectată de aportul termic.	Fără interacțiuni	fără efect
		Mică	câțiva metri
		Medie	zeci de metri
		Mare	efect pe suprafețe largi
Capacitatea de a modifica procese ecologice	Potențialul de a influența solul, vegetația, fauna sau microclimatul.	Fără interacțiuni	fără efect
		Mică	fără efect ecologic
		Medie	efecte locale
		Mare	modificări ecologice vizibile
Riscul efectelor cumulative	Acumularea căldurii în timp.	Fără interacțiuni	fără efect
		Mică	nu există acumulări
		Medie	acumulări locale minore
		Mare	efect cumulativ semnificativ

Stabilirea magnitudinii conform criteriilor din tabelul de magnitudine (intensitatea surselor de căldură, durata expunerii, extinderea spațială, capacitatea de a modifica procese ecologice, riscul efectelor cumulative):

Intensitatea surselor de căldură – mică

Sursele termice sunt limitate la: motorul utilajelor; suprafețe mineralizate încălzite punctual, echipamente funcționând pe durate scurte.

Nu există **sisteme industriale de generare continuă a căldurii**, ceea ce corespunde clasei „Negativă Mică → efect punctual, minor.

Durata expunerii – mică

Expunerea este **temporară**, strict legată de funcționarea utilajelor. În intervalele de inactivitate, aportul termic este absent. Tabelul clasifică acest scenariu drept **„punctual / temporar” → Magnitudine negativă mică**.

Extinderea spațială – mică

Căldura se disipă rapid în aer liber, iar efectele sunt limitate la câțiva metri în jurul utilajelor, fără propagare pe suprafețe extinse. Conform tabelului, aceasta înseamnă **„câțiva metri” → Magnitudine negativă mică**.

Influența asupra proceselor ecologice – mică

Nu există potențial de a modifica temperatura solului, vegetației, aerului sau microclimatului local. Efectele sunt superficiale și **nu produc modificări vizibile ale ecosistemelor**. Tabelul indică drept corespondență: **„fără efect ecologic” → Magnitudine negativă mică**.

Riscul efectelor cumulative – mic

Nu se acumulează căldură în timp, deoarece: sursele sunt intermitente, aerul se reechilibrează rapid, zona este deschisă, cu ventilare naturală. Tabelul clasifică aceasta drept **„nu există acumulări” → Magnitudine negativă mică**.

Concluzie privind clasa de magnitudine:

În toate fazele proiectului (execuție, operare, dezafectare), aportul termic este redus, localizat și tranzitoriu → **Magnitudine negativă mică**.

5.5.3 Prognozarea impactului

În aceste condiții – senzitivitate mică și magnitudine negativă mică – impactul termic nu poate genera modificări decelabile ale componentelor de mediu în niciuna dintre cele trei locații. Efecte cumulative nu sunt anticipate, iar influențele asupra faunei și populației umane sunt absente.

Tabel 219. Impactul prognozat pentru indicatorul căldură

Poluant	Magnitudinea	Senzitivitate	Clasa impact
căldură	negativă mică	mică	Negativ nesemnificativ

Tabel 220. Impactul căldurii

Nr. crt.	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvența	Magnitu-dinea	Reversibi-litatea	Măsura
1	Supraîncălzirea echipamentelor (motoare, VFD, compresoare)	Convecție limitată, filtre/condensatoare murdare, camere tehnice neventilate	Până la remediere/curățare	Intermitentă; mai frecvent în sezon cald	Negativă mică (poate conduce la opriri)	Imediată după intervenție; fără efecte reziduale	Mentenanță preventivă, senzori T în camere tehnice, trasee aer cald spre exterior, curățare filtre/condensa-toare
2	Insulă de căldură locală pe platforme	Suprafețe minerale închise la culoare expuse la soare; stagnarea aerului	Diurn, vârf la prânz	Sezonier	Negativă mică	Reversibil zilnic	Acoperiri deschise la culoare, umbrire cu copertine/vegetal, curenți de aer organizați
3	Risc de autoîncălzire la stocuri combustibile (baloți, RDF, hârtie)	Depozitare compactă, ventilație slabă, temperaturi exterioare ridicate	Până la rearanjare/ evacuare	Sezonier; ocazional	Negativă mică	Reversibil prin aerisire și reducerea masei	Rotație rapidă a stocurilor, culoare de aerisire, măsurători T în miezul stivelor, interdicție expunere directă la soare
4	Aport termic ridicat în zona încărcare baterii/UPS	Încărcare intensivă a stivuitoarelor; spații mici fără debite de aer	Pe durata încărcării	Zilnic	Negativă mică	Imediată prin ventilație	Cameră dedicată cu debit de aer calculat, senzori T/RH, separare de posturile ocupate
5	Încălzirea locală a aerului la generatoare/compresoare temporare (execuție)	Carcase fierbinți, evacuări; amplasare la soare	Cât timp funcționează echipamentul	Intermitent	Negativă mică	Imediată la oprire sau relocare	Amplasare la umbră, panouri de ecranare, semnalizare „suprafețe fierbinți”, întreținere radiatoare
6	Temperaturi ridicate ale suprafețelor (arsuri la atingere)	Containere metalice, mânere, balustrade încălzite de soare	Diurn, în special vară	Zilnic în caniculă	Negativă mică (dar cu risc punctual)	Imediată prin umbrire/ răcire	Plase de umbrire/coper-tine, culori deschise, avertizare, mănuși de protecție
7	Creșterea temperaturii aerului în hale din expunere la soare și surse interne	Lipsa purjării nocturne, debite insuficiente de aer	Diurn; acumulare până la seară	Sezonier (mai des vara)	Negativă mică	Reversibil prin ventilație/ umbrire	Admisii joase + evacuări sus, ventilare nocturnă,

							umbrire luminatoare, trasee pentru aerul cald
8	Încălzirea locală de la trafic la accese (cozi/ralanti)	Autospeciale la ralanti, regenerări DPF, frânări repetate	Episodică (la vârf de trafic)	Zilnic în orele de vârf	Negativă mică	Imediată la fluidizare	Politică anti-relanti, management flux intrare/ ieșire
9	Scăderea fiabilității componentelor electronice	Temperaturi interne peste limitele de proiect	Cumulativă în timp (accelerare uzură)	Dependentă de sezon/ întreținere	Negativă mică pe termen scurt; medie pe termen lung dacă nu se intervine	Parțial reversibilă (prin răcire); uzura este ireversibilă	Monitorizare T în tablouri, răcire forțată la nevoie, audit termic anual
10	Efecte minore asupra faunei prin combinarea căldură + lumină la lizieră (noaptea)	Zone calde/ luminate în apropierea habitatelor naturale	Nocturn când lumina e aprinsă	Ocazional	Negativă mică	Imediată la oprire/ reducere	Menținerea zonelor-tampon întunecate și „răcoroase”, oprirea proiectoarelor necritice noaptea

5.9. Impactul radiațiilor

5.9.1 Stabilirea senzitivității receptorilor

Senzitivitatea a fost stabilită conform următoarelor criterii:

Tabel 221. Clase de senzitivitate– indicator radiații

Criteriu	Descriere	Clase de evaluare	
Tipul de habitat	Sensibilitatea habitatelor la expunerea la radiații (UV, termice – radiații neionizante).	Mică	habitate agricole deschise
		Medie	habitate mixte
		Mare	habitate naturale sensibile, zone umede, microhabitate umbrite
Vulnerabilitatea ecologică a faunei	Sensibilitatea grupurilor faunistice la radiație puternică (UV, termică).	Mică	specii generaliste, tolerante
		Medie	specii cu sensibilitate moderată
		Mare	specii vulnerabile, cu mobilitate redusă
Prezența receptorilor sensibili	Densitatea și proximitatea faunei sau vegetației sensibile la radiații.	Mică	receptori puțini / la distanță
		Medie	receptori moderați
		Mare	receptori numeroși / în proximitate
Contextul local al amplasamentului	Gradul în care peisajul poate amplifica sau reduce expunerea la radiații.	Mică	zone deschise, omogene
		Medie	zone mixte, cu elemente verticale
		Mare	zone naturale complexe, relief sensibil

Stabilirea senzitivității receptorilor

Analiza celor trei amplasamente (Măieruș, Părău, Hoghiz) arată că elementele de mediu nu prezintă condiții care să amplifice expunerea la radiații, iar tipurile de habitate și receptori se încadrează în clasele de sensibilitate mică, conform criteriilor din tabel:

Tipul de habitat – habitatele sunt în principal deschise (agricole, pășuni, pajiști), cu vegetație erbacee și terenuri lucrate, ceea ce corespunde clasei de senzitivitate Mică la radiații (solare/UV/ termice).

Vulnerabilitatea ecologică a faunei – fauna este dominată de specii generaliste, tolerante, cu mobilitate bună și capacitate de evitare a zonelor cu expunere ridicată; acestea se încadrează la sensibilitate mică față de radiație.

Prezența receptorilor sensibili – nu există colonii de faună strict fotofobă, microhabitate umbrite sensibile sau comunități vegetale deosebit de vulnerabile la radiație; receptorii sensibili sunt puțini și la distanță, deci clasa este Mică.

Contextul local al amplasamentului – peisaj agricol deschis, omogen, fără forme de relief sau structuri care să creeze zone de concentrare a radiației; contextul reduce posibilitatea unor efecte locale de amplificare → senzitivitate mică.

Concluzie privind clasa de sensibilitate:

În toate fazele proiectului și în toate amplasamentele, criteriile converg spre **senzitivitate mică**, deoarece nu există receptori sau habitate susceptibile la radiații peste nivelul natural.

5.9.2 Stabilirea magnitudinii impactului radiațiilor

Magnitudinea efectelor termice a fost estimată în funcție de:

Tabel 222. Clase de magnitudine– indicator radiații

Criteriu	Descriere	Clase de evaluare	
Intensitatea radiațiilor	Nivelul radiației (UV/termic) la sol.	Fără interacțiuni	fără efect
		Mică	radiație moderată sau difuză
		Medie	radiație intensă pe perioade limitate
		Mare	radiație puternică, continuă
Durata expunerii	Perioada în care receptorii sunt expuși.	Fără interacțiuni	fără efect
		Mică	ocaziona
		Medie	repetitivă
		Mare	continuă
Extinderea spațială	Suprafața afectată de radiații.	Fără interacțiuni	fără efect
		Mică	zone mici
		Medie	porțiuni extins
		Mare	scară largă
Capacitatea de a modifica procese ecologice	Efectele asupra solului, vegetației, faunei (evaporare, stres UV, supraîncălzire).	Fără interacțiuni	fără efect
		Mică	fără efect ecologic
		Medie	efecte locale
		Mare	modificări ecologice vizibile
Riscul efectelor cumulative	Acumularea efectelor în timp.	Fără interacțiuni	fără efect
		Mică	– fără acumulăr
		Medie	acumulări moderate
		Mare	acumulări semnificative

Stabilirea clasei de magnitudine

Conform tabelului din imagine, magnitudinea se stabilește în funcție de intensitate, durată, extindere și efectele cumulative.

Proiectul nu include surse de radiații semnificative (UV, termice), iar procesele tehnologice nu generează emisii radiante.

Intensitatea radiațiilor – proiectul nu introduce surse suplimentare de radiații (nu există radiații artificiale, UV industrial, surse termice radiante etc.). Nivelul de radiație la sol este exclusiv cel natural (solar/UV) → corespunde clasei „Fără interacțiuni – fără efect”.

Durata expunerii – durata expunerii receptorilor este aceeași ca în condițiile de fond (zi/noapte, anotimpuri), proiectul neadăugând perioade suplimentare de radiație → „Fără interacțiuni – fără efect”.

Extinderea spațială – nu există nicio zonă în care radiația să fie mai mare decât fundalul natural; suprafața „afectată” de radiație este pur și simplu peisajul obișnuit → din punct de vedere al proiectului, nu se conturează o arie suplimentar afectată, deci „Fără interacțiuni”.

Capacitatea de a modifica procese ecologice – radiația naturală nu este amplificată de proiect; nu apar procese de evaporare, stres UV sau supraîncălzire suplimentare față de condițiile climatice regionale. Nu există efecte asupra solului, vegetației sau faunei → „Fără efect ecologic” → Fără interacțiuni.

Riscul efectelor cumulative – nefiind surse suplimentare de radiații, nu există niciun mecanism de acumulare în timp. Nivelul de radiație rămâne cel climatic, independent de proiect → „Fără interacțiuni – fără efect cumulativ”.

Concluzie privind clasa de magnitudine:

În toate fazele proiectului și în toate locațiile, magnitudinea este clasificată ca **fără interacțiuni / fără efect**, deoarece proiectul nu modifică regimul de radiații.

5.9.3 Prognozarea impactului

Expunerea la radiații în amplasamentele Măieruș, Părău și Hoghiz rămâne la nivelul natural, proiectul neintroducând surse noi și neafectând microclimatul local. Habitatele și fauna prezintă sensibilitate redusă, iar criteriile de intensitate, durată, extindere și efecte cumulative se încadrează la „**fără interacțiuni**”.

În toate fazele proiectului, impactul asociat radiațiilor este clasificat ca ***fără efect***.

Tabel 223. Matricea impactului prognozat pentru indicatorul radiații

Poluant	Magnitudinea	Senzitivitate	Clasa impact
radiații	fără interacțiuni	mică	Fără impact

Tabel 224. Impactul radiațiilor

Nr. crt.	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvența	Magnitudinea	Reversibilitatea	Măsura
1	Expunerea personalului la EMF 50 Hz în camere electrice	Apropierea de transformatoare, tablouri de putere, convertoare de frecvență (VFD)	Cât timp se staționează în proximitate	Zilnic (doar pentru electricieni/ operare)	Fără interacțiune	Imediată prin părăsirea zonei; fără efecte reziduale	Camere tehnice dedicate, acces restricționat; distanțe ≥1–2 m față de posturi fixe; semnalizare EMF
2	Expunere RF locală lângă antene Wi-Fi/4G interne	AP puternic unic; antene aproape de zone de repaus	Cât timp emite punctul de acces	Zilnic	Fără interacțiune (puteri reduse)	Imediată prin redistribuire/reducere putere	Mai multe AP-uri la putere mică, poziționare deasupra culoarelor, nu peste birouri/cabine; limitarea puterii TX
3	Câmpuri EMF percepute la limita incintei	Camere electrice plasate aproape de gard, trasee de cabluri perimetrale	Pe durata funcționării	Rare (design corect)	Fără interacțiune (sub fundalul urban)	Imediată la relocare/redistribuire	Plasarea camerelor electrice central, distanțe față de limite, cabluri îngropate/bine ecranate
4	Efecte asupra faunei (ipotetice) de la EMF/RF interne	Emisii joase în incintă; antene spre exterior	Pe durata emisiilor	Foarte rar/nesemnificativ	Fără interacțiune în afara clădirilor	Imediată la reorientare	Antene orientate în interior; puteri mici; fără emițătoare spre liziere/habitate
5	Descărcări electrostatice (ESD) – avarii electronice	Aer uscat, pardoseli neconductive, împământări insuficiente	Episodic	Sezonier (iarna)	Fără interacțiune (defecțiuni locale)	Imediată după implementarea măsurilor	Pardoseli ESD în camere sensibile, brățări ESD, umidificare, PE continuu

5.10. Biodiversitate

În acest subcapitol sunt analizate potențialele efecte negative ale implementării proiectului asupra biodiversității, precum și probabilitatea manifestării diverselor forme de impact asupra vegetației, speciilor identificate și a habitatelor acestora. Studiul își propune să identifice impacturile potențiale asupra componentelor biodiversității și ariilor naturale protejate în contextul implementării investiției. Astfel, pentru evaluarea obiectivă și transparentă a efectelor proiectului s-a optat pentru standardizarea criteriilor de raportare la senzitivitatea elementelor de biodiversitate, respectiv la magnitudinea schimbărilor aferente realizării, funcționării și respectiv dezafectării obiectivelor propuse. Mai apoi, s-a determinat semnificația impactului prin corelarea dintre clasele de magnitudine și senzitivitate, conform tabelelor de mai jos. În acest context, un impact semnificativ este definit ca fiind un impact care, prin natura, magnitudinea, durata sau intensitatea sa, generează efecte majore (negative sau pozitive) asupra unei componente a mediului sau asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar.

Tabel 225. Clasele de senzitivitate luate în considerare în evaluarea impactului asupra biodiversității

Clasă Senzitivitate	Descriere
Mare	Rezervații ale Biosferei, rezervații științifice, zone de protecție strictă și de protecție integrală din parcurile naturale și naționale, zone umede de importanță internațională din categoriile *Marine/Coastal Wetlands* și *Inland Wetlands*, pășuni cu arbori seculari gestionate în mod tradițional, culoare ripariene puternic închegate/bine conservate, păduri (cvasi-)virgine, habitate prioritare sau areale esențiale pentru conservarea speciilor prioritare/ endemice/de avifaună din Anexa I la Directiva Păsări, zone umede cu mare grad de naturalitate
Medie	Arii protejate de interes comunitar (SCI, SPA, SAC) și de interes național, zone umede de importanță internațională din categoria *Human-made Wetlands*, zone de conservare durabilă din parcurile naționale, respectiv de management durabil din parcurile naturale, pajiști cu/fără tufărișuri, pășuni cu management extensiv, corpuri forestiere slab exploatate/în stadii avansate de regenerare, corioade ripariene fragmentate, terenuri agricole de tip cultură mozaicată aflate în proximitatea altor formațiuni vegetale cu grad de naturalitate mai ridicat, habitate de interes comunitar neprioritare sau areale esențiale pentru conservarea speciilor de interes comunitar neprioritare/de avifaună din Anexa II la Directiva Păsări, zone umede în curs de colmatare sau eutrofizare
Mică	Zone de dezvoltare durabilă din parcurile naționale și naturale, zone intensiv pășunate, corpuri de apă regularizate, terenuri agricole de tip monocultură, plantații/aliniamente de vegetație alohtonă, corpuri forestiere degradate prin exploatare intensivă, foste zone umede complet colmatate/poluate/desecate în prezent

Dată fiind heterogenitatea cadrului natural din zona de influență a proiectului se va discuta senzitivitatea fiecărui amplasament, grup taxonomic sau areal protejat evaluat în secțiunea aferentă lor din acest subcapitol.

Tabel 226. Clasele de magnitudine luate în considerare în evaluarea impactului asupra biodiversității

Tip Magnitudine	Clasificare Magnitudine	Descriere
NEGATIVĂ	Mare	Modificări ≥1% ale valorilor de referință în cazul habitatelor și speciilor de interes prioritar/comunitar/național cu stare de conservare nefavorabilă – inadecvată sau nefavorabilă – rea. Modificări ce ating sau depășesc pragurile valorilor de referință a stării de conservare favorabilă a habitatelor și speciilor de interes prioritar/comunitar/național. Scăderi >10% ale suprafețelor coridoarelor ecologice, raportat la nivel regional. Mortalitate înregistrată în rândul populațiilor speciilor de interes prioritar/comunitar/național. Efecte negative cvasi-ireversibile manifestate asupra habitatelor și speciilor de interes conservativ: dislocarea permanentă a unor populații locale, răspândirea speciilor cu puternic caracter invaziv.
	Medie	Modificări <1% ale valorilor de referință în cazul habitatelor și speciilor de interes comunitar/național/conservativ cu stare de conservare nefavorabilă – inadecvată sau nefavorabilă – rea. Modificări sub pragurile valorilor de referință a stării de conservare favorabilă a habitatelor și speciilor endemice/de interes prioritar/ comunitar/național. Scăderi >1% dar ≤10% ale suprafețelor coridoarelor ecologice, raportat la nivel regional. Mortalitate accidentală înregistrată în rândul populațiilor speciilor de interes național/comunitar/prioritar. Efecte negative reversibile manifestate asupra habitatelor de interes conservativ sau ale arealelor potențial favorabile ale speciilor de interes conservativ: fragmentarea temporară a habitatelor speciilor de interes conservativ, alterarea strict localizată a habitatelor de interes conservativ.
	Mică	Modificări subunitare ale pragurilor valorilor de referință a stării de conservare favorabilă a habitatelor și speciilor de interes comunitar/național/conservativ. Modificări ≤1% ale suprafețelor zonelor de conectivitate ecologică. Perturbarea activității speciilor de interes prioritar/comunitar/ național. Efecte negative limitate la zonele marginale ale habitatelor de interes conservativ sau ale arealelor potențial favorabile ale speciilor de interes conservativ.
Nicio modificare decelabilă		Nicio modificare decelabilă a valorilor țintă ale indicatorilor stării de conservare a habitatelor și speciilor de interes conservativ. Nicio modificare decelabilă asupra coridoarelor ecologice, habitatelor de interes conservativ sau asupra arealelor speciilor de interes conservativ.
POZITIVĂ	Mică	Modificări subunitare ale pragurilor valorilor de referință a stării de conservare favorabilă a habitatelor și speciilor de interes comunitar/național/conservativ. Modificări ≤1% ale suprafețelor zonelor de conectivitate ecologică. Efecte pozitive limitate la zonele marginale ale habitatelor de interes conservativ sau ale arealelor potențial favorabile ale speciilor de interes conservativ.
	Medie	Modificări <1% ale valorilor de referință în cazul habitatelor și speciilor de interes comunitar/național/conservativ cu stare de conservare nefavorabilă – inadecvată sau nefavorabilă – rea. Modificări sub pragurile valorilor de referință a stării de conservare favorabilă a habitatelor și speciilor endemice/de interes prioritar/ comunitar/național. Creșteri >1% dar ≤10% ale suprafețelor coridoarelor ecologice, raportat la nivel regional.

		Efecte pozitive reversibile manifestate asupra habitatelor de interes conservativ sau ale arealelor potențial favorabile ale speciilor de interes conservativ: conectarea temporară/strict localizată a unor fragmente de habitate de interes conservativ sau a unor areale favorabile speciilor de interes conservativ.
	Mare	Modificări ≥1% ale valorilor de referință în cazul habitatelor și speciilor de interes prioritar/comunitar/național cu stare de conservare nefavorabilă – inadecvată sau nefavorabilă – rea. Modificări ce ating sau depășesc pragurile valorilor de referință a stării de conservare favorabilă a habitatelor și speciilor de interes prioritar/comunitar/național. Creșteri >10% ale suprafețelor coridoarelor ecologice, raportat la nivel regional. Efecte pozitive cvasi-ireversibile manifestate asupra habitatelor și speciilor de interes conservativ: renaturarea cu succes a unor areale esențiale pentru susținerea unor habitate sau specii de interes conservativ, eliminarea pe termen lung a speciilor cu puternic caracter invaziv.

După cum a fost explicat și la începutul capitolului 5, pentru determinarea claselor de magnitudine au fost avute în vedere mai multe criterii calitative precum tipologia efectelor, reversibilitatea modificărilor, extinderea suprafeței pe care se pot resimți diversele forme de impact, probabilitatea de apariție a efectelor, respectiv durata de manifestare a acestora, iar încadrarea cantitativă a fost decisă în conformitate cu prevederile ordinelor MMAP nr. 269/2020, nr. 1682/2023 și 1679/2023, dar și corelată cu recomandările ghidurilor internaționale: *Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report*[21] și *Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*[22].

Prin implementarea proiectului se estimează posibilitatea de apariție a unor impacturi asupra diferitelor componente ale mediului. În urma analizelor, s-a stabilit că în proximitatea amplasamentelor pot apărea o seamă de efecte în perioada de construcție, funcționare sau dezafectare. Aceste efecte sunt:

- poluare fonică;
- generarea de vibrații;
- emisii de noxe și alți poluanți gazoși;
- emisii de mirosuri;
- modificarea calității aerului;
- îndepărtarea vegetației;
- creșterea riscului de răspândire a speciilor alohtone și/sau invazive;
- creșterea concentrației de poluanți în apă;
- creșterea concentrației de poluanți în sol.

Proiectul vizează construirea a trei noi investiții pe terenuri cu senzitivitate mică sau medie, fiind prognozată ocupare permanentă pe o suprafață totală de 15,31 ha, dintre care 1,96 ha constituie amprize ale unor drumuri pietruite, propuse spre amenajare pentru a asigura accesul la viitoarele instalații. Locațiile alese sunt terenuri agricole și pășuni / pajiști cu diverse grade de antropizare, respectiv utilizare intensivă, astfel încât construcția obiectivelor nu va necesita intervenții semnificative.

[21] https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/494ada6c-cb4a-11e7-a5d5-01aa75ed71a1/language-en
[22] https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2b6c4b16-e867-42da-b604-f67ee6fe60c3.0002.03/DOC_2&format=PDF

Deși implementarea proiectului ar putea genera anumite efecte asupra componentelor de mediu din jurul amplasamentelor, nu se va înregistra un impact semnificativ asupra populațiilor de floră și faună locale, modificările aferente asociind magnitudine mică. Se estimează că și în cazul speciilor sau habitatelor de interes conservativ prezente în apropierea obiectivelor, eventualele efecte negative ale realizării, funcționării și dezafectării asupra acestora vor fi minime.

În vederea evaluării impactului datorat zgomotului s-a realizat o analiză a nivelului de zgomot generat de mai multe tipuri de activități și utilaje derulate/folosite în perioada de construire, funcționare și dezafectare a amplasamentelor:

- excavator (93 dB);
- autobetonieră (101 dB);
- compactor (101 dB);
- picamer (103 dB);
- tractor cu remorcă (95 dB);
- autocamion (95 dB);
- descărcarea autogunoierelor, utilajele folosite la nivelarea volumelor de deșeuri menajere, compactarea acestora (80 dB).

S-a constatat că majoritatea poluării fonice va fi produsă în perioada de construcție, respectiv dezafectare a amplasamentelor, în perioada de funcționare zgomotul fiind minim. Având în vedere datele obținute se evidențiază faptul că activitățile și utilajele generatoare de zgomot nu vor produce un impact semnificativ asupra speciilor și habitatelor de interes conservativ din regiune.

Instalația Integrată de Tratare a Deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice (IITD) Măieruș

Obiectivul din zona Măieruș presupune construirea unei Instalații de Tratare a Deșeurilor reciclabile colectate separat în vederea valorificării materiale și energetice, cu scopul de a deservi zona de sud a județului Brașov. Deși terenul pe care este propus spre realizare IITD Măieruș ilustrează primele semne ale degradării prin utilizare intensivă pentru activități agricole și pășunat, având astfel senzitivitate mică, zona înconjurătoare acestuia se remarcă prin diversitatea habitatelor (corpuri de pădure de diverse dimensiuni, terenuri semi-deschise, foste văi, corpuri de apă curgătoare/stătătoare, etc.), diversitate tradusă prin senzitivitate medie. Astfel că este de așteptat ca în regiune să fie prezente mai multe zone protejate de interes național sau internațional, ce adăpostesc numeroase specii de păsări, mamifere, nevertebrate, amfibieni, pești, precum și fitocenoze cu valoare conservativă. Prin urmare, deși amplasamentul în sine nu constituie un teren optim pentru niciunul dintre aceste grupuri faunistice sau formațiuni vegetale, trebuie avute în vedere în special efectele realizării proiectului asupra zonei adiacente. Așadar, în continuare s-a elaborat analiza impactului pornind de la aspectele general valabile, urmate de precizări specifice comunităților faunistice sau floristice de interes din zona ce va fi influențată de realizarea, operarea și dezafectarea IITD.

Din perspectiva impactului asupra corpurilor de apă curgătoare și stătătoare, este esențială evaluarea potențialelor efecte negative pe toată durata proiectului, incluzând fazele de construcție, operare și dezafectare. Un posibil risc este dat de localizarea terenului în amonte față de cursul râului Olt și complexului piscicol de la Rotbav, în apropierea unei văi. Însă trebuie menționat faptul că

proiectul nu include deversarea de ape în perioada de operare, nici măcar a celor epurate, în vreun emisar.

Din perspectiva impactului fonic generat în etapa de execuție a proiectului, a fost realizată o modelare acustică având la bază sursele potențiale cumulate, utilizând un scenariu de tip „worst-case". Rezultatele obținute, prezentate în figura de mai jos, arată că nivelul de zgomot prognozat în cadrul celor mai apropiate hotspot-uri de biodiversitate (siturile Natura 2000 ROSCI0329 și ROSPA0037 se suprapun în această zonă cu situl RAMSAR RORMS0003 Complexul piscicol Dumbrăviţa-Rotbav, ce a fost extins în 2021 astfel încât acum cuprinde zona unde Oltul curge cel mai aproape de amplasament, precum și salba de lacuri de la Rotbav) nu depășește aproximativ 40 dB. Aceste valori sunt comparabile cu nivelurile de fundal acustic specifice unei zone rurale și, având în vedere distanța față de sursele de zgomot, durata limitată a fazei de construcție și lipsa intervențiilor directe asupra habitatelor de interes conservativ, nu sunt de natură să genereze un impact semnificativ asupra faunei din zonele menționate.

Literatura de specialitate nu este clară (și nu poate să fie clară) în ceea ce privește existența unor limite sau valori prag referitoare la apariția impactului produs de zgomote asupra biodiversității. Natura zgomotelor (intensitatea, tipul zgomotelor, frecvența și frecvența de apariție a lor, durata), dar și ecologia și etologia speciilor diferă foarte mult și implicit efectele negative manifestate apar la combinații diferite între acești factori. În sinteza studiilor elaborată de Shannon G. et. al., 2015, se concluzionează că răspunsurile speciilor terestre la zgomote încep de la aproximativ 40 dB, iar 20% din studii menționează impact sub 50 dB. Totodată, Klump 2001 a identificat faptul că la zgomote de >110 dB pot apărea efecte asupra integrității structurale a urechii interne în cazul păsărilor, ceea ce mai mult ca sigur se poate considera o magnitudine mare a impactului și implicit impact semnificativ.

Alte studii stabilesc o semnificație mare a impactului (impact semnificativ) în cazul în care zgomotele afectează condiția sau fitness-ul individului dacă acestea afectează apariția generațiilor viitoare (număr mai redus de ponte și juvenili) (Stock et al. 1994) sau dacă este anticipată o scădere a populațiilor de păsări protejate (în contextul rețelei Natura 2000) și nu mai există posibilitatea atingerii obiectivelor de conservare ale sitului (Louis și Klein, 2001). Se observă faptul că literatura de specialitate este foarte rezervată în ceea ce privește apariția impactului negativ ca urmare a poluării fonice, dar se pot extrage o serie de ipoteze care au fost aplicate prezentului studiu:

- apariția impactului negativ nesemnificativ pentru valori care încep de la 40-50 dB și care produc cel mult o deplasare temporară a indivizilor unor specii;
- reducerea fitness-ului populațiilor și indivizilor prin reducerea mărimii populaționale viitoare (reducerea numărului de perechi formate, a pontelor și a juvenililor eclozați în cazul păsărilor, reducerea capacității de hrănire sau chiar pierderea prăzii și pierderea capacității de răspuns la prădători) fără a specifica un prag, fiind dependentă de specie;
- afectarea integrității structurale a urechii interne la o valoare de 110 dB reprezintă sigur impact negativ semnificativ.

Este relevant de subliniat că modelarea acustică reflectă o situație teoretică extremă, în care toate echipamentele implicate în faza de construcție ar funcționa simultan și în același punct, generând un nivel maximal de 106 dB. În practică, un astfel de scenariu este foarte puțin probabil, utilajele funcționând etapizat și în zone diferite ale amplasamentului, ceea ce conduce la o diminuare suplimentară a nivelurilor de zgomot reale în arealele evaluate.

Pe durata etapei de operare, nivelul de zgomot se va reduce considerabil, fiind generat exclusiv de traficul utilajelor de transport și a instalațiilor de pe amplasament, cu un caracter intermitent și

dispersat, fără a produce un impact sonor constant asupra mediului înconjurător. În urma analizei zgomotului din etapa de operare (a se vedea cap. 1.7) a rezultat că în condiții de funcționare normală la limita amplasamentului nivelul nu va depăși 65 dB. În cazul dezafectării proiectului, nivelurile sonore estimate vor fi similare celor înregistrate în faza de construcție, întrucât se vor utiliza echipamente de același tip.

În concluzie, impactul acustic asupra speciilor și habitatelor de interes conservativ aflate în vecinătatea amplasamentului este considerat nesemnificativ, iar valorile estimate nu evidențiază riscuri reale pentru biodiversitatea locală.

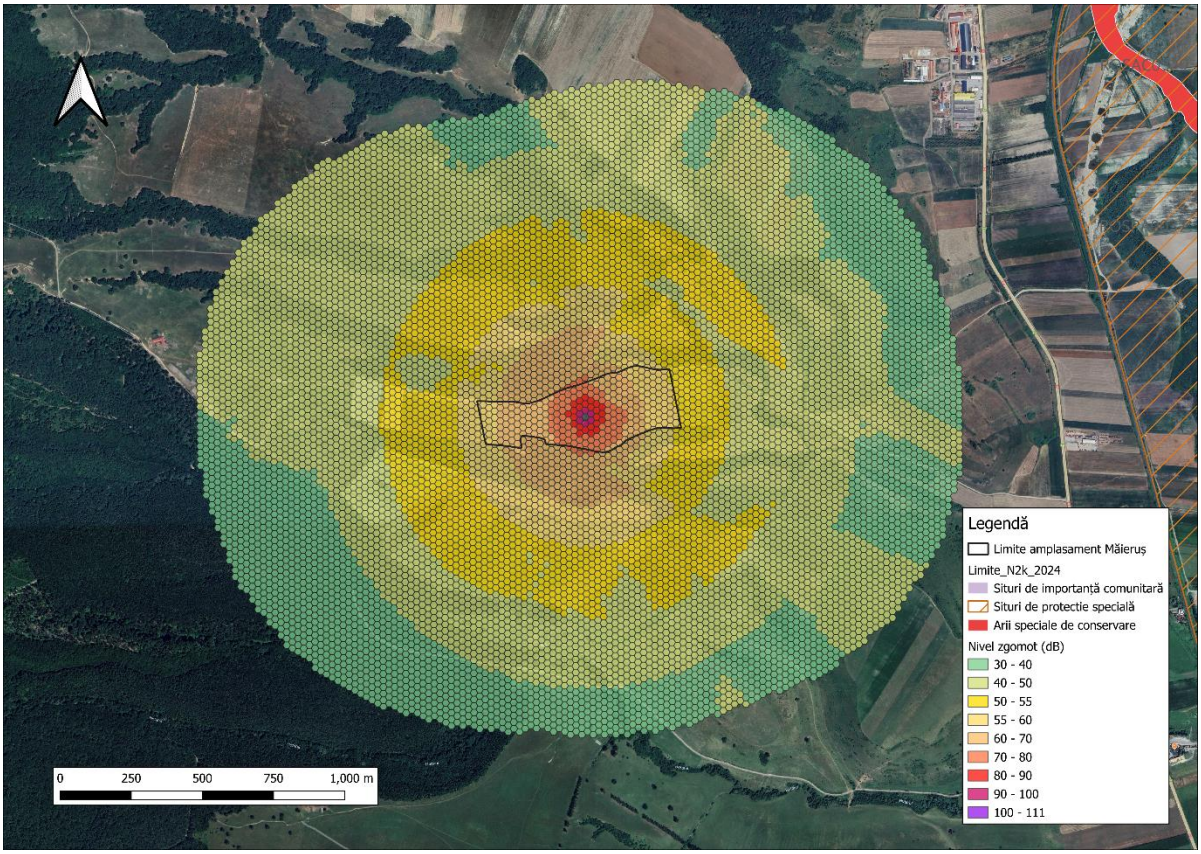


Figura 5-2. Modelarea nivelului de zgomot din perioada de construire a proiectului pentru amplasamentul de la Măieruș

În timpul construcției, pot apărea efecte negative asupra apelor din cauza desfășurării lucrărilor. Sursele de poluare pot include scurgeri de poluanți din depozitarea necorespunzătoare a materialelor, scurgeri accidentale de la utilaje sau containere sanitare, care pot contamina apele de suprafață și cele subterane. De asemenea, lucrările desfășurate în perioade ploioase pot crește turbiditatea apelor de suprafață prin facilitarea curgerilor torențiale. Aceste efecte negative sunt limitate la nivel local, sunt de scurtă durată și reversibile. În condiții normale, impactul asupra apelor în perioada de realizare a investiției este inexistent, iar efectele negative necesită circumstanțe speciale pentru a se manifesta.

În perioada de execuție, calitatea aerului poate fi afectată local de pulberi și noxe generate de trafic și utilaje. Impactul este negativ nesemnificativ, local și reversibil. Se vor aplica măsuri: udarea periodică a căilor de acces, acoperirea/încărcarea controlată a materialelor pulverulente, limitarea vitezei și întreținerea utilajelor conform producătorului.

Funcționarea utilajelor va genera emisii specifice arderii carburantului; prin întreținere preventivă, verificări ITP, folosirea de motoare conforme și limitarea staționării cu motor pornit, impactul rămâne negativ nesemnificativ și reversibil.

În perioada de funcționare, pot apărea mai multe mecanisme de risc pentru componenta de mediu apă. Defecțiunile instalațiilor sau ale infrastructurii, în contextul gestionării deșeurilor la amplasament, pot duce la contaminarea mediului și a apelor de suprafață cu anumiți poluanți. De asemenea, scurgerile accidentale de uleiuri și hidrocarburi, rezultate din defectarea utilajelor sau instalațiilor, reprezintă un alt mecanism potențial care ar putea genera efecte negative asupra apelor.

Având în vedere sensibilitatea zonei cu privire la factorul de mediu apă, amplasamentul a fost proiectat astfel încât să nu existe deversări de substanțe poluante spre corpurile de apă de suprafață cu care se învecinează amplasamentul. Apele colectate și epurate se vor folosi pentru diverse activități de pe amplasament iar excesul provenit din bazinul de retenție pentru apa pluvială se va transfera către bazinul de evaporație. În cazuri rare de perioade cu precipitații excesive, apare probabilitatea de apariție a viiturilor. O undă de viitură ar putea antrena și transporta substanțe și deșeuri depozitate pe amplasament, astfel acestea ajungând în corpurile de ape de suprafață cele mai apropiate (râul Olt și salba de lacuri de la Rotbav). Deși un astfel de eveniment este posibil, probabilitatea de manifestare este redusă, iar efectele negative pot fi prevenite prin depozitarea adecvată a deșeurilor pe amplasament. Având în vedere soluția constructivă aleasă pentru prevenirea evenimentelor de poluare accidentală, se poate spune că impactul asupra apelor de suprafață și subterane este inexistent.

În perioada de dezafectare impactul potențial este asemănător cu cel din perioada de realizare a investiției. După finalizarea dezafectării și aducerea terenului la starea inițială va dispărea orice formă de presiune asupra biodiversității. Astfel se poate spune că impactul în perioada de dezafectare va fi nesemnificativ, iar odată cu terminarea lucrărilor acesta va dispărea complet.

Impactul asupra speciilor de avifaună forestieră

Terenul propus pentru construcția IITD nu oferă condiții ecologice favorabile pentru cuibărirea speciilor de păsări dependente de habitate pădure. Amplasamentul este situat în afara habitatelor forestiere, pe o suprafață anterior modificată, cu utilizări agricole și pentru pășunare. Nu au fost identificați arbori valoroși din punct de vedere ecologic sau arbori de biodiversitate, iar vegetația forestieră cu importanță pentru conservare este absentă de pe suprafața parcelei propuse pentru construcția acestui obiectiv. De asemenea, proiectul nu implică intervenții asupra fondului forestier și nu presupune tăieri sau defrișări, indiferent de starea sau vârsta vegetației lemnoase și nici eliminarea vreunei mase de lemn mort (pe picior sau pe sol, în orice stadiu de descompunere). Astfel, nu au fost identificate intervenții care să afecteze suprafața sau calitatea corpurilor de pădure utilizate de avifaună, nici în etapa de construcție, nici în cea de funcționare.

Zona proiectului este deja caracterizată de presiuni antropice moderate, precum pășunatul, activitățile agricole și traficul de pe drumul de exploatare forestieră din apropiere. Aceste condiții reduc probabilitatea ca speciile forestiere să utilizeze terenul agricol vizat pentru hrănire ocazională, observată în special în cazul răpitoarelor ce cuibăresc în zone cu densitate mare a arborilor, dar se hrănesc la liziere. În ceea ce privește vehiculele care vor circula pe drumul de acces către amplasament a cărui reamenajare este propusă prin proiect, acestea se vor deplasa cu viteză redusă (maxim 20 km/h), ceea ce reduce notabil riscul de coliziune cu fauna sălbatică.

Se apreciază așadar că proiectul nu va genera efecte semnificative asupra habitatelor forestiere, iar asupra speciilor de păsări care depind de acestea deranjul va fi minim, caracteristic șantierelor, respectiv obiectivelor cu prezență umană prelungită. Astfel, prin corelarea senzitivității mici a amplasamentului, respectiv medii (strict pentru zona înconjurătoare) cu magnitudinea mică a efectelor proiectului, impactul realizării și funcționării IITD Măieruș este considerat nesemnificativ în ceea ce privește avifauna forestieră.

Impactul asupra speciilor de avifaună care preferă habitate deschise și semi-deschise

Amplasamentul din Măieruș se află într-un peisaj agricol deschis, astfel că avifauna care preferă zone deschise sau semi-deschise poate folosi temporar terenurile din jurul terenului studiat pentru hrănire sau refugiu.

După cum a fost explicat anterior, traficul generat de realizarea IITD va fi redus, cu viteză limitată, ceea ce nu generează presiuni semnificative asupra faunei locale. Pe suprafața propusă pentru realizarea amplasamentului nu se regăsesc arbori valoroși din punct de vedere ecologic, iar datorită tipologiei investiției nu au fost identificate mecanisme prin care să fie afectate alte pajiști cu arbori / arbuști solitari sau vegetația lemnoasă dispusă sub formă de aliniamente din zonă. Nu există suprapunere spațială și nici conectivitate ecologică directă între amplasamente și aceste habitate. Prin urmare, zona proiectului este încadrată la senzitivitate mică.

Proiectul nu presupune lucrări care să modifice structura, calitatea sau suprafața habitatelor cu valoare ridicată de conservare, din moment ce activitățile se desfășoară exclusiv pe un teren agricol / pășune degradată. Prin urmare, chiar dacă utilizarea suprafeței propuse pentru acest obiectiv de către anumite specii este posibilă, implementarea proiectului nu este de natură să producă un impact semnificativ asupra păsărilor caracteristice habitatelor (semi-)deschise. Atât în perioada de realizare a lucrărilor, cât și în etapa de operare, prezența echipamentelor și a personalului va determina evitarea zonelor de lucru de către avifaună, în special în contextul bogăției habitatelor din regiune. Păsările vor prefera să se deplaseze către alte areale deschise, neafectate de activitățile proiectului. Luând în considerare toate aceste aspecte, se estimează că impactul construcției și funcționării IITD Măieruș asupra speciilor de avifaună care preferă habitate deschise și semi-deschise va fi nesemnificativ, manifestat mai degrabă prin perturbarea activității speciilor care duce la modificări neglijabile ale distribuției indivizilor în zonă.

Impactul asupra speciilor de avifaună acvatice și limicole

Activitățile prevăzute prin proiect sunt de mică amploare, localizate și nu implică lucrări asupra habitatelor umede. Deoarece amplasamentul propus pentru realizarea IITD nu intersectează și nici nu este adiacent vreunui corp de apă, nu este așteptată prezența acestor specii în perimetrul afectat. Lipsa resurselor de apă și a conectivității ecologice face improbabilă utilizarea zonei de către păsările acvatice/limicole, atât ca zonă de hrănire, cât și de reproducere. Această separare spațială reduce semnificativ probabilitatea de perturbare a avifaunei, în toate etapele proiectului. Zgomotele, vibrațiile și emisiile de praf generate nu vor influența cele mai apropiate habitate umede din zona amplasamentului (un tronson al râului Olt și lacurile de la Rotbav). De asemenea, nu sunt planificate intervenții care să modifice regimul hidrologic, să creeze surse de deranj sau să degradeze habitate specifice păsărilor acvatice.

Deși amplasamentul se află în amonte de corpurile de apă amintite, în vecinătatea unei foste văi, nu este prevăzută deversarea de ape, nici măcar epurate, în vreun emisar care ar putea afecta ecosistemele acvatice din aval. Apa uzată menajeră și cea rezultată din activități tehnice va fi tratată într-o stație de epurare proprie. Ulterior, aceasta va fi colectată într-un bazin de retenție pentru ape pluviale. Apa poate fi reutilizată în scop tehnologic sau, în cazul unui excedent, evacuată într-un bazin de evaporație, fără risc de scurgere. Astfel, nu au fost identificate mecanisme prin care proiectul ar putea contamina corpuri de apă de suprafață.

Având în vedere distanța față de cele mai apropiate corpuri de apă (>1 km), lipsa intervențiilor hidrologice și sistemul de gestionare a apelor uzate proiectat, se apreciază că proiectul nu va genera efecte negative asupra speciilor de păsări acvatice din zona râului Olt sau a lacurilor de la Rotbav, în niciuna dintre fazele proiectului – construcție, operare sau dezafectare.

Impactul asupra speciilor de păsări care preferă habitate stâncoase

Speciile de păsări care utilizează habitate stâncoase sunt strict dependente de pereți abrupți, faleze sau zone inaccesibile pentru cuibărire și refugiu.

Amplasamentul proiectului nu intersectează și nici nu este adiacent vreunui astfel de habitat, fiind localizat pe un teren cu utilizare agricolă/de pășune mărginit de corpuri forestiere liniare. Suprafața ocupată de proiect nu include formațiuni stâncoase și nu oferă condiții adecvate pentru utilizarea ei de către aceste specii. Astfel, terenul nu reprezintă un habitat favorabil sau potențial pentru reproducerea ori hrănirea păsărilor dependente de medii stâncoase. De asemenea, datorită distanței față de habitatele relevante, nu se anticipează efecte negative cauzate de zgomot, vibrații sau praf în timpul construcției sau operării obiectivului. Barierele naturale și lipsa unei legături directe cu zonele stâncoase sporesc protecția față de eventuale perturbații. Nu s-au identificat mecanisme prin care proiectul ar putea influența direct sau indirect habitatele stâncoase din afara amplasamentului. Proiectul nu implică intervenții în zone cu relevanță ecologică pentru aceste specii, astfel că nu se estimează apariția impactului asupra acestei categorii de avifaună în niciuna dintre etapele proiectului.

Impactul asupra habitatelor de păduri

Amplasamentul propus pentru realizarea IITD Măieruș se constituie exclusiv din parcele cu utilizare agricolă/de pășune și nu intersectează niciun corp de pădure. În aceste condiții, realizarea proiectului nu implică defrișări și nu va genera pierderi ale suprafeței habitatelor forestiere, indiferent de starea sau vârsta vegetației lemnoase și nici eliminarea vreunei mase de lemn mort (pe picior sau pe sol, în orice stadiu de descompunere).

Pe termen scurt, nu au fost identificate modalități prin care abundența speciilor edificatoare ale habitatelor forestiere ar putea fi influențată. Pe termen lung, colonizarea spontană a amplasamentului de către aceste specii este improbabilă, datorită lipsei condițiilor ecologice necesare. Iar în schimb, riscul de introducere a speciilor invazive, nitrofile, alohtone sau ruderale dintr-un teren deschis cu specific ecologic complet diferit față de ecosistemele forestiere ale trupurilor de pădure liniare ce mărginesc amplasamentul este redus. Totuși, se va considera probabilitatea instalării unor taxoni necorespunzători în zona de ecoton, respectiv la liziera acestor corpuri forestiere, estimându-se însă că pe termen lung, vor fi eliminați prin competiție de către fitocenozele stabile ale crângurilor.

În ceea ce privește pădurile dense de înaltă valoare conservativă, situate la distanță mai mare de amplasament, vor fi protejate de această formă de impact, în contextul diferenței de nivel dintre terenul

studiat și acestea, precum și de lipsa unor legături directe ce ar facilita dispersia hidrocoră (văi cu debit permanent) sau anemocoră (terenuri deschise).

Singurele efecte estimate ale implementării investiției asupra habitatelor forestiere ce mărginesc amplasamentul sunt cele cauzate de emisiile produse în principal în perioada de construcție (respectiv dezafectare) și în perioada de operare, când se efectuează transportul deșeurilor. În momentele cu activitate intensă, aceste emisii pot provoca modificări temporare ale calității aerului, alterări estimate doar în cazul execuției (respectiv demolării) ca fiind minime și complet reversibile.

Așadar, având în vedere poziționarea amplasamentului în afara habitatelor forestiere, lipsa intervențiilor directe/indirecte asupra corpurilor de pădure, precum și probabilitatea scăzută de schimb de specii între tipurile diferite de habitate, se estimează că implementarea proiectului va avea cel mult un impact nesemnificativ asupra ecosistemelor de pădure ce mărginesc amplasamentul IITD Măieruș. În schimb, s-a conchis că asupra habitatelor forestiere de înaltă valoare conservativă aflate la distanțe mai mari față de terenul propus pentru realizarea IITD-ului nu se vor manifesta efecte negative ca rezultat al realizării, funcționării sau dezafectării proiectului.

Impactul asupra habitatelor deschise

Decopertarea se limitează strict la amprenta construcțiilor pe terenuri cu utilizare agricolă/de pășune intens exploatată, deci cu senzitivitate mică. Zonele neimpermeabilizate se reabilitează după execuție. Așadar, impactul asupra habitatelor deschise va fi ireversibil doar pe suprafața construită, iar raportând pierderile cauzate de realizarea investiției la suprafața acestor tipuri de habitate existente la nivelul județului (conform celui mai recent Raport privind starea mediului din județul Brașov), se poate constata că este vorba exclusiv despre modificări subunitare, indiferent de faciesul curent sau trecut al amplasamentului de la Măieruș (cultură, pășune, pajiște semi-naturală).

Din perspectiva efectelor resimțite la nivelul habitatelor deschise din preajma amplasamentului, trebuie avute în vedere emisiile de noxe și alți poluanți, ce pot provoca modificări ale calității aerului, iar astfel la rândul lor alterarea nesemnificativă de scurtă durată a capacității de fotosinteză, respectiv evapo-transpirație a vegetației din cadrul pășunilor, pajiștilor și terenurilor. În timp ce emisiile vor fi produse atât în perioada de construcție (respectiv dezafectare), cât și în perioada de operare, când se efectuează transportul deșeurilor, se estimează că pot duce la alterarea unor parametri de calitate ai aerului doar în momentele cu activitate intensă, adică în timpul execuției (respectiv demolării) instalației. În același timp aceste efecte negative sunt complet reversibile, manifestându-se intermitent, doar în perioadele de funcționare a utilajelor/autospecialelor.

În cazul unor poluări accidentale, vor apărea creșteri strict localizate ale concentrațiilor de poluanți în sol și/sau apă, ce pot altera pe suprafețe mici condițiile mediului abiotic, necesare dezvoltării normale ale habitatelor deschise. În afara evenimentelor de tipul marilor avarii, orice efecte din această categorie vor fi minime și ușor de eliminat, prin intervenții rapide.

În final, poate cel mai pregnant efect al implementării investiției asupra habitatelor deschise este creșterea riscului răspândirii/instalării speciilor alohtone și/sau invazive, ce pot elimina prin competiție vegetația autohtonă și pot provoca alterări ale mediului biotic sau chiar abiotic în anumite cazuri (Pioarca-Ciocanea și colab., 2020). Însă după a fost amintit în cazul habitatelor forestiere, cu cât fitocenozele sunt mai stabile și se compun din vegetație matură, bine stabilită în comunitatea biotică, riscul de invazie este mai scăzut. Astfel, habitatele deschise, supuse factorilor stresori antropici mai des (parcele agricole sau suprapășunate) sunt mai expuse acestui risc. Dată fiind astfel suprafața mică

afectată și gradul crescut de naturalitate al împrejurimilor amplasamentului, se estimează că acest tip de impact va fi nesemnificativ.

Referitor la ecosistemele deschise din cadrul zonelor protejate, de interes comunitar sau național, acestea se află la distanțe îndeajuns de mari încât să nu fie afectate de efectele amintite.

Impactul asupra speciilor de carnivore mari

Conform datelor din studiul de fundamentare a planului de management al rezervației naturale RONPA0274 Pădurea Bogății (PM integrat cu ROSAC0137 și ROSPA0093 Pădurea Bogății), întreg teritoriul sitului reprezintă habitat favorabil pentru speciile de carnivore mari. Acestea, fiind extrem de mobile, pot utiliza culoarele forestiere ce urmează traseele văilor secate și care se extind până în proximitatea amplasamentului. Totuși, existența unor factori perturbatori – precum activitățile agricole și traficul rutier intens pe traseul E60, respectiv pe drumul forestier limitrof – generează deja un nivel semnificativ de impact antropic.

Având în vedere aceste condiții, se apreciază că prezența carnivorelor mari în zona imediat apropiată amplasamentului este redusă. Aceste specii evită în mod natural terenurile deschise și zonele situate la altitudini joase, preferând pădurile compacte din interiorul sitului. În plus, în etapa de execuție a proiectului, nivelul de perturbare va crește temporar, ceea ce va descuraja traversarea zonei de către exemplare. Ulterior, în faza de operare, deși perturbarea se va reduce, prezența umană va persista. Totuși, această prezență va rămâne în afara habitatului propriu-zis al speciei și în afara limitelor ariei protejate. În plus, împrejmuirea amplasamentului cu garduri rigidizate pe fundație de beton, cu înălțime de cel puțin 2,3 - 2,5 m , va împiedica accesul faunei mari. Astfel, nu au fost identificate mecanisme prin care proiectul să influențeze negativ mărimea populațiilor de carnivore mari din zonă. De asemenea, nu au fost identificate efecte asupra suprafeței habitatelor din interiorul sau din afara habitatului potențial, și nici asupra populațiilor de pradă precum cerbi, mistreți sau căprioare.

În ceea ce privește ursul brun, se consideră că exemplare izolate ar putea ajunge ocazional în vecinătatea amplasamentului IITD Măieruș, având în vedere proximitatea coridoarelor ecologice. Totuși, în perioada construcției, prezența acestora este puțin probabilă, ca urmare a intensificării activităților umane. După finalizarea lucrărilor, în perioada de operare, este posibil ca unii urși să fie atrași de mirosul sau prezența deșeurilor, ceea ce ar putea determina modificări ale tiparului de distribuție, pentru câțiva indivizi. Însă, riscurile de accidentare sau mortalitate sunt excluse, întrucât transportul de deșeuri se va realiza exclusiv pe timp de zi, cu viteză redusă în zona amplasamentului.

Totodată, pentru a preveni pătrunderea exemplarelor de urs pe amplasament în etapa de operare, proiectul include o soluție tehnică adaptată contextului local. Împrejmuirea va fi realizată din panouri metalice rigidizate, montate pe fundație continuă din beton, cu înălțime de cel puțin 2,3 - 2,5 m și prevăzute cu element anti-escaladare orientat spre exterior. În completare, pe partea superioară a gardului va fi instalat un sistem electric de descurajare, conceput să împiedice accesul carnivorelor mari fără a reprezenta un pericol pentru alte specii sau pentru personal. Soluția constructivă asigură separarea fizică eficientă între activitatea obiectivului și indivizii care ar putea explora zona în căutare de hrană.

Luând în considerare aceste aspecte, împreună cu suprafața extinsă de habitat favorabil disponibil în interiorul sitului, concluzia este că impactul asupra populației de *Ursus arctos* va fi cel mult negativ nesemnificativ, fiind asociat doar cu o posibilă schimbare locală a tiparului de distribuție pentru un număr foarte mic de exemplare, tradusă așadar prin magnitudine mică a efectelor. Pentru alte specii de carnivore mari, nu se preconizează apariția impactului, acestea folosind doar habitate cu

prezență umană redusă, astfel încât nu se găsesc nici în prezent în proximitatea amplasamentului vizat, datorită formelor de impact antropic deja existente.

Impactul asupra speciilor de lilieci

Habitatele utilizate frecvent de lilieci includ peșterile, minele și alte structuri subterane pentru hibernare, respectiv pădurile mature de foioase sau mixte, pășunile și pajiștile, utilizate pentru hrănire sau adăposturi de vară (în special pentru coloniile de maternitate). Ocazional, chiropterele utilizează și structuri antropice pentru hibernare sau adăpost estival. Zona analizată nu prezintă astfel de elemente, dar este posibil ca unele exemplare să survoleze ocazional amplasamentul sau vecinătatea acestuia în timpul vânătorii, mai multe specii hrănindu-se pe terenuri deschise sau în zone de lizieră. Astfel, nu se anticipează afectarea vreunei structuri esențiale pentru adăpostul liliecilor, dar realizarea investiției implică modificarea localizată a unui potențial punct de hrănire.

Perioada de activitate a liliecilor începe aproape exclusiv după orele apusului. Etapele de construcție și operare se vor desfășura numai în timpul zilei, iar în zilele cu durată cu scurtă de lumină (sfârșitul toamnei și iarna), este posibilă o oarecare suprapunere (ex. în zilele calde de la sfârșitul toamnei). Astfel, nu este anticipată o suprapunere între perioadele de activitate ale speciilor și desfășurarea lucrărilor sau funcționarea instalațiilor. Totuși, chiar și în cazul în care instalațiile funcționează pe timp de seară, la exterior nu există componente care să se miște și care să poată produce o capturare sau coliziune cu liliecii aflați în zbor. În consecință, nu se conturează un mecanism de impact, direct ori indirect, pe termen scurt sau lung, asupra dimensiunii populațiilor de lilieci din zonă. Proiectul nu prevede eliminarea lemnului mort, fie aflat la sol, fie pe picior, utilizat uneori ca adăpost temporar. De asemenea, nu sunt planificate tăieri de arbori din păduri. În aceste condiții, parametrii ecologici esențiali pentru conservarea habitatelor utilizate de lilieci nu vor fi afectați de implementarea investiției.

Deși vibrațiile și noxele produc efecte greu de decelat între ele, acestea cumulând cu stimulii optici și sonori, trebuie specificat faptul că în apropierea maternităților și hibernaculelor, orice surse de zgomot, vibrații sau de stimuli optici (inclusiv iluminat artificial) pot provoca abandonul acestora, rezultând în mortalitatea unor indivizi și reducerea efectivelor. Tot în zonele acestea, ecolocația de socializare este importantă pentru recunoașterea indivizilor din propria colonie, coordonarea grupurilor și reducerea coliziunilor de zbor, permițând în același timp și interacțiuni sociale și familiale. Este important de menționat faptul că în zonele limitrofe amplasamentului nu au fost identificate elemente importante utilizate de chiroptere în reproducere și hibernare.

Totuși, în cazul vânătorii și a impactului poluării sonore, apariția unor zgomote cu diferite frecvențe (pe o plajă largă) face posibilă mascarea sunetelor reflectate de pradă și reducerea succesului de hrănire sau chiar reducerea capacității de orientare (Schaub et al., 2008; Siemers & Schaub, 2010).

Steck și Brinkmann, 2013, propun în studiul lor referitor la infrastructura rutieră (unde funcționarea presupune poluare fonică continuă la un nivel superior proiectului în cauză) ca modelarea impactului negativ să se producă printr-o reducere liniară simplificată a funcționalității habitatului, afectarea fiind maximă (100%) chiar lângă drum și scăzând proporțional până la 0% la 50 m distanță de sursa zgomotului.

Alte studii au identificat că există efecte contradictorii între modalitatea de răspuns la factorii care în mod normal produc perturbarea activității speciilor fie prin abandonul coloniilor (Rudolph et al., 2004, Reiter & Zahn, 2006), dar au arătat și o toleranță ridicată față de factorii perturbatori (Reiter &

Zahn, 2006) și capacitatea de revenire atât a exemplarelor imediat după oprirea sursei (Thomas, 1995), cât și a indivizilor pe termen mediu și lung (Rudolph, 2004).

În ceea ce privește posibilele efecte ale iluminatului artificial asupra chiropterelor, se are în vedere faptul că sursele de lumină pot influența comportamentul speciilor sensibile la lumină nocturnă, fie prin evitarea zonelor intens iluminate, fie prin modificarea tiparelor de hrănire, în special în situațiile în care insectele sunt atrase în jurul corpurilor de iluminat. În cazul de față, funcționarea instalațiilor și activitățile specifice proiectului sunt limitate la intervalul diurn și de crepuscul (în anumite perioade), iar pe timpul nopții se vor menține doar lumini de veghe, cu intensitate redusă, cu rol strict de siguranță și securitate, fără iluminare generalizată a amplasamentului.

Corpurile de iluminat vor fi orientate preponderent în jos și ecranate astfel încât să limiteze dispersia fluxului luminos în afara perimetrului investiției și să evite iluminarea directă a lizierelor, a eventualelor coridoare de survol sau a altor habitate potențial utilizate de lilieci. Totodată, se va utiliza un spectru de lumină cald, mai puțin atractiv pentru insecte comparativ cu sursele cu temperatură de culoare ridicată, ceea ce reduce atât concentrarea prăzii în jurul amplasamentului, cât și modificarea locală a tiparelor de hrănire.

Orice conglomerări ale populațiilor de nevertebrate zburătoare nocturne pot atrage efective de chiroptere care se vor hrăni într-un mod mai eficient, chiar dacă mai artificial. În lipsa unor presiuni suplimentare (ex. trafic auto intens), efectele nu pot fi considerate negative decât prin prisma alterării comportamentale, obișnuind indivizii să caute prada în zone similare.

Impactul asupra speciilor de mamifere semi-acvatice

În ceea ce privește speciile de mamifere semi-acvatice, cele mai apropiate habitate potențiale ale acestora față de amplasament sunt reprezentate de un tronson al râului Olt și lacurile de la Rotbav, într-o zonă ce constituie și sit RAMSAR, RORMS0003 Complexul piscicol Dumbrăvița – Rotbav (extins în anul 2021 astfel încât limitele sale coincid acum cu cele ale ROSPA0037 Dumbrăvița – Rotbav – Măgura Codlei, arie de protecție avifaunistică ce suprapune parțial și ROSAC0329 Oltul Superior), unde apar *Lutra lutra* și *Castor fiber*. Castorul utilizează habitate acvatice, atât cu ape curgătoare, cât și stagnante, cu condiția ca acestea să aibă o adâncime minimă de 1,5 metri. De asemenea, castorul are nevoie de prezența vegetației arboricole pe maluri, incluzând specii precum salcia, plopul, frasinul, mesteacănul și arinul. Vidra preferă o varietate largă de ecosisteme acvatice (râuri, lacuri, helești sau chiar ape costiere), cu vegetație riverană abundentă și posibilități de hrănire prin scufundare. Astfel, cel mai apropiat punct care respectă cerințele ecologice al ambelor specii este situat la minimum 1,6 km de amplasament. Totuși, având în vedere mobilitatea mai ridicată a exemplarelor aflate în căutare de noi teritorii, este posibilă prezența unor indivizi în habitate sub-optime, cum ar fi pâraiele cu debit nepermanent, utilizate doar când indivizii își extind aria de răspândire, din varii motive (de exp. aglomerare populațională în habitatul de origine, apariția/intensificarea unor presiuni și amenințări naturale sau antropice ce duc în timp la scăderea bazei trofice sau degradarea habitatelor). Un astfel de habitat este localizat de-a lungul pârâului Hotar, aflat la aproximativ 720 m sud față de amplasament.

Prin specificul lucrărilor și al activităților ce urmează a fi desfășurate în cadrul IITD Măieruș, nu va fi necesară eliminarea sau degradarea habitatului speciilor și nici nu se vor pune în pericol populațiile acestora. Totodată, distanța de aproximativ 720 de metri față de cursul pârâului, precum și existența unei corpuri forestiere liniare între amplasament și cursul de apă nepermanent, vor contribui la reducerea impactului generat de lucrări și de operarea instalațiilor. Singurul impact potențial anticipat

este reprezentat de o posibilă perturbare temporară a activității a exemplarelor aflate în căutare de noi teritorii, ceea ce constituie un impact cel mult nesemnificativ din punct de vedere ecologic și nu afectează stabilitatea lor populațională locală.

De asemenea, terenul pe care se va realiza investiția, utilizat în prezent pentru activități agricole / ca pășune cu management intensiv, precum și zonele adiacente nu oferă condiții favorabile pentru mamiferele semi-acvatice, fiind improbabilă tranzitarea proximității acestuia de către unii indivizi de mamifere semi-acvatice, o astfel de întâmplare fiind pur excepțională. Chiar și în acest caz improbabil, nu se anticipează cazuri de mortalitate, întrucât utilajele folosite în timpul lucrărilor vor circula doar cu viteză redusă, iar vidrele dispun de o mobilitate ridicată, putând evita cu ușurință prezența acestora. În situația în care în zonă se află indivizi aflați în proces de extindere teritorială, aceștia vor evita natural zonele temporar afectate de lucrări.

Mai mult decât atât, implementarea investiției nu presupune deversări de ape, nici măcar epurate, în vreun curs de apă. Apele uzate menajere și cele tehnologice vor fi colectate, epurate într-o stație proprie și evacuate într-un bazin de retenție pentru apă pluvială. În consecință, nu există riscul contaminării Oltului, afluenților săi din regiune (inclusiv pâraie nepermanente, cum este Hotarul) sau a lacurilor de la Rotbav. Toate acestea fiind spuse, se preconizează că impactul realizării proiectului asupra speciilor de mamifere semi-acvatice a căror prezență a fost semnalată în regiune, *Lutra lutra* și *Castor fiber*, ar fi pur accidental și cel mult nesemnificativ (prin corelarea senzitivității mici a amplasamentului, respectiv medii a zonelor înconjurătoare cu magnitudinea mică a efectelor proiectului), provenit din deranjul temporar al unor indivizi ce tranzitează habitate sub-optime.

Impactul asupra speciilor de nevertebrate

Obiectivul este propus spre realizare pe un teren din parcele cu diferite utilizări (în cadrul celei mai recente vizite în teren – mai 2025 – au fost identificate o cultură de grâu și o pășune), învecinat cu pâlcuri liniare de păduri de foioase (*Quercus* spp., *Acer* spp. și *Fagus sylvatica* și arbuști caracteristici etajului altitudinal, precum *Crataegus monogyna, Corylus avellana* și *Euonymus europaeus*), formate de-a lungul unor văi secate. S-a remarcat în timpul ieșirilor în teren desfășurate pe parcursul a mai multor ani (2023 – 2025) că suprafața studiată este folosită fie pentru cultivarea cerealelor, fie în integralitate ca pășune, ce se cosește în a doua parte a sezonului de vară, pentru obținerea nutrețului (fân). Astfel, deși în zona din proximitatea terenului studiat se găsesc habitate mozaicate, în speță pajiști cu diverse grade de naturalitate brăzdate de corpurile forestiere menționate anterior, amplasamentul propus pentru realizarea IITD Măieruș este degradat în urma exploatării antropice repetate, aspect evidențiat și de bogăția redusă a vegetației, dominată de specii nitrofile sau tolerante la impactul antropic. Aceste caracteristici ale amplasamentului indică faptul că suprafața ce urmează a fi decopertată pentru realizarea investiției nu reprezintă un teren deschis de mare valoare conservativă pentru speciile de nevertebrate locale și este încadrată la clasa mică de senzitivitate. În timp ce vegetația existentă în prezent pe amplasament poate constitui bază trofică (pentru polenizatori – lepidoptere, himenoptere, diptere, etc. – și nu numai) sau loc de adăpost pentru anumiți taxoni, nu au fost identificate specii-gazdă slab reprezentate la nivel național ale niciunei specii de nevertebrate de interes conservativ. Așadar, nu se poate considera că realizarea proiectului va duce la pierderea unor habitate importante pentru populația locală de nevertebrate, în special în contextul în care zonele învecinate prezintă numeroase habitate mai puțin degradate, utilizate pentru activități antropice în care nevertebratele se pot retrage după demararea lucrărilor.

În ceea ce privește trupurile de pădure liniare ce mărginesc amplasamentul, au fost observate specii de foioase ce ar putea adăposti nevertebrate xilofage sau al căror ciclu biologic depinde de lemnul mort, cum ar fi coleoptere (exp. *Lucanus cervus, Cucujus cinnaberinus, Rosalia alpina*). Totuși, implementarea investiției nu implică intervenții asupra arborilor, din fondului forestier sau din afara lui și nu presupune tăieri sau defrișări, indiferent de starea sau vârsta vegetației lemnoase și nici eliminarea vreunei mase de lemn mort (pe picior sau pe sol, în orice stadiu de descompunere). Așadar, nici din această perspectivă nu se preconizează pierdere vreunor habitate cu valoare ecologică pentru speciile de nevertebrate din regiune.

Singurele efecte negative ale proiectului asupra nevertebratelor vor fi cele caracteristice șantierelor și obiectivelor cu prezență umană prelungită (zgomot, vibrații, noxe și iluminatul artificial), precum și un risc de coliziune cu vehiculele folosite. În prezent, accesul către obiectiv se face de pe drumul național DN13 prin intermediul unui drum balastat, cu lungimea de circa 2,2 km, ce este propus spre amenajare în cadrul proiectului, în vederea facilizării utilizării acestuia de către echipamentele de transport la IITD Măieruș. Totuși, este prevăzută tranzitarea acestui drum doar cu viteză redusă, date fiind echipamentelor de mari dimensiuni și pantei traseului. Prin aceasta scade notabil riscul coliziunii potențial fatale ale vehiculelor cu nevertebratele ce survolează zona sau trec dintr-un trup liniar de pădure în altul.

În ceea ce privește posibilele efecte ale iluminatului artificial asupra nevertebratelor, se are în vedere faptul că numeroase grupuri de insecte sunt atrase de sursele de lumină nocturnă, ceea ce poate duce la o concentrare locală a indivizilor în jurul corpurilor de iluminat și, punctual, la creșterea mortalității accidentală a acestora. În cazul de față, activitățile specifice proiectului se vor desfășura exclusiv pe timpul zilei, iar pe timpul nopții vor fi menținute doar lumini de veghe, cu intensitate redusă, dispuse strict în interiorul amplasamentului. Iluminatul nu va fi direcționat spre trupurile de pădure liniare sau spre habitatele mozaicate din jur, iar utilizarea unui spectru de lumină cald va reduce atractivitatea pentru insectele nocturne, comparativ cu sursele cu spectrul rece. Atracția față de sursele de lumină este certă și va presupune o adunare a nevertebratelor zburătoare nocturne în jurul lămpilor de veghe sau în jurul surselor de lumină. Grupurile de nevertebrate care se vor strânge pot atrage (în cazul în care aceștia există) lilieci. Pentru speciile de păsări sau alte specii de mamifere care au nevoie de stimuli vizuali, aglomerarea în jurul lămpilor îi face mai vizibili. Totodată, vânătoarea liliecilor sau răpitoarelor nocturne este mai eficientă când există o concentrație mai mare de indivizi pradă. În cazuri extreme există posibilitatea reducerii efectivelor populaționale în limita suportabilității habitatului și a efectivelor de prădători.

Ținând seama de caracterul deja degradat prin supra-exploatare al amplasamentului, de suprafața relativ redusă afectată de iluminat, de disponibilitatea numeroaselor habitate alternative în zonele învecinate și de faptul că nu au fost identificate specii de nevertebrate de interes conservativ dependente de acest perimetru în timpul vizitelor de studiu, se apreciază că impactul potențial al iluminatului artificial asupra populațiilor locale de nevertebrate va fi cel mult negativ nesemnificativ.

Astfel, se estimează că impactul construirii și operării IITD Măieruș va avea doar un efect nesemnificativ asupra populațiilor de nevertebrate locale.

Impactul asupra speciilor de amfibieni

Speciile de amfibieni au nevoie în special în perioada de reproducere de habitate umede, de dimensiuni variabile, permanent acvatice sau doar temporare, cu vegetație emergentă și substrat

specific. Substratul și vegetația asigură atât locuri de depunere a pontei, cât și siguranță prin îngroparea exemplarelor în mâl sau printre frunzele uscate din litieră. Pe terenul propus pentru realizarea IITD Măieruș nu au fost identificate astfel de habitate potențiale.

Referitor la speciile de interes comunitar care pot apărea, *Triturus cristatus* utilizează bălți permanente sau semipermanente, fără pești, cu vegetație acvatică abundentă, situate în vecinătatea pajiștilor, pășunilor și fragmentelor de pădure. Pe amplasamentul propus nu au fost identificate astfel de habitate, iar cea mai apropiată observație a speciei se află la 13,7 km distanță.

Alte specii de interes comunitar, ex. *Bombina variegata* și *Triturus vulgaris ampelensis* prezintă cerințe ecologice diferite față de *Triturus cristatus*. Acestea pot utiliza temporar corpuri mai mici de apă, inclusiv structuri antropice, cum sunt rigolele, canalele sau bălțile temporare. În proximitatea amplasamentului există potențiale habitate suboptime.

Chiar dacă unele specii de amfibieni pot migra pe distanțe de până la 1 km și pot utiliza canale sau rigole ca rute de dispersie este improbabil ca exemplare provenind din habitatele potențiale să ajungă pe amplasament, indiferent de sezon sau perioadă fenologică. De asemenea, amplasamentul nu se suprapune cu habitatele specifice ale acestor specii, iar proiectul nu implică lucrări care să le afecteze direct sau indirect, în niciuna dintre etapele sale. Astfel încât construcția și funcționarea IITD Măieruș nu va asocia impact asupra populațiilor locale de amfibieni.

Impactul asupra speciilor de ihtiofaună

Habitatele potențiale pentru speciile de pești sunt reprezentate de un tronson al râului Olt și lacurile de la Rotbav, aflate la distanță considerabilă față de amplasamentul propus pentru realizarea IITD Măieruș. Distanța mare, împreună cu existența unor bariere naturale și antropice între amplasament și ecosistemele acvatice, limitează semnificativ posibilitatea perturbării exemplarelor dinOlt și lacurile de la Rotbav, atât în faza de construcție/dezafectare, cât și în cea de operare.

În ceea ce privește conectivitatea și impactul potențial al proiectului asupra acesteia, trebuie menționat că deși investiția de la Măieruș este localizată în amonte de corpurile de apă amintite, amplasamentul se află doar în apropierea unei văi seci, ceea ce exclude posibilitatea conexiunii ecologice cu Oltul sau lacurile de la Rotbav. Mai mult, proiectul nu presupune evacuarea apelor uzate, inclusiv a celor epurate, în vreun emisar. Această absență a oricărei surse de poluare exclude degradarea calității habitatului acvatic și elimină riscul de impact asupra efectivelor populaționale de pești.

Lucrările necesare construcției și activitățile prevăzute pentru funcționarea IITD Măieruș nu implică intervenții asupra rețelei de ape curgătoare/stătătoare. Nu se prevăd modificări ale debitului, direcției de curgere sau ale caracterului hidromorfologic al corpurilor de apă. De asemenea, proiectul nu implică realizarea de structuri care să conducă la fragmentarea habitatelor acvatice locale.

În concluzie, nu au fost identificate mecanisme prin care realizarea sau funcționarea investiției să genereze un impact – direct ori indirect, pe termen scurt sau lung – asupra habitatelor populațiilor de pești din regiune.

Centru de Sortare și Pregătire a Deșeurilor Părău (IITD)

Obiectivul din extravilanul localității Părău presupune construirea unui Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică, cu scopul de a deservi zonele de Nord, Vest și Sud-Vest ale județului Brașov.

În urma analizelor de teren, s-a stabilit că zona amplasamentului este reprezentată de o pajiște mezofilă, adiacentă unor parcele agricole din lunca malului stâng al râului Olt. Dată fiind proximitatea terenului față de suprafețele cu exploatare agricolă este posibil ca pajiștea să se fi dezvoltat în urma abandonului parcelelor pășunate. Astfel, în lipsa managementului acesteia, s-a răspândit vegetația arbustivă și arborescentă provenită din aliniamentul care mărginește pajiștea pe latura sa nordică, în principal specii de *Salix*, caracteristice luncilor din zonele mai înalte, ceea ce determină încadrarea amplasamentului ca având senzitivitate medie. Ar fi de așteptat ca în urma succesiunii ecologice, zona să devină un corp compact forestier.

În ceea ce privește impactul fonic generat în etapa de execuție a proiectului, a fost realizată o modelare acustică bazată pe cumularea tuturor surselor potențiale, utilizând un scenariu de tip „worst-case". Conform rezultatelor obținute, prezentate în figura 5-2, nivelul de zgomot estimat se menține sub pragul de 40 dB în cadrul celor mai apropiate hotspot-uri de biodiversitate - valoare care, este apropiată de un nivel de fond și care nu produce efecte semnificative asupra faunei.

Este important de precizat că această modelare reflectă un scenariu teoretic extrem, în care toate utilajele necesare construcției ar funcționa simultan, concentrat într-un singur punct, cel mai apropiat de zonele cu senzitivitate mare sau medie. În realitate, un astfel de context este puțin probabil, iar eventualele creșteri ale nivelului sonor ar putea apărea doar sporadic, în funcție de specificul și intensitatea activităților desfășurate.

În etapa de operare, zgomotul va fi substanțial mai redus, generat exclusiv de deplasarea utilajelor de transport și a instalațiilor de pe amplasament, caracterizată printr-un regim intermitent și dispersat, fără a crea un impact sonor continuu asupra mediului. În urma analizei zgomotului din etapa de operare (a se vedea cap. 1.7) a rezultat că în condiții de funcționare normală la limita amplasamentului nivelul nu va depăși 65 dB. În eventualitatea dezafectării proiectului, nivelurile sonore vor fi comparabile cu cele din faza de construcție, dat fiind că se vor utiliza echipamente similare.

Prin urmare, se poate concluziona că impactul acustic asupra speciilor de interes conservativ din proximitatea amplasamentului este neglijabil, iar valorile prognozate nu indică riscuri semnificative pentru biodiversitatea locală.

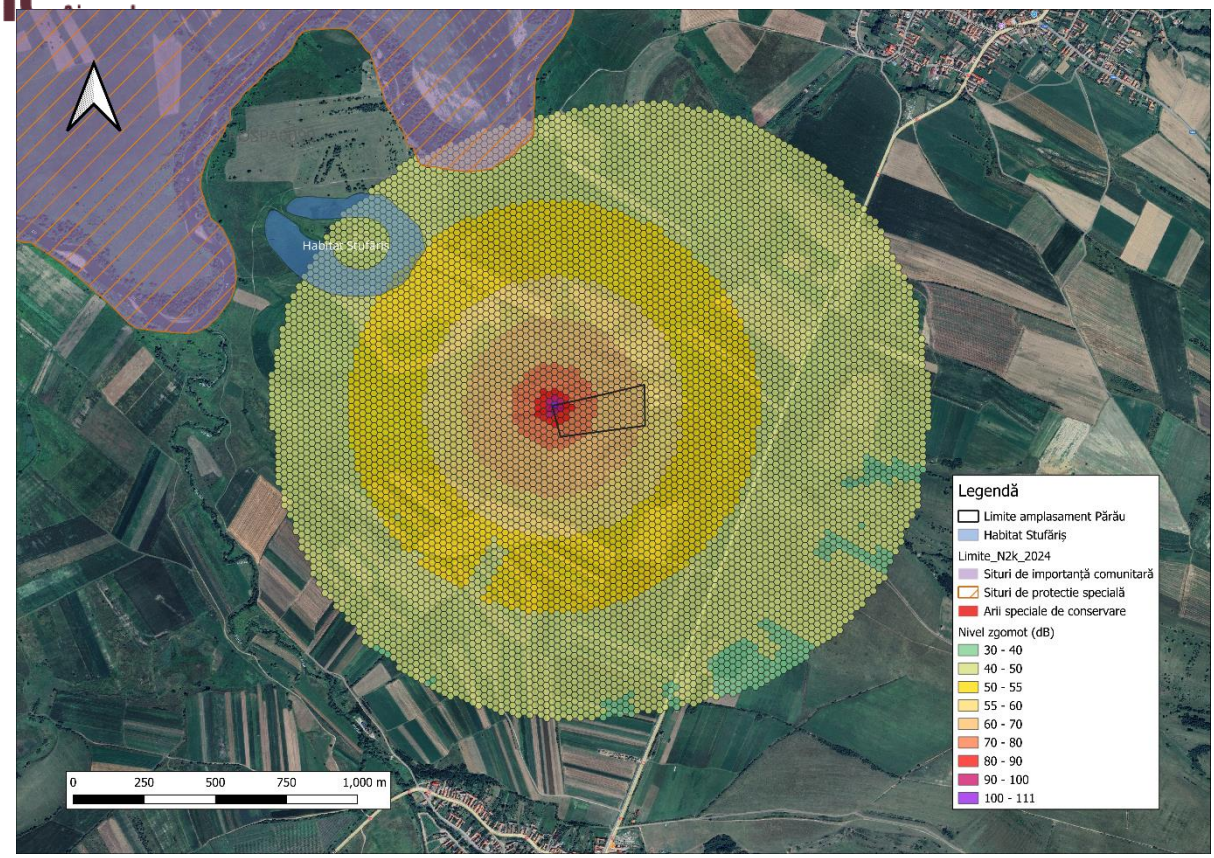


Figura 5-3. Modelarea nivelului de zgomot din perioada de construire a proiectului pentru amplasamentul de la Părău

Impactul asupra speciilor de avifaună acvatică

Speciile de păsări acvatice sunt strict dependente de habitate acvatice naturale: stufărișuri, zone umede și lucii de apă. Acestea sunt esențiale atât pentru cuibărire, cât și pentru hrănire. În ceea ce privește mediul acvatic, terenul unde se propune realizarea CSPD Părău (IITD) se află la aproximativ 870 de metri față de cel mai apropiat curs de apă, iar cel mai apropiat habitat de tip stufăriș cu relevanță pentru avifauna acvatică este localizat la cca 670 m față de amplasament Apa pluvială va fi colectată prin rigole, iar apele uzate vor fi tratate într-o stație de epurare proprie. Ulterior, acestea vor fi stocate în bazinul de retenție și recirculate în circuitul tehnologic, fără descărcare în emisar. În plus, terenul pe care va fi implementată investiția nu reprezintă habitat de interes pentru aceste specii. Zona nu oferă condiții de cuibărire, adăpost sau hrană.

Conform modelării acustice, în scenariul de tip „worst-case” (funcționarea simultană a tuturor utilajelor, concentrată într-un singur punct de lucru), nivelurile de zgomot estimate la nivelul habitatului de stufăriș din proximitate pot ajunge punctual în intervalul 40–50 dB în perioada de construcție, în timp ce în etapa de operare valorile prognozate nu depășesc aproximativ 30 dB. Un astfel de scenariu este însă puternic supraestimat față de modul real de desfășurare a lucrărilor, când utilajele vor funcționa fracționat, în puncte diferite ale șantierului, iar perioadele cu zgomot cumulat vor fi limitate în timp. În condiții normale de activitate, nivelurile sonore percepute la nivelul habitatelor acvatice vor fi mai reduse decât cele modelate în scenariul maxim, comparabile cu fondul acustic generat de activitățile agricole și traficul existent în zonă. Ținând seama de distanța față de habitatele favorabile, de lipsa oricărei intervenții asupra acestora și de faptul că proiectul nu modifică regimul hidrologic și nici

calitatea apelor de suprafață, se apreciază că impactul construcției și funcționării CSPD Părău (IITD) asupra păsărilor acvatice și a habitatelor asociate va fi cel mult negativ nesemnificativ.

Impactul asupra speciilor de avifaună forestiere

Speciile de avifaună forestieră sunt dependente de habitate împădurite, în special de pădurile mature. Acestea oferă condiții esențiale pentru cuibărire, hrănire și refugiu. Prezența arborilor bătrâni, precum și a lemnului mort, reprezintă factori-cheie pentru menținerea diversității și a stabilității populațiilor specifice.

Amplasamentul proiectului este situat în afara trupurilor de pădure, pe un teren cu utilizare agricolă. Distanța față de habitatele forestiere din sit este semnificativă, iar zona nu face parte din fondul forestier și nu este acoperită de vegetație caracteristică pădurilor. Proiectul are un impact strict local și nu implică lucrări asupra pădurilor, arborilor maturi sau elementelor de microhabitat, cum ar fi lemnul mort. Nu au fost identificate căi directe sau indirecte prin care proiectul să influențeze habitatele forestiere sau să afecteze negativ speciile de păsări forestiere din sit.

În ceea ce privește specia *Ciconia nigra* (barza neagră), aceasta este legată în principal de păduri mature pentru cuibărire și de habitate umede naturale (lunci inundabile, lucii de apă, sectoare liniștite ale râurilor și pâraielor) pentru hrănire. Amplasamentul proiectului nu reprezintă nici habitat de cuibărire, nici habitat de hrănire pentru această specie, fiind localizat pe teren agricol deschis, în afara coridorului funcțional al Oltului și la distanță considerabilă de zonele umede relevante. Ținând cont de distanță, de lipsa condițiilor de cuibărire și de presiunile antropice deja existente, eventualele prezențe în proximitatea amplasamentului pot fi cel mult de tip tranzitoriu, fără mecanisme prin care proiectul să genereze pierdere de habitat sau o perturbare semnificativă asupra populației. Aspectele legate de distribuția regională, ecologia speciei și interpretarea observațiilor din bazele de date ornitologice sunt detaliate în capitolul 5.20.

Prin urmare, implementarea proiectului nu prezintă riscuri pentru integritatea habitatelor forestiere și nu va influența populațiile ori comportamentul speciilor de avifaună asociate acestora.

Impactul asupra speciilor de avifaună care preferă habitate deschise și semi-deschise

Amplasamentul CSPD Părău (IITD) constă dintr-o pajiște dominată de graminee înalte, astfel că avifauna care preferă zone deschise sau semi-deschise poate folosi temporar terenurile din jurul terenului studiat pentru hrănire sau refugiu. Ca dovadă, în timpul ultimei vizite în teren au fost identificate vizual, respectiv sonor, exemplare de *Perdix perdix* și *Crex crex*, ambele specii de avifaună specifice terenurilor deschise.

În ceea ce privește traficul generat de realizarea CSPD Părău (IITD), acesta va fi redus utilajele urmând a circula cu viteză limitată pe drumul de acces ce va fi amenajat, ceea ce nu generează presiuni semnificative asupra faunei locale. Pe suprafața propusă pentru realizarea amplasamentului nu se regăsesc arbori valoroși din punct de vedere ecologic, doar câteva exemplare de dimensiuni relativ mici de *Salix*, provenite cel mai probabil din aliniamentul care mărginește amplasamentul. În plus, datorită tipologiei investiției nu au fost identificate mecanisme prin care să fie afectate alte pajiști cu arbori / arbuști solitari sau vegetația lemnoasă dispusă sub formă de aliniamente din zonă. Nu există suprapunere spațială și nici conectivitate ecologică directă între amplasamente și aceste habitate.

Proiectul nu presupune lucrări care să modifice structura, calitatea sau suprafața habitatelor cu valoare ridicată de conservare, din moment ce activitățile se desfășoară exclusiv pe o pajiște provenită

din pășuni abandonate, acest habitat fiind comun în zonă. Prin urmare, chiar dacă utilizarea suprafeței propuse pentru acest obiectiv de către anumite specii este posibilă, implementarea proiectului nu este de natură să producă un impact semnificativ asupra păsărilor caracteristice habitatelor (semi-)deschise. Atât în perioada de realizare a lucrărilor, cât și în etapa de operare, prezența echipamentelor și a personalului va determina evitarea zonelor de lucru de către avifaună, în special în contextul bogăției habitatelor din regiune. Păsările vor prefera să se deplaseze către alte areale deschise, neafectate de activitățile proiectului. Luând în considerare toate aceste aspecte, se estimează că impactul construcției și funcționării CSPD Părău (IITD) asupra speciilor de avifaună care preferă habitate deschise și semi-deschise va fi nesemnificativ (prin corelarea senzitivității medii a amplasamentului cu magnitudinea mică a efectelor proiectului), manifestat mai degrabă prin deranj care duce la modificări neglijabile ale distribuției indivizilor în zonă.

Impactul asupra habitatelor de păduri

Zona propusă pentru realizarea CSPD Părău (IITD) nu intersectează niciun corp forestier. Suprafața nu este conectată direct cu habitate de pădure, iar realizarea proiectului nu implică defrișări și nu va genera pierderi ale suprafeței habitatelor forestiere, indiferent de starea sau vârsta vegetației lemnoase și nici eliminarea vreunei mase de lemn mort (pe picior sau pe sol, în orice stadiu de descompunere). În aceste condiții, nu au fost identificate mecanisme prin care proiectul ar putea afecta suprafața habitatelor forestiere.

Pe termen scurt, nu au fost identificate modalități prin care abundența speciilor edificatoare ale habitatelor forestiere ar putea fi influențată. Pe termen lung, colonizarea spontană a amplasamentelui de către aceste specii este improbabilă, datorită lipsei condițiilor ecologice necesare. Iar în schimb, riscul de introducere a speciilor invazive, nitrofile, alohtone sau ruderale dintr-un teren deschis cu specific ecologic complet diferit față de ecosistemele forestiere aflate la distanțe mari de terenul vizat este extrem de redus. Singurele căi de dispersie care ar putea duce la răspândirea taxonilor necorespunzători în cadrul corpurilor forestiere sunt zoocoria și antropocoria (Lososová și colab., 2022). Având în vedere mozaicarea habitatelor cu diverse grade de naturalitate și clase de senzitivitate (mică și medie) din jurul amplasamentului, și existența râului Olt, respectiv a brațelor sale moarte în zona amplasamentului, nu se poate exclude complet riscul zoocoriei. Din perspectiva antropocoriei, după demararea lucrărilor, prezența umană pe amplasament va fi mult crescută comparativ cu situația actuală. Astfel, în contextul în care în timpul campaniilor de teren s-a observat prezența speciei invazive *Solidago canadensis* în proximitatea amplasamentului, se va considera o posibilitate, deși redusă, a instalării unor taxoni necorespunzători în zonele de ecoton ale trupurilor forestiere locale, estimându-se însă că pe termen lung, vegetația respectivă va fi eliminată prin competiție de către fitocenozele stabile ale habitatelor respective.

Așadar, având în vedere poziționarea amplasamentului în afara habitatelor forestiere, lipsa intervențiilor directe/indirecte asupra corpurilor de pădure, precum și probabilitatea extrem de scăzută de schimb de specii între tipurile diferite de habitate, se estimează că implementarea proiectului va avea cel mult un impact nesemnificativ asupra habitatelor forestiere din zona amplasamentului. În schimb, se consideră că asupra pădurilor mature, de înaltă valoare conservativă aflate la distanțe considerabile față de terenul propus pentru realizarea CSPD-ului nu se va manifesta nicio categorie efecte negative ca rezultat al realizării, funcționării sau dezafectării proiectului.

Impactul asupra habitatelor deschise

Decopertarea se limitează strict la amprenta construcțiilor pe terenuri cu utilizare de pășune/ pajiște. Zonele neimpermeabilizate se reabilitează după execuție. Așadar, impactul asupra habitatelor deschise va fi ireversibil doar pe suprafața construită, iar raportând pierderile cauzate de realizarea investiției la suprafața acestor tipuri de habitate existente la nivelul județului (conform RSM BV), se poate constata că este vorba exclusiv despre modificări subunitare.

Din perspectiva efectelor resimțite la nivelul habitatelor deschise din preajma amplasamentului, trebuie avute în vedere emisiile de noxe și alți poluanți, ce pot provoca modificări ale calității aerului, iar astfel la rândul lor alterarea nesemnificativă de scurtă durată a capacității de fotosinteză, respectiv evapo-transpirație a vegetației din cadrul pășunilor, pajiștilor și terenurilor. În timp ce emisiile vor fi produse atât în perioada de construcție (respectiv dezafectare), cât și în perioada de operare, când se efectuează transportul deșeurilor, se estimează că pot duce la alterarea unor parametri de calitate ai aerului doar în momentele cu activitate intensă, adică în timpul execuției (respectiv demolării) instalației. În același timp aceste efecte negative sunt complet reversibile, manifestându-se intermitent, doar în perioadele de funcționare a utilajelor/autospecialelor.

În cazul unor poluări accidentale, vor apărea creșteri strict localizate ale concentrațiilor de poluanți în sol și/sau apă, ce pot altera pe suprafețe mici condițiile mediului abiotic, necesare dezvoltării normale ale habitatelor deschise. În afara evenimentelor de tipul marilor avarii, orice efecte din această categorie vor fi minime și ușor de eliminat, prin intervenții rapide.

În final, poate cel mai pregnant efect al implementării investiției asupra habitatelor deschise este creșterea riscului răspândirii/instalării speciilor alohtone și/sau invazive, ce pot elimina prin competiție vegetația autohtonă și pot provoca alterări ale mediului biotic sau chiar abiotic în anumite cazuri (Pioarca-Ciocanea și colab., 2020). Însă după a fost amintit în cazul habitatelor forestiere, cu cât fitocenozele sunt mai stabile și se compun din vegetație matură, bine stabilită în comunitatea biotică, riscul de invazie este mai scăzut. Astfel, habitatele deschise, supuse factorilor stresori antropici mai des (parcele agricole sau suprapășunate) sunt mai expuse acestui risc. Dată fiind astfel suprafața mică afectată (magnitudine mică) și mozaicarea habitatelor cu diverse grade de naturalitate din împrejurimea amplasamentului (senzitivitate medie), se estimează că acest tip de impact va fi nesemnificativ.

Referitor la ecosistemele deschise din cadrul zonelor protejate, de interes comunitar sau național, acestea se află la distanțe îndeajuns de mari încât să nu fie afectate de efectele amintite.

Impactul asupra speciilor de mamifere semi-acvatice

Cel mai apropiat habitat propice mamiferele semi-acvatice de interes conservativ: vidra (*Lutra lutra*) și castorul eurasiatic (*Castor fiber*) constituie râul Olt, aflat la 870 m față de amplasamentul propus pentru CSPD Părău (IITD). Ambele specii sunt dependente de habitate acvatice bine conservate. Vidra frecventează o varietate de habitate acvatice, cu vegetație de mal abundentă, și are nevoie de acces constant la hrană, pe care o procură prin scufundare. Castorul utilizează cursuri de apă sau zone cu ape stagnante, cu adâncimi minime de 1,5 metri, esențiale pentru prevenirea înghețului iarna și a secării vara. De asemenea, necesită prezența vegetației arboricole pe maluri – în special salcie, plop, frasin, mesteacăn și arin – pentru construcția adăposturilor și procurarea hranei.

Distanța semnificativă față de râul Olt, lipsa conexiunii directe cu habitatul acvatic și caracterul terestru al zonei exclud posibilitatea utilizării amplasamentului de către cele două specii. Proiectul nu presupune intervenții asupra vegetației de pe malurile Oltului sau ale altor cursuri de din vecinătate.

Totodată, nu sunt planificate lucrări care ar putea modifica traseul natural al albiei râului sau structura habitatelor riverane. Nu au fost identificate mecanisme prin care parametrii esențiali pentru aceste specii – precum vegetația malurilor sau calitatea mediului acvatic – să fie afectați.

Impactul asupra speciilor de lilieci

Speciile de lilieci utilizează o varietate de habitate pentru hrănire și adăpost. Zonele de vânătoare includ păduri, pajiști, fânețe și poieni, în timp ce adăposturile pot fi reprezentate de arbori scorburoși, clădiri, peșteri sau mine abandonate. Activitatea lor este predominant nocturnă, iar ziua este petrecută în adăposturi protejate.

Zona în care se va desfășura investiția nu include habitate de adăpostire specifice, cum ar fi arbori maturi, lemn mort sau formațiuni subterane, și nu este folosită ca areal de hrănire de către aceste specii. Lucrările aferente proiectului vor avea loc exclusiv pe timpul zilei, când liliecii nu sunt activi, ceea ce reduce semnificativ orice potențial de perturbare. În plus, proiectul nu implică eliminarea arborilor maturi sau a lemnului mort, iar distanța mare față de habitatele potențial utilizate acționează ca o barieră naturală împotriva oricărui impact.

În etapa de operare, activitățile specifice CSPD Părău (IITD) se vor desfășura de asemenea preponderent pe timp de zi, cu un trafic redus al vehiculelor și fără procese tehnologice zgomotoase pe timpul nopții. Amplasamentul nu se suprapune peste zone de hrănire sau coridoare de zbor cunoscute pentru chiroptere, astfel încât prezența instalațiilor nu este de natură să influențeze utilizarea habitatelor favorabile din vecinătate.

Deși vibrațiile și noxele produc efecte greu de decelat între ele, acestea fiind asimilate în mod normal cu stimulii optici și sonori, trebuie specificat faptul că în apropierea zonelor sensibile pentru chiroptere (maternități și hibernacule), orice surse de zgomot, vibrații și stimuli optici (inclusiv iluminat artificial) pot provoca abandonul acestora, rezultând în mortalitatea unor indivizi și reducerea efectivelor. Tot în aceste zone, ecolocația de socializare este importantă pentru recunoașterea indivizilor, coordonarea grupurilor și reducerea coliziunilor de zbor, interacțiuni sociale și familiale. Este important de menționat faptul că în zonele limitrofe amplasamentului nu au fost identificate elemente importante utilizate de chiroptere în reproducere și hibernare.

Vânătoarea poate fi afectată de poluarea sonoră prin apariția unor zgomote cu diferite frecvențe care face posibilă mascarea sunetelor reflectate de pradă și reducerea succesului de hrănire sau chiar reducerea capacității de orientare.

Steck și Brinkmann, 2013, propun în studiul lor referitor la infrastructura rutieră (unde funcționarea presupune poluare fonică continuă la un nivel superior proiectului în cauză) ca modelarea impactului negativ să se producă printr-o reducere liniară simplificată a funcționalității habitatului, afectarea fiind maximă (100%) chiar lângă drum și scăzând proporțional până la 0% la 50 m distanță de sursa zgomotului.

Alte studii au identificat că există efecte contradictorii între modalitatea de răspuns la factorii care în mod normal produc perturbarea activității speciilor fie prin abandonul coloniilor, dar au arătat și o toleranță ridicată față de factorii perturbatori și capacitatea de revenire atât a exemplarelor imediat după oprirea sursei, cât și a indivizilor pe termen mediu și lung. Astfel, este important de judecat fiecare sursă de impact în mod diferit, raportat atât la procesul de operare, cât și la sensibilitatea speciilor sau funcțiile pe care efectivele le vor acoperi în vecinătatea amplasamentului. Prin lipsa elementelor sensibile ale speciilor de chiroptere în vecinătatea amplasamentului (maternitate, hibernacul, zone de

reproducere, zone temporare de odihnă), impactul este caracterizat doar de cel mult perturbarea activității, fiind nesemnificativ.

În ceea ce privește iluminatul artificial din perioada de funcționare, acesta va fi dimensionat strict pentru asigurarea siguranței personalului și a funcționării instalațiilor, utilizând corpuri de iluminat cu flux luminos orientat în jos și ecranat lateral, cu spectru preponderent cald și intensitate redusă în regim de noapte. Nu sunt prevăzute surse de lumină orientate spre zonele naturale din exteriorul amplasamentului, iar iluminatul va funcționa limitat temporal, evitându-se pe cât posibil perioada de maximă activitate a liliecilor. În aceste condiții, eventualul efect se poate traduce cel mult prin evitarea locală a suprafeței construite de către unele exemplare, fără consecințe asupra utilizării habitatelor de hrănire din jur și fără efecte detectabile la nivel de populație.

Adunarea nevertebratelor în vecinătatea unor lămpi de iluminat nocturn poate atrage efective de chiroptere care se vor hrăni într-un mod mai eficient, chiar dacă mai artificial. Acest lucru este cauzat de funcționarea instalației în perioade de după apusul soarelui (în perioada de toamnă sau primăvară când liliecii sunt încă activi) sau de către iluminatul nocturn care asigură securitatea investiției și care se pot suprapune cu perioada de activitate a chiropterelor. În lipsa unor presiuni suplimentare (ex. trafic auto intens), efectele nu pot fi considerate negative decât prin prisma alterării comportamentale, obișnuind indivizii să caute prada în zone similare.

În concluzie, având în vedere localizarea amplasamentului pe o pajiște lipsită de elemente esențiale adăpostirii chiropterelor, absența intervențiilor asupra altor habitate de adăpost sau hrănire din vecinătatea amplasamentului, desfășurarea parțială a lucrărilor în afara perioadelor de activitate a liliecilor și caracterul limitat al iluminatului artificial, se preconizează că proiectul nu este susceptibil să producă efecte negative directe sau indirecte asupra speciilor de lilieci.

Impactul asupra speciilor de herpetofaună

Speciile de amfibieni au nevoie în special în perioada de reproducere de habitate umede, de dimensiuni variabile, permanent acvatice sau doar temporare, cu vegetație emergentă și substrat specific. Substratul și vegetația asigură atât locuri de depunere a pontei, cât și siguranță prin îngroparea exemplarelor în mâl sau printre frunzele uscate din litieră. Pe terenul propus pentru realizarea CSPD Părău (IITD) nu au fost identificate astfel de habitate optime pentru amfibieni. În cazul în care efective ajung pe șantier, în perioada de activitate a speciilor semiacvatice care au atât o etapă acvatică, cât și una terestră (ex. *Rana temporaria, Bufo bufo, Bufotes viridis, Lissotriton vulgaris*), orice deplasare a utilajelor poate presupune mortalitatea indivizilor, dacă aceștia nu sunt observați la timp. În cadrul ultimei vizite în teren a fost observat un exemplar de *Rana temporaria* la limita amplasamentului, lângă aliniamentul de arbori ce îl mărginește pe latura nordică. Având în vedere principiul precauției, se va presupune că asupra acestei categorii de amfibieni (cu o etapă acvatică și una terestră) nu se poate exclude posibilitatea redusă a unui impact asupra câtorva indivizi, ceea ce raportat la efectivele naționale se traduce printr-un impact cel mult negativ nesemnificativ.

Referitor la speciile de interes comunitar care pot apărea, *Triturus cristatus* utilizează bălți permanente sau semipermanente, fără pești, cu vegetație acvatică abundentă, situate în vecinătatea pajiștilor, pășunilor și fragmentelor de pădure. Pe amplasamentul propus nu au fost identificate astfel de habitate. Alte specii de interes comunitar, ex. *Bombina variegata* și *Triturus vulgaris ampelensis* prezintă cerințe ecologice diferite față de *Triturus cristatus*. Acestea pot utiliza temporar corpuri mai

mici de apă, inclusiv structuri antropice, cum sunt rigolele, canalele sau bălțile temporare. În proximitatea amplasamentului există potențiale habitate suboptime.

Chiar dacă unele dintre speciile de amfibieni de interes comunitar pot migra pe distanțe de până la 1 km și pot utiliza canale sau rigole ca rute de dispersie este improbabil ca exemplare provenind din habitatele potențiale să ajungă pe amplasament, indiferent de sezon sau perioadă fenologică. De asemenea, amplasamentul nu se suprapune cu habitatele specifice ale acestor specii, iar proiectul nu implică lucrări care să le afecteze direct sau indirect, în niciuna dintre etapele sale. Astfel încât construcția și funcționarea CSPD Părău (IITD) nu va asocia impact asupra populațiilor locale de amfibieni de interes comunitar.

Impactul asupra speciilor de pești

Speciile de pești sunt strâns dependente de ecosisteme acvatice bine conservate, caracterizate de cursuri de apă continue, nefragmentate, cu o calitate bună a apei, vegetație ripariană intactă și o dinamică naturală a albiei. Râul Olt reprezintă un coridor ecologic major care susține conectivitatea între habitate, mobilitatea indivizilor și procesele naturale esențiale pentru menținerea diversității piscicole.

Amplasamentul proiectului este situat la aproximativ la cel puțin 860 m de cursul râului Olt. Proiectul nu presupune intervenții asupra vegetației ripariene, modificarea albiei naturale sau introducerea unor lucrări care ar putea conduce la fragmentarea habitatelor acvatice. De asemenea, nu sunt prevăzute acțiuni care să implice introducerea de specii alohtone sau invazive, și nici alterarea stării ecologice a apelor din zonă.

Impactul proiectului este localizat strict la nivelul amplasamentului, care se află la o distanță considerabilă de corpurile de apă și nu interferează direct sau indirect cu regimul hidrologic al Oltului. Având în vedere mobilitatea ridicată a speciilor de pești, potențialele efecte ar fi relevante doar în cazul unei influențe directe asupra râului, lucru care nu este cazul în acest proiect.

În concluzie, nu au fost identificate mecanisme cauzale prin care implementarea proiectului să afecteze populațiile de pești, calitatea habitatelor acvatice sau starea ecologică a corpurilor de apă celor mai apropiate habitate propice acestora, reprezentate de cursul râului Olt. Astfel, proiectul nu este susceptibil să genereze efecte negative asupra speciilor piscicole de interes conservativ sau asupra habitatelor acestora.

Impactul asupra speciilor de nevertebrate

Obiectivul este propus spre realizare pe o pajiște mezofilă dominată de graminee, comună în această regiune, cel mai probabil rezultată din abandonul unor pășuni. Așadar, suprafața ce urmează a fi decopertată pentru realizarea investiției nu reprezintă un teren deschis de mare valoare conservativă pentru speciile de nevertebrate locale. În timp ce vegetația existentă în prezent pe amplasament poate constitui bază trofică (pentru polenizatori – lepidoptere, himenoptere, diptere, etc. – și nu numai) sau loc de adăpost pentru anumiți taxoni, nu au fost identificate specii-gazdă slab reprezentate la nivel național ale niciunei specii de nevertebrate de interes conservativ. Așadar, nu se poate considera că realizarea proiectului va duce la pierderea unor habitate importante pentru populația locală de nevertebrate, în special în contextul în care zonele învecinate prezintă numeroase habitate mai puțin degradate, utilizate pentru activități antropice în care nevertebratele se pot retrage după demararea lucrărilor.

În ceea ce privește populația de moluște și de odonate, cea mai apropiată distanță între amplasament și habitatul lor potențial – râul Olt și vegetația ripariană de pe malurile acestuia, este de 860 m. Speciile de scoici și melci de apă analizate prezintă o mobilitate redusă. Speciile de odonate sunt strâns legate de habitate acvatice bine conservate, în special de râuri sau ape de șes cu debit lent, substrat nisipos, ape curate și limpezi, și cu vegetație ripariană naturală. Prezența și menținerea acestor condiții este esențială pentru reproducerea și dezvoltarea larvelor acvatice.

Totuși, în contextul prezenței râului Olt în zonă, considerat un coridor ecologic activ, eventualele influențe asupra cursului de apă potențial ar afecta populațiile aflate în aval. Cu toate acestea, având în vedere distanța semnificativă dintre amplasament și corpul de apă, nu au fost identificate mecanisme de tip cauză-efect care să influențeze distribuția acestor specii.

De asemenea, nu au fost identificate căi prin care proiectul, în faza de construcție sau operare, să afecteze mărimea habitatului acestor specii, structura pe clase de vârstă a populațiilor și nici starea ecologică a corpurilor de apă. În plus, proiectul nu implică lucrări care ar putea modifica albia naturală a râului. Proiectul nu implică intervenții asupra malurilor sau albiei râului, nu afectează vegetația ripariană și nu presupune lucrări care să modifice regimul hidrologic al zonei. De asemenea, impactul activităților este strict localizat, iar mobilitatea redusă a acestor specii limitează posibilitatea propagării unor efecte la distanță.

Datorită distanței considerabile față de râul Olt, proiectul nu generează presiuni sau riscuri relevante asupra speciilor de scoici și melci de apă, respectiv de odonate, nici asupra habitatului acestora, nici asupra stării ecologice a cursului de apă.

În ceea ce privește iluminatul artificial, acesta este necesar în principal din considerente de siguranță și va fi limitat la zonele strict funcționale ale amplasamentului. În perioada de operare nu sunt prevăzute activități nocturne intense, astfel încât iluminatul va avea în principal rol de veghe, cu corpuri de iluminat orientate în jos și ecranate, pentru a reduce pe cât posibil dispersia luminii în afara amplasamentului. Utilizarea unui spectru de lumină caldă și a unui nivel redus de intensitate în timpul nopții limitează atragerea insectelor zburătoare și riscul de dezorientare sau mortalitate asociată, mai ales în contextul în care habitatele cu valoare conservativă mai ridicată pentru nevertebrate se află la distanță de amplasament. Astfel, este redusă posibilitatea formării unor roiuri de insecte de noaptea care să atragă grupuri de răpitoare de noapte sau lilieci și care să devină hrană pentru acestea.

În aceste condiții, suplimentar față de argumentele prezentate anterior, impactul potențial al iluminatului artificial asupra populațiilor locale de nevertebrate este apreciat ca fiind cel mult nesemnificativ.

Singurele efecte negative ale proiectului asupra nevertebratelor vor fi cele caracteristice șantierelor și obiectivelor cu prezență umană prelungită (zgomot, vibrații, noxe și iluminatul artificial), precum și un risc de coliziune cu vehiculele folosite. În prezent, accesul către obiectiv se face din drumul DN1S, Șercaia – Hoghiz, pe drumul de exploatare DE 1544, cu lungimea de circa 600 m, ce este propus spre amenajare în cadrul proiectului, în vederea facilizării utilizării acestuia de către echipamentele de transport la CSPD Părău (IITD). Totuși, este prevăzută tranzitarea acestui drum doar cu viteză redusă, date fiind echipamentelor de mari dimensiuni și pantei traseului. Prin aceasta scade notabil riscul coliziunii potențial fatale ale vehiculelor cu nevertebratele ce survolează zona sau trec dintr-un trup liniar de pădure în altul. Astfel, se estimează că impactul construirii/dezafectării și operării CSPD Părău (IITD) va avea doar un efect nesemnificativ asupra populațiilor de nevertebrate locale.

Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz)

Obiectivul amplasat în extravilanul localității Hoghiz presupune construirea unei Stații de transfer, cu scopul de a colecta deșeurile în containere, și transportarea containerelor pline la CSPD Părău (IITD). Amplasamentul, constituit din parcele agricole intensiv utilizate deci cu senzitivitate mică, este situat la o distanță de circa 420 m față de coridorul ecologic al râului Olt, respectiv la 560 m de rezervația naturală de tip botanic și ornitologic RONPA0271 Cotul Turzunului, în cadrul căreia se regăsesc specii de faună și floră de interes conservativ – adică zone cu senzitivitate medie.

Din punct de vedere al impactului fonic generat în etapa de execuție a proiectului a fost realizată o modelare luând în considerare sursele potențiale cumulate, pe baza unui scenariu de tip „worst-case”. Conform rezultatelor obținute și ilustrate în figura de mai jos, se constată că un tronson (cca 2.2 ha) al râului Olt este expus unui nivel de zgomot estimat între 50 și 60 dB, în vecinătatea amplasamentului din zona Hoghiz. Este important de menționat că nivelurile modelate reflectă o situație teoretică maximă, presupunând funcționarea simultană a tuturor utilajelor implicate în faza de construcție, într-un singur punct. Totuși, în realitate, un astfel de scenariu este puțin probabil, iar nivelurile ridicate de zgomot ar putea apărea doar sporadic, în funcție de tipul și desfășurarea activităților.

În faza de operare a proiectului, nivelul de zgomot va fi considerabil mai scăzut, fiind generat exclusiv de traficul utilajelor de transport, cu un caracter intermitent și dispersat, fără a produce un impact sonor continuu asupra mediului înconjurător. În urma analizei zgomotului din etapa de operare (a se vedea cap. 1.7) a rezultat că în condiții de funcționare normală la limita amplasamentului nivelul nu va depăși 65 dB. În eventualitatea dezafectării proiectului, zgomotul va fi comparabil cu cel specific etapei de construcție, întrucât se vor utiliza aceleași tipuri de echipamente.

În concluzie, impactul acustic asupra speciilor de interes conservativ prezente în proximitatea amplasamentului este considerat nesemnificativ, iar valorile prognozate nu indică riscuri reale asupra biodiversității locale.

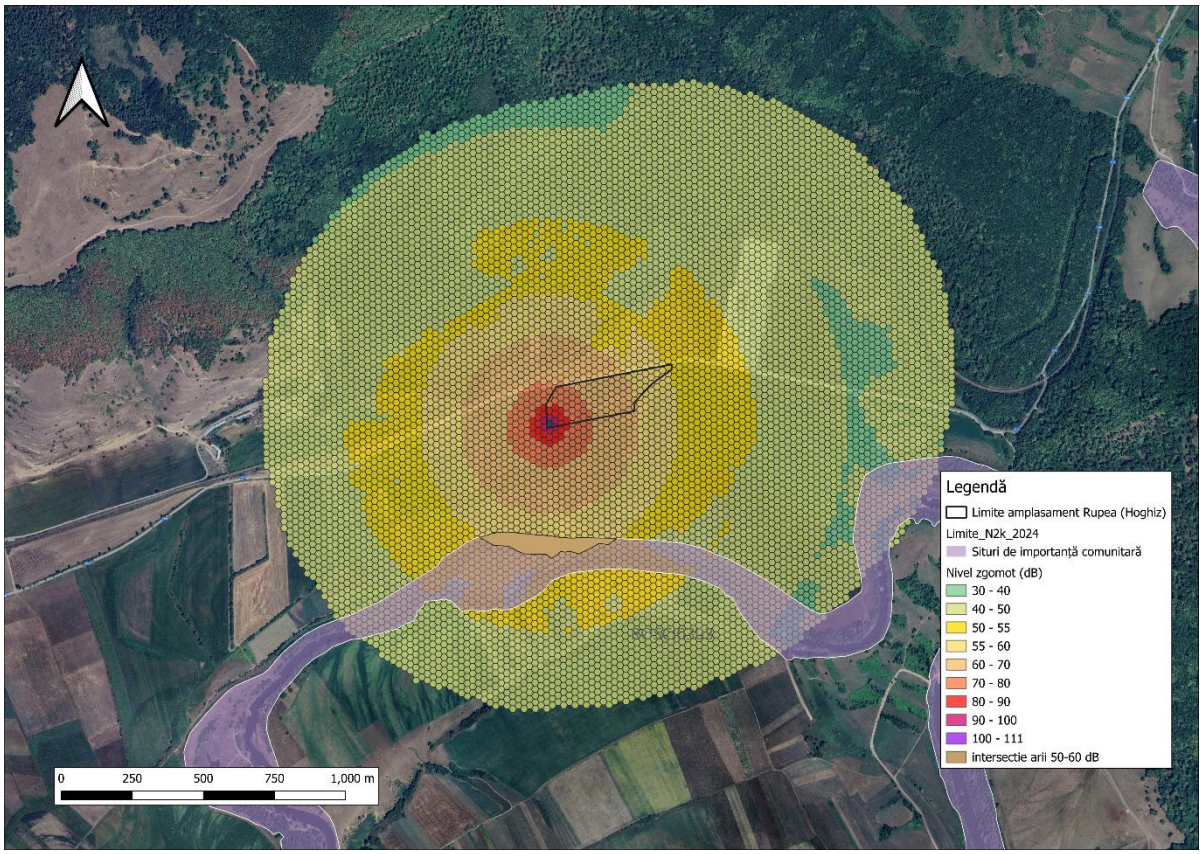


Figura 5-4. Modelarea nivelului de zgomot din perioada de construire a proiectului pentru amplasamentul de la Hoghiz

Impactul asupra habitatelor forestiere

Amplasamentul propus pentru Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz) este exclusiv agricol și nu include suprafețe împădurite. În aceste condiții, implementarea proiectului nu presupune defrișări și nu implică pierderi de suprafață pentru habitatele forestiere, nici în interiorul ariilor naturale protejate, de interes comunitar sau național, nici în vecinătatea lor.

Pe termen scurt, nu au fost identificate mecanisme prin care proiectul ar putea influența abundența speciilor edificatoare ale habitatelor de pădure. Pe termen lung, colonizarea naturală a zonei de către aceste specii este puțin probabilă, în lipsa condițiilor ecologice favorabile. Având în vedere însă că în cadrul coridorului ecologic al râului Olt au fost observate în timpul campaniilor exemplare de *Helianthus tuberosus* și *Solidago canadensis*, iar în literatură au fost documentate specii indicatoare ale perturbărilor, inclusiv taxoni invazivi precum *Acer negundo* și *Robinia pseudoacacia*, aplicarea principiului precauției impune luarea în considerare a riscului potențial de propagare a unor noi specii necorespunzătoare în zona cea mai apropiată a luncii Oltului față de amplasamentul propus pentru ST deșeuri Rupea (Hoghiz), locație unde se regăsesc și zăvoaie de *Salix alba* și *Populus alba*.

Se estimează că amplasamentul ar putea constitui o sursă de diseminare a acestor specii în principal în faza de construcție (respectiv dezafectare), perioadă în care activitățile de excavație, manipulare, sortare, transport și depozitare a materialului vegetal și a solurilor vor atinge intensitatea maximă. În faza operațională, suprafețele cu sol expus vor fi minime sau inexistente, întrucât întregul amplasament va fi acoperit fie cu infrastructură (platforme), fie cu spații verzi amenajate, astfel că singurul factor de risc îl reprezintă traficul crescut, provenit din transportul deșeurilor.

Luând în considerare lipsa conectivității ecologice directe între amplasament și vegetația ripariană, precum și caracterul limitat și bine controlat al intervenției propuse, riscul de proliferare a speciilor invazive sau necorespunzătoare în cadrul pădurilor și zăvoaielor (din afara zonelor protejate și de pe teritoriul acestora) este considerat nesemnificativ. Chiar dacă, în scenariul cel mai defavorabil, vor apărea ocazional unele plante indicatoare de perturbări, numărul acestora este estimat a fi atât de redus încât nu va produce decât eventuale modificări minore, subunitare, în compoziția vegetației forestiere.

Impactul asupra habitatelor deschise

Decopertarea se limitează strict la amprenta construcțiilor pe terenuri cu utilizare agricolă. Zonele neimpermeabilizate se reabilitează după execuție. Așadar, impactul asupra habitatelor deschise va fi ireversibil doar pe suprafața construită, iar raportând pierderile cauzate de realizarea investiției la suprafața acestor tipuri de habitate existente la nivelul județului (conform RSM BV), se poate constata că este vorba exclusiv despre modificări subunitare (magnitudine mică).

Din perspectiva efectelor resimțite la nivelul habitatelor deschise din preajma amplasamentului, trebuie avute în vedere emisiile de noxe și alți poluanți, ce pot provoca modificări ale calității aerului, iar astfel la rândul lor alterarea nesemnificativă de scurtă durată a capacității de fotosinteză, respectiv evapo-transpirație a vegetației din cadrul pășunilor, pajiștilor și terenurilor. În timp ce emisiile vor fi produse atât în perioada de construcție (respectiv dezafectare), cât și în perioada de operare, când se efectuează transportul deșeurilor, se estimează că pot duce la alterarea unor parametri de calitate ai aerului doar în momentele cu activitate intensă, adică în timpul execuției (respectiv demolării) instalației. În același timp aceste efecte negative sunt complet reversibile, manifestându-se intermitent, doar în perioadele de funcționare a utilajelor/autospecialelor.

În cazul unor poluări accidentale, vor apărea creșteri strict localizate ale concentrațiilor de poluanți în sol și/sau apă, ce pot altera pe suprafețe mici condițiile mediului abiotic, necesare dezvoltării normale ale habitatelor deschise. În afara evenimentelor de tipul marilor avarii, orice efecte din această categorie vor fi minime și ușor de eliminat, prin intervenții rapide.

În final, poate cel mai pregnant efect al implementării investiției asupra habitatelor deschise este creșterea riscului răspândirii/instalării speciilor alohtone și/sau invazive, ce pot elimina prin competiție vegetația autohtonă și pot provoca alterări ale mediului biotic sau chiar abiotic în anumite cazuri (Pioarca-Ciocanea și colab., 2020). Însă după a fost amintit în cazul habitatelor forestiere, cu cât fitocenozele sunt mai stabile și se compun din vegetație matură, bine stabilită în comunitatea biotică, riscul de invazie este mai scăzut. Astfel, habitatele deschise, supuse factorilor stresori antropici mai des (parcele agricole sau suprapășunate) sunt mai expuse acestui risc. Dată fiind astfel suprafața mică afectată și gradul crescut de naturalitate al împrejurimilor amplasamentului, se estimează că acest tip de impact va fi nesemnificativ, în afara zonelor protejate, de interes comunitar și național, cât și pe teritoriul acestora.

Impactul asupra speciilor de carnivore mari

Amplasamentul propus pentru Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz) este exclusiv agricol și nu include suprafețe împădurite sau conectivitate directă cu habitatele naturale ale carnivorelor mari. Dintre speciile de carnivore mari, se aduce o mențiune specială asupra ursului brun, datorită caracterului mobil și oportunist al acestor mamifere. Cel mai apropiat coridor ecologic funcțional, posibil utilizat de

exemplare de urs, se află la circa 100 m de ST deșeuri Rupea (Hoghiz), iar în cadrul celei mai recente vizite de teren au fost identificate urme (lăsături) la o distanță de aproximativ 200 m față de limita amplasamentului. Deși se anticipează evitarea zonei de către urs în perioada de construcție, din cauza perturbațiilor (zgomot, vibrații, prezență umană), funcționarea investiției ar putea atrage indivizi prin mirosul deșeurilor.

Pe această bază, s-a estimat că un număr redus de indivizi și-ar putea modifica temporar tiparul de distribuție, apropiindu-se de instalații în căutare de hrană. Totuși, nu este prevăzut un risc de accidentare sau mortalitate, dată fiind circulația limitată, pe timp de zi, cu viteză redusă a auto-gunoierelor. În cazul amplasamentului ST deșeuri Rupea (Hoghiz) drumul de acces este deja existent și amenajat corespunzător, fiind vorba despre drumul DJ131C, astfel încât exemplarele de *Ursus arctos* sunt deja obișnuite cu această formă de impact antropic.

Pentru prevenirea accesului urșilor în incintă, împrejmuirea amplasamentelor va fi realizată cu rol de barieră fizică și de descurajare pentru *Ursus arctos*. Gardul va fi construit din panouri metalice rigidizate, montate pe fundație continuă din beton, cu o înălțime de minimum 2,3–2,5 m, și va fi prevăzut în partea superioară cu un element anti-escaladare orientat spre exterior, care să împiedice urcarea și trecerea acestuia de către urși.

În completare, pe partea superioară a gardului va fi instalat un sistem electric de descurajare, dimensionat și configurat conform recomandărilor pentru garduri de protecție împotriva marilor carnivore. Eficiența gardurilor electrice în reducerea pagubelor provocate de urși este documentată de meta-analiza realizată de Khorozyan și Waltert (2020), care sintetizează 77 de cazuri din 48 de publicații și arată că gardurile electrice se numără printre cele mai eficiente intervenții non-letale, cu o reducere a pagubelor cuprinsă în intervalul de încredere de 95 % între 79,2 și 100 %. Acest tip de măsură este, de asemenea, recomandat explicit în „Planul de acțiune pentru conservarea populației de urs brun din România”, elaborat în cadrul proiectului LIFE FOR BEAR, ca metodă non-letală de prevenire a conflictelor și de limitare a accesului urșilor la resurse antropice (LIFE FOR BEAR, 2020/2021).

Se estimează că, în timp, indivizii vor învăța imposibilitatea accesului la sursa de hrană și își vor adapta comportamentul.

În concluzie, datorită localizării în afara habitatelor forestiere, a absenței conectivității directe cu zonele de interes pentru carnivore mari și a soluțiilor tehnice adoptate, proiectul nu va genera efecte asupra distribuției sau structurii populațiilor acestor specii. În cazul ursului brun, se anticipează un impact cel mult negativ nesemnificativ (prin corelarea senzitivității mici a amplasamentului, respectiv medii a zonei înconjurătoare cu magnitudinea mică a efectelor proiectului), limitat la modificarea temporară a tiparului de distribuție a unui număr redus de indivizi, exclusiv în etapa de funcționare. Pentru alte specii de carnivore mari, nu se preconizează apariția impactului, acestea folosind doar habitate cu prezență umană redusă, astfel încât nu se găsesc nici în prezent în proximitatea amplasamentului vizat, datorită formelor de impact antropic deja existente.

Impactul asupra speciilor de mamifere semiacvatice

Amplasamentul propus pentru Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz) este exclusiv agricol și nu include elemente de habitat specific pentru mamiferele semiacvatice. Nu există arbori sau vegetație ripariană în vecinătatea directă a amplasamentelor, ceea ce face puțin probabilă prezența acestor specii în zonă. Cel mai apropiat habitat propice al acestor specii îl constituie lunca Oltului, aflată la o distanță minimă de aproximativ 420 m față de amplasament. Proiectul nu presupune eliminarea vegetației de pe

malul râului Olt sau de pe albia acestuia. În consecință, nu sunt afectate habitatele ripariene sau resursele esențiale de adăpost și hrană ale speciilor țintă.

În schimb, impactul anticipat în cazul amplasamentului ST deșeuri Rupea (Hoghiz) este determinat în principal de prezența utilajelor, vehiculelor și a personalului de lucru pe parcursul diferitelor etape ale proiectului. Zona de influență directă a investiției se suprapune cu o lungime de aproximativ 5,5 km de curs de râu, sector în care potențialele efective ale speciilor de mamifere semiacvatice pot manifesta un comportament de evitare temporară, în special în zonele unde se înregistrează poluare fonică sau unde prezența antropică intră în câmpul lor vizual.

Speciile amintite (*Castor fiber* și *Lutra lutra*), pot evita temporar aceste sectoare ca urmare a perturbării vizuale generate de mișcările personalului, transporturile din cadrul șantierului sau iluminatul artificial nocturn. Totuși, un astfel de impact este condiționat de existența unei vizibilități directe între exemplare și sursa de deranj. În cazul în care animalele se află în fața digului, în proximitatea cursului de apă, zona de lucru nu se află în raza lor vizuală, ceea ce reduce semnificativ potențialul de perturbare.

Această absență a speciilor de pe cursul de apă este doar temporară, limitată la intervalele de activitate zilnică sau la perioada lucrărilor. În timpul pauzelor sau pe timpul nopții (în absența iluminatului direcționat), este de așteptat ca exemplarele să își reia activitatea în mod obișnuit, evitând doar suprapunerea spațio-temporală cu prezența umană.

Impactul general asupra speciilor semiacvatice este nesemnificativ, întrucât se limitează, în cel mai defavorabil scenariu, la o ușoară perturbare comportamentală a unuia sau a cel mult doi indivizi, fără efecte asupra structurii populaționale sau asupra stării de conservare a speciilor.

Impactul asupra speciilor de lilieci

Amplasamentul propus pentru Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz) este exclusiv agricol și nu include structuri esențiale pentru chiroptere, cum ar fi peșteri, mine sau alte spații subterane utilizate pentru hibernare, respectiv pentru adăpostirea de vară (în special a coloniilor de maternitate). De asemenea, terenul propus pentru realizarea stației de transfer nu intersectează păduri mature, pajiști sau pășuni cu potențial ridicat de hrănire pentru lilieci. Totuși, survolarea ocazională a amplasamentelor de către unele exemplare nu poate fi complet exclusă.

Studiile științifice verificate pentru evaluarea impactului au identificat că există efecte contradictorii între modalitatea de răspuns la factorii care în mod normal produc perturbarea activității speciilor fie prin abandonul coloniilor, fie printr-o toleranță ridicată față de factorii perturbatori și capacitatea de revenire atât a exemplarelor imediat după oprirea sursei, cât și a indivizilor pe termen mediu și lung. Prin lipsa elementelor sensibile ale speciilor de chiroptere în vecinătatea amplasamentului (maternitate, hibernacul, zone de reproducere, zone temporare de odihnă), impactul este caracterizat doar de cel mult perturbarea activității, fiind nesemnificativ.

În apropierea maternităților și hibernaculelor, orice surse de zgomot, vibrații și stimuli optici pot provoca abandonul acestora, rezultând în mortalitatea unor indivizi și reducerea efectivelor. Abandonul poate fi temporar sau permanent, depinzând de sursa de impact (intensitate, frecvență) și de specia de chiroptere (sensibilitatea speciei, perioada fenologică). Tot în zonele acestea, ecolocația de socializare este importantă pentru recunoașterea indivizilor din propria colonie, coordonarea grupurilor și reducerea coliziunilor de zbor, permițând în același timp și interacțiuni sociale și familiale. Este important de menționat faptul că în zonele limitrofe amplasamentului nu au fost identificate elemente importante

utilizate de chiroptere în reproducere și hibernare, dar nu pot fi evitate adăposturile temporare (zone de odihnă) din perioada de activitate. În același timp, sursele actuale de zgomot și vibrații (DJ131C, linia de cale ferată și organizarea de șantier pentru proiectul de reabilitare a liniei de cale ferată) sunt mult mai puternice decât orice ar putea produce proiectul de unul singur, mai ales prin prisma situării la o distanță mai mare față de sursele de impact menționate. Astfel, este posibil ca pentru proiectul de reabilitare a liniei de CF, impactul să nu fi fost atât de specific studiat și să se fi prezentat doar elemente generale de impact.

Totuși, în cazul vânătorii și impactului poluării sonore, apariția unor zgomote cu diferite frecvențe (pe o plajă largă) face posibilă mascarea sunetelor reflectate de pradă și reducerea succesului de hrănire sau chiar reducerea capacității de orientare.

Steck și Brinkmann, 2013, propun în studiul lor referitor la infrastructura rutieră (unde funcționarea presupune poluare fonică continuă la un nivel superior proiectului în cauză) ca modelarea impactului negativ să se producă printr-o reducere liniară simplificată a funcționalității habitatului, afectarea fiind maximă (100%) chiar lângă drum și scăzând proporțional până la 0% la 50 m distanță de sursa zgomotului. Astfel, utilizând aceleași limite, impactul produs de proiect atât în construcție, cât și în operare permite desfășurarea și îndeplinirea funcțiilor habitatului forestier care poate fi utilizat și ca zonă de vânătoare, dar și ca adăpost temporar pe perioada de activitate, acesta fiind situat la distanță mai mare de 50 m (85 m).

Proiectul nu implică modificarea regimului de folosință a terenurilor cu mare valoare conservativă pentru speciile de lilieci și nu presupune intervenții în zonele forestiere. Nu sunt prevăzute defrișări sau eliminarea lemnului mort, fie la sol, fie pe picior – elemente importante pentru menținerea habitatelor specifice liliecilor. Activitatea liliecilor este preponderent nocturnă, în timp ce lucrările de construcție și funcționarea instalațiilor vor avea loc exclusiv pe timpul zilei, în cadrul a 2 schimburi de 8 ore. Cele 2 schimburi pot presupune că funcționarea instalației este posibilă în perioade de după apusul soarelui (în perioada de toamnă sau primăvară când liliecii sunt încă activi) se poate suprapune cu perioada de activitate a chiropterelor.

Adunarea nevertebratelor în vecinătatea unor lămpi de iluminat nocturn poate atrage efective de chiroptere care se vor hrăni într-un mod mai eficient, chiar dacă mai artificial. În lipsa unor presiuni suplimentare (ex. trafic auto intens), efectele nu pot fi considerate negative decât prin prisma alterării comportamentale, obișnuind indivizii să caute prada în zone similare.

În ceea ce privește iluminatul artificial, acesta va fi dimensionat strict pentru necesitățile de siguranță ale personalului și va fi limitat la perimetrul stației de transfer. Nu sunt prevăzute activități nocturne intensive, astfel încât pe timpul nopții iluminatul va avea preponderent rol de veghe, cu corpuri de iluminat orientate în jos și, pe cât posibil, ecranate, pentru a reduce dispersia luminii în afara amplasamentului. Utilizarea unui spectru de lumină caldă și a unui nivel redus de intensitate diminuează atât atragerea insectelor, cât și riscul de dezorientare sau evitare a zonei de către lilieci. Ținând cont de suprafața relativ redusă a amplasamentului, de distanța față de habitatele cu importanță ridicată pentru chiroptere și de lipsa unei activități nocturne susținute, impactul potențial al iluminatului artificial asupra speciilor de lilieci este apreciat ca fiind cel mult negativ nesemnificativ.

Prin urmare, nu este anticipată suprapunerea între activitățile proiectului și cele ale speciilor. Pe baza acestor condiții, nu au fost identificate mecanisme de impact ale implementării investiției – nici directe, nici indirecte – care să influențeze dimensiunea populațiilor de lilieci sau calitatea habitatelor acestora.

Impactul asupra speciilor de amfibieni

Zona destinată investiției este alcătuită din terenuri agricole, fără habitate acvatice permanente sau temporare care să fie favorabile speciilor de amfibieni. Speciile de amfibieni utilizează pentru reproducere și dezvoltare bălți naturale sau artificiale, lipsite de pești și cu vegetație acvatică abundentă, situate în apropierea pădurilor, pajiștilor sau zonelor mlăștinoase. Aceste condiții, în circumstanțe normale, nu sunt îndeplinite în perimetrul sau vecinătatea amplasamentelor analizate. Proiectul nu implică intervenții asupra corpurilor de apă, fie ele naturale sau antropice și nu presupune eliminarea sau degradarea habitatelor de reproducere, hrănire sau adăpost specifice acestor specii. Nu sunt planificate lucrări care să modifice regimul hidrologic sau să afecteze vegetația asociată zonelor umede.

Având în vedere distanța notabilă față de lunca Oltului – cel mai apropiat coridor ecologic pe malurile căruia se pot regăsi habitatele optime ale amfibienilor, absența habitatelor specifice în zona investiției și lipsa intervențiilor asupra corpurilor de apă sau a vegetației acvatice, se concluzionează că proiectul nu va genera niciun impact asupra populațiilor sau habitatelor speciilor de amfibieni asociate malurilor Oltului.

Specia *Bombina variegata* utilizează cu precădere iazuri temporare ca habitate de reproducere și prezintă o mobilitate relativ redusă, caracteristică populațiilor din zone forestiere sau agro-pastorale tradiționale. Conform cercetărilor realizate de Hartel (2008), indivizii monitorizați s-au deplasat, în condiții favorabile, pe distanțe medii de aproximativ 161–172 m, iar în cazuri rare, deplasările au atins distanțe maxime de 562–600 m, în funcție de sex și cantitatea precipitațiilor din sezon. Majoritatea acestor deplasări s-au înregistrat între iazuri aflate la distanțe mai mici de 200 m între ele, iar mobilitatea s-a dovedit a fi corelată pozitiv cu nivelul precipitațiilor sezoniere. Aplicând aceste date în contextul amplasamentului propus pentru ST deșeuri Rupea (Hoghiz), se constată că distanța față malul Oltului este suficient de mare pentru a exclude prezența exemplarelor aparținând populațiilor stabile din cadrul sitului. Mai mult, terenul pe care urmează să se implementeze proiectul nu oferă condiții ecologice favorabile pentru această specie, în contextul absenței habitatelor de reproducere .

Totuși, în condiții meteorologice favorabile, este posibil ca indivizi izolați sau în dispersie din zona agricolă să ajungă ocazional în vecinătatea amplasamentului, în special în sezoanele ploioase, când pot apărea acumulări temporare de apă în depresiunile drumurilor de acces sau ale terenurilor învecinate. Aceste microhabitate sunt însă instabile, izolate și apar întâmplător, neputând susține o populație viabilă, ci având doar un rol tranzitoriu, astfel încât pot fi încadrate și ele ca având senzitivitate mică.

Având în vedere lipsa conectivității ecologice cu potențialele populații stabile din lunca Oltului, absența habitatelor propice pe amplasament și caracterul excepțional al potențialei prezențe, impactul asupra speciei *Bombina variegata* este considerat nesemnificativ în toate etapele proiectului.

Impactul asupra speciilor de avifaună acvatică

Speciile de păsări acvatice prezente depind exclusiv de habitate acvatice naturale, precum stufărișuri, lucii de apă și zone umede. Aceste habitate sunt esențiale pentru reproducere, hrănire și adăpost. Amplasamentul proiectului se află la o distanță de aproximativ 560 m față de teritoriul rezervației naturale de tip botanic și ornitologic RONPA0271 Cotul Turzunului, unde astfel de habitate au fost observate. Terenul destinat investiției este utilizat în scopuri agricole și nu include habitate acvatice sau zone umede. Nu sunt prezente elemente de vegetație acvatică, lucii de apă sau condiții de cuibărire și hrănire care ar putea atrage păsările acvatice.

Cel mai apropiat curs de apă, râul Olt, este situat la 420 m de amplasamentul stației de transfer Rupea (Hoghiz). Acest tronson nu va fi afectat, deoarece sistemul tehnic proiectat prevede colectarea și dirijarea apelor meteorice prin rigole de pluvial, fără scurgeri necontrolate în mediul natural. Se anticipează un eventual deranj al speciilor acvatice ce tranzitează cursul Oltului, provenit din emisii de zgomot, praf sau vibrații care ar putea să se propage până la habitatele umede din zonă. Însă se estimează că impactul construcției și funcționării ST deșeuri Rupea (Hoghiz) asupra populațiilor de avifaună acvatică va fi cel mult negativ nesemnificativ.

Impactul asupra speciilor de păsări răpitoare

Speciile de păsări răpitoare sunt dependente de habitate forestiere, în special de păduri mature, care oferă condiții esențiale pentru cuibărire, hrană și adăpost. De asemenea, utilizează habitate deschise pentru hrănire. Terenul propus pentru investiție este alcătuit exclusiv din terenuri agricole, fără arbori maturi sau habitate forestiere specifice.

Deși păsările răpitoare pot folosi ocazional terenurile deschise pentru hrănire, implementarea investiției nu implică pierderi notabile ale habitatului de hrănire, terenurile agricole sau deschise regăsindu-se din abundență în regiune. Iar în ceea ce privește riscul coliziunilor accidentale ale răpitoarelor aflate la vânătoare cu echipamentele, prezența utilajelor în faza de construcție și a activității specifice în faza de operare va descuraja păsările să folosească zona proiectului pentru hrănire, ceea ce va scădea riscul apariției unor astfel de întâmplări potențial fatale. Păsările vor prefera să se deplaseze către alte areale deschise, neafectate de activitățile proiectului. Luând în considerare toate aceste aspecte, se estimează că impactul construcției și funcționării ST deșeuri Rupea (Hoghiz) asupra speciilor de păsări răpitoare va fi astfel cel mult nesemnificativ (prin corelarea senzitivității mici a amplasamentului, respectiv medii a zonei înconjurătoare cu magnitudinea mică a efectelor proiectului), manifestat mai degrabă prin deranj care duce la modificări neglijabile ale distribuției indivizilor în zonă.

Impactul asupra speciilor de avifaună forestieră

Speciile de avifaună forestieră sunt strict dependente de habitate împădurite, în special de păduri mature, care oferă condiții optime pentru cuibărire, hrănire și refugiu. Prezența arborilor bătrâni și a lemnului mort constituie factori esențiali pentru menținerea echilibrului ecologic și a diversității specifice. Amplasamentul proiectului este pe un teren utilizat în scop agricol, fără acoperire forestieră sau elemente de habitat specifice avifaunei forestiere. Distanța față de cele mai apropiate habitate forestiere incluse este însă redusă. Proiectul nu implică tăieri de arbori, defrișări sau modificarea habitatelor forestiere. De asemenea, nu sunt prevăzute intervenții asupra elementelor de microhabitat precum lemnul mort, arborii scorburoși sau structurile naturale care oferă condiții de cuibărire pentru speciile de interes.

Zona proiectului este deja caracterizată de presiuni antropice moderate, precum pășunatul, activitățile agricole și traficul de pe drumul DJ131C. Aceste condiții reduc probabilitatea ca speciile forestiere să utilizeze terenul agricol vizat pentru hrănire ocazională. În ceea ce privește vehiculele care vor circula pe drumul de acces către amplasament, acestea se vor deplasa cu viteză redusă (maxim 20 km/h), ceea ce reduce notabil riscul de coliziune cu fauna sălbatică.

Se apreciază așadar că proiectul nu va genera efecte asupra habitatelor forestiere, iar asupra speciilor de păsări care depind de acestea deranjul va fi minim, caracteristic șantierelor, respectiv

obiectivelor cu prezență umană prelungită. Astfel, impactul realizării și funcționării ST deșeuri Rupea (Hoghiz) este considerat nesemnificativ în ceea ce privește avifauna forestieră.

Impactul asupra speciilor de avifaună care preferă habitate deschise și semideschise

Speciile de păsări caracteristice habitatelor deschise sau semideschise (precum pajiști, terenuri agricole, margini de pădure sau zone cu vegetație joasă) utilizează aceste ecosisteme pentru hrănire, cuibărire sau adăpost. Amplasamentul propus pentru implementarea proiectului constă dintr-un tere cu utilizare agricolă, dar nu prezintă elemente de habitat cu mare valoare conservativă pentru speciile vizate.

Totuși este posibil ca unele exemplare să utilizeze temporar suprafața amplasamentului, respectiv parcelele din proximitate pentru hrănire. Implementarea investiției însă nu implică pierderi notabile ale habitatului de hrănire, terenurile agricole sau deschise regăsindu-se din abundență în regiune aceste utilizări ocazionale nu echivalează cu pierderi de habitat. În etapa de operare, prezența echipamentelor, a personalului și activitatea specifică vor determina evitarea zonei de către păsări, care vor migra temporar către alte habitate deschise din jur, neafectate de proiect. Luând în considerare toate aceste aspecte, se estimează că impactul construcției și funcționării ST deșeuri Rupea (Hoghiz) asupra speciilor de păsări răpitoare va fi astfel cel mult nesemnificativ, manifestat mai degrabă prin deranj care duce la modificări neglijabile ale distribuției indivizilor în zonă.

Impactul rezidual asupra biodiversității

Se estimează că în urma aplicării măsurilor H.1.1 și H.3.1 (a se consulta capitolul *7.7 Biodiversitate* pentru interpretarea codurilor) propuse pentru reducerea probabilității răspândirii speciilor alohtone, respectiv a măsurii H.1.2 prevăzută pentru evitarea instalării taxonilor ne-corespunzători din punct de vedere ecologic, nivelul riscului ca acest factor de stres să producă efecte negative atât în cazul habitatelor deschise, cât și al celor forestiere va scădea. Iar în urma aplicării măsurilor G.2.1 și G.2.3 se va putea evita, respectiv reduce alterarea habitatelor prin poluări accidentale și alte categorii de deranj specifice perioadei de operare.

Totuși, din perspectiva habitatelor deschise – terenuri agricole, pășuni sau pajiști (semi-)naturale – nu se va putea vorbi despre dispariția completă a impactului, în contextul în care acestea au fost expuse istoric activităților antropice ce asociază anumite tipare de degradare, semnalate și în prezent la nivelul județului (RSM BV), fenomen ce le crește sensibilitatea la incidența speciilor oportuniste. Astfel, ulterior aplicării măsurilor H.1.1, H.1.2, G.2.1, G.2.3 și H.3.1, în perioadele de execuție, operare și dezafectare se estimează că impactul rezidual asupra habitatelor deschise aflate în proximitatea celor trei amplasamente va fi redus, însă încadrat în continuare ca nesemnificativ, în concordanță cu principiul precauției, implementarea investiției urmând să implice modificări cel mult subunitare ale abundenței speciilor caracteristice și a cerințe ecologice necesare fitocenozelor non-forestiere.

Habitatele de pădure în schimb, prin complexitatea crescută a stadiului de succesiune matur al acestora, sunt mai rezistente efectelor speciilor alohtone sau necorespunzătoare din punct de vedere ecologic din alte perspective. Astfel, în urma respectării măsurilor H.1.1, H.1.2, G.2.1, G.2.3 și H.3.1, în perioadele de execuție, operare și dezafectare riscul răspândirii taxonilor oportuniști va fi îndeajuns de scăzut încât efectele negative manifestate asupra corpurilor de pădure din zona amplasamentelor Măieruș și Părău să dispară. Doar în cazul terenului propus pentru realizarea ST Rupea (Hoghiz) se

estimează menținerea unui impact rezidual nesemnificativ, prin prisma existenței curente a mai multor astfel de taxoni, ce constituie surse de invazie independente de implementarea proiectului, dar și prin sensibilitatea mai crescută a coridoarelor forestiere ripariene, cum este cazul fragmentelor de zăvoaie de *Salix alba* și *Populus alba* de pe malul Oltului.

Din perspectiva faunei, impactul rezidual, deși redus, se va menține la un nivel nesemnificativ și în urma aplicării măsurilor pentru toate grupurile taxonomice studiate (fie că este vorba despre indivizii de pe teritoriul celor mai apropiate zone protejate – de interes național sau comunitar, fie despre exemplarele din afara acestora), deoarece în urma implementării investiției nu este posibilă eliminarea completă a tuturor efectelor pe care realizarea, operarea și demolarea instalațiilor le vor avea asupra faunei locale și a habitatelor utilizate de aceasta, însă pot fi adresate situațiile cu cel mai mare potențial problematic.

Mai exact, în ceea ce privește nevertebratele, prin aplicarea măsurilor N.1.1 și N.1.3, propuse pentru evitarea riscului capturării accidentale a exemplarelor se vor putea reduce la minimul posibil potențialele efecte negative asupra efectivelor populaționale ale speciilor din zona de influență a proiectului. Nu se poate elimina complet incidența unor coliziuni accidentale cu indivizii, însă dată fiind viteza redusă cu care utilajele/autospecialele vor circula, aceste situații vor fi îndeajuns de rare încât să se mențină impactul rezidual nesemnificativ, în special în contextul în care pentru toate cele trei amplasamente se poate vorbi despre împrejurimi cu un mozaic de habitate ce permite evitarea fronturilor de lucru, respectiv instalațiilor de către populațiilor locale de nevertebrate. Iar prin respectarea măsurii G.2.1 se va putea evita alterarea habitatelor nevertebratelor prin poluări accidentale.

În mod similar și pentru herpetofauna ce ar putea utiliza habitatele suboptime reprezentate de cele trei terenuri, prin aplicarea măsurilor AR.1.1 și AR.3.1, propuse pentru evitarea riscului coliziunilor accidentale în perioadele de maximă sensibilitate a exemplarelor, efectele negative asupra efectivelor populaționale vor fi mult reduse. În același timp, pierderile de terenuri, deja puțin favorabile herpetofaunei locale, se pot considera insignifiante prin raportarea lor la suprafețele parcelelor similare existente în regiune (RSM BV). Iar prin respectarea măsurii G.2.1 se va putea evita și alterarea prin poluări accidentale a habitatelor înconjurătoare. Astfel, se vor menține efectele de tipul deranjului strict localizat al faunei și riscul extrem de redus al coliziunilor în perioade nefavorabile pentru activitatea herpetofaunei, per total impactul rezidual fiind estimat ca având nivel nesemnificativ ca urmare a respectării principiului precauției.

În ceea ce privește mamiferele mari (în speță exemplarele de *Ursus arctos*, comune în regiune), dar și alte specii cu hrănire oportunistă, se estimează că prin cumulul soluțiilor tehnice amintite în secțiunea dedicată impactului fără măsuri (acoperirea materialelor mirositoare în timpul gestiunii acesteia, spălarea și igienizarea platformelor, rotația stocurilor, colectarea rapidă a scurgerilor și monitorizarea constantă a plângerilor) cu implementarea măsurilor M.1.1, G.2.1, G.2.2 și M.3.1, în perioadele de construcție, funcționare și demolare, se va evita perturbarea activității exemplarelor, cât și alterarea habitatelor acestora, păstrând astfel la minimul posibil rata de atractivitate a acestora în zona amplasamentelor. Prin menținerea programului strict diurn al realizării lucrărilor, tiparele de activitate crepusculară și nocturnă a speciilor pot continua neafectate de prezența umană prelungită. Iar monitorizarea constantă (și remedierea subsecventă) a oricăror potențiale breșe în sistemele de împrejmuire ale celor trei terenuri studiate, exclude accesul faunei pe amplasament, unde s-ar putea hrăni necorespunzător. Pierderea de habitate deschise, utilizate strict temporar în prezent, vor fi nesemnificative și deci improbabil să ducă la efecte pe termen lung asupra faunei de interes conservativ

din zonele amplasamentelor studiate. Acest lucru este valabil în special în contextul marii capacități de dispersie a mamiferelor ce pot utiliza o multitudine de habitate, beneficiind astfel de mozaicul de ecosisteme cu diverse grade de naturalitate din zonele celor trei amplasamente, dar mai ales de densitatea zonelor protejate existente pe teritoriul județului (conform RSM BV, doar siturile Natura 2000 acoperă 40% din suprafața Brașovului). Astfel, prin respectarea măsurilor amintite, chiar și în urma implementării unor investiții dedicate managementului deșeurilor într-o zonă bogată în exemplare de urs „problematice" (de fapt simple victime ale activităților antropice din trecut și din prezent), se estimează că impactul rezidual se poate menține la un nivel nesemnificativ, iar beneficiile unui management mai eficient al materiilor reziduale să ducă pe termen lung la reducerea conflictului dintre speciile oportuniste și comunitățile antropice.

Din perspectiva ornitofaunei, prin aplicarea măsurilor P.1.1 și G.2.1, prevăzute pentru evitarea afectării păsărilor, respectiv a alterării habitatelor acestora, se poate vorbi astfel despre menținerea la minim a efectelor negative resimțite de cele mai sensibile specii la construcția instalațiilor, respectiv avifauna ce își depune pontele pe sol, caracteristică habitatelor deschise ce vor fi decopertate pentru realizarea proiectului. Astfel, prin programarea activității utilajelor în afara perioadei lor de reproducere, se poate reduce aproape complet riscul accidentării exemplarelor și astfel impactul asupra efectivelor populaționale locale. Deși nu se poate limita tranzitarea în zbor a terenurilor studiate de către păsările specifice regiunii, prin implementarea soluțiilor tehnice amintite anterior (acoperirea reziduurilor în timpul gestiunii acesteia, spălarea și igienizarea platformelor, rotația stocurilor, colectarea rapidă a scurgerilor și monitorizarea constantă a plângerilor), se poate asigura că ornitofauna nu va poposi pe amplasamente pentru a se hrăni necorespunzător. Prin cumulul măsurilor tehnice și de evitare propuse se asigură efecte minime asupra ecosistemelor locale, astfel încât păsările să beneficieze în continuare de mozaicul de habitate cu diverse grade de naturalitate și zone protejate ale județului. Așadar, chiar și în urma pierderii suprafețelor de habitate deschise, efectele asupra ornitofaunei locale vor fi menținute la minimul posibil.

Având toate cele menționate în vedere, se estimează că impactul rezidual se va menține în perioadele de construcție, operare și dezafectare, la un nivel scăzut, nesemnificativ, pe termen scurt, mediu și lung, efectele asupra florei și faunei locale fiind minime.

Impactul asupra siturilor Natura 2000

ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est

Stația de transfer Rupea (Hoghiz) și Centrul de sortare Părău sunt localizate în zone identificate ca având potențial de inundații. Ca urmare a studiilor hidrologice efectuate, s-a recomandat ridicarea cotei terenurilor cu 1–1,5 m față de nivelul actual pentru amplasamentul Părău, respectiv 0,5-0,6 pentru cel de la Rupea (Hoghiz) ceea ce elimină riscul de inundare chiar și în scenariul unui eveniment hidrologic cu probabilitate redusă (1/100 ani). Prin urmare, riscul de impact asupra faunei dependente de apă din ROSCI0303 este exclus.

În ceea ce privește speciile *Castor fiber* și *Lutra lutra,* pe perioada de construcție și dezafectare, singurul mecanism de impact posibil este perturbarea activității speciilor dată de zgomot și prezența utilajelor. Speciile pot evita temporar zona amplasamentului, însă aceste evitări sunt de scurtă durată și limitate la orele de lucru. În momentele de pauză sau pe timpul nopții, activitatea revine la normal. Nu există deversări de ape uzate în Olt, apele pluviale epurate fiind dirijate către un canal ANIF fără legătură

directă cu habitatele speciilor menționate. Prin urmare, impactul potențial este nesemnificativ și nu necesită măsuri suplimentare.

În faza de funcționare, riscul teoretic de atracție pentru specii oportuniste (păsări, carnivore mari) a fost analizat. Este important de subliniat că toate platformele de tratare și depozitare sunt proiectate în hale închise, sub presiune negativă, dotate cu biofiltre care elimină mirosurile. Nu se depozitează deșeuri în aer liber, singurul material expus fiind compostul final, care nu constituie o resursă atractivă pentru fauna de interes conservativ. Perimetrul amplasamentelor va fi împrejmuit și plantat cu arbori, reducând suplimentar riscul de acces și atracție.

În cazul habitatului 92A0 „Zăvoaie de *Salix alba* și *Populus alba*", cel mai apropiat sector de lucrările propuse se află la aproximativ 420 m în aval de amplasamentul de la Rupea (Hoghiz), pe lunca râului Olt. Habitatul din proximitate este deja înconjurat de terenuri agricole și drumuri de acces, ceea ce indică o anumită adaptare a fitocenozei la efectele activităților antropice din imediata vecinătate. Emisiile de praf sau noxe generate în faza de construcție sau operare se vor dispersa rapid și vor fi îndepărtate prin precipitații, fără a determina pierderi de suprafață de habitat sau degradarea structurii acestuia. Singurul mecanism potențial de impact este apariția și diseminarea unor specii indicatoare de perturbări dinspre amplasament, însă acest risc este limitat la perioada de construcție, este redus prin lipsa conectivității hidrologice directe și prin starea favorabilă de conservare a habitatului riparian, generând astfel minime creșteri ale procentului de acoperire cu specii invazive sau ruderale,nitrofile și alohtone, inclusiv ecotipuri necorespunzătoare. În aceste condiții, impactul proiectului asupra habitatului 92A0 din cadrul sitului ROSCI0303 este apreciat ca fiind nesemnificativ, asociind exclusiv modificări subunitare a pragului valorii de referință a stării de conservare favorabilă a habitatului.

Pentru *Bombina variegata*, habitatele de reproducere sunt reprezentate de bălți temporare sau mici iazuri dispuse în sistem mozaicat, în general la distanțe reduse unul de altul. Pe amplasamente nu au fost identificate astfel de habitate, iar distanța până la lunca Oltului depășește clar valorile medii de dispersie descrise în literatura de specialitate pentru populațiile stabile ale speciei (Hartel, 2008). Posibile bălți temporare formate accidental pe drumurile de acces ar avea un caracter izolat și tranzitoriu și nu pot susține o populație viabilă. Prin urmare, proiectul nu afectează habitatele de reproducere și nici mărimea populațiilor de *Bombina variegata* din situl ROSCI0303.

În ceea ce privește *Ursus arctos*, ambele amplasamente sunt localizate în afara habitatelor forestiere continue și nu se suprapun peste zonele de adăpost sau de reproducere asociate sitului ROSCI0303, ci doar în vecinătatea coridorului de deplasare pe lunca Oltului. În perioada de construcție se anticipează evitarea temporară a amplasamentelor din cauza zgomotului și a prezenței umane, iar în etapa de operare accesul ursilor la deșeuri este prevenit prin împrejmuirea cu garduri pe fundație de beton, prevăzute cu elemente anti-escaladare și sistem electric de descurajare. Această abordare tehnică reduce semnificativ riscul de atracție și de conflict om–urs, astfel încât eventualele modificări locale ale rutelor de deplasare pentru un număr redus de indivizi au un impact cel mult negativ nesemnificativ și nu afectează parametrii de conservare ai populației de *Ursus arctos* din ROSCI0303.

Așadar, nu s-au identificat mecanisme prin care proiectul să genereze efecte semnificative asupra habitatelor și speciilor pentru care a fost desemnat situl ROSCI0303, astfel încât nu se impune aplicarea de măsuri de prevenire, evitare sau reducere a impacturilor. Riscul de inundații a fost eliminat prin soluția tehnică, deranjul temporar asupra faunei semiacvatice este minor și reversibil, iar factorul atractant este exclus prin soluțiile BAT implementate.

ROSAC0132 Oltul Mijlociu – Cibin – Hârtibaciu

Situl ROSAC0132 se află la o distanță minimă de 7,8 km față de amplasamentul CSPD Părău (IITD) și nu au fost identificate conectivități ecologice directe între terenul proiectului și habitatele desemnate în aria protejată.

Amplasamentul de la Părău va fi construit pe o cotă ridicată, conform studiilor de inundabilitate, astfel încât nu va fi predispus la inundații. Chiar și în contextul unor evenimente hidrologice cu frecvență redusă (1/100 ani), riscul de inundare a obiectivului nu se manifestă. De asemenea, descărcările apelor epurate se vor realiza în canalul ANIF, care se varsă într-un braț mort al râului Olt, fără conexiune funcțională cu albia principală. Astfel, habitatele acvatice din cadrul sitului, inclusiv cele favorabile ihtiofaunei (*Barbus petenyi*, *Cobitis taenia*, *Rhodeus amarus*, *Zingel zingel* etc.), nu pot fi influențate de proiect.

Habitatele favorabile speciilor semiacvatice sunt localizate pe râul Olt și în zonele ripariene asociate, aflate la distanță considerabilă de proiect. În vecinătatea amplasamentului nu au fost identificate structuri ripariene sau cursuri de apă permanente care să constituie areal de reproducere sau hrană pentru aceste specii. Nu există stresori direcți sau indirecți care să influențeze aceste habitate. Prin urmare speciile de mamifere semiacvatice (*C. fiber, L. lutra)* nu pot fi afectate de proiect.

În ceea ce privește chiropterele, proiectul nu se suprapune cu habitatele de reproducere sau hibernare ale coloniilor desemnate ca obiect al conservării în situl ROSAC0132. Conform planului de management, cea mai apropiată observație relevantă pentru colonii de chiroptere este localizată la cel puțin 7,8 km de amplasamentul CSPD Părău (IITD), iar investiția nu se realizează în interiorul sitului. Suprafața de proiect nu include păduri mature, arbori scorburoși, clădiri vechi sau alte structuri utilizabile ca adăpost, iar între amplasament și zonele de pădure ripariană de pe Olt nu există coridoare lineare de vegetație care să fie întrerupte sau modificate de proiect.

Lucrările de construcție și activitățile specifice funcționării se vor desfășura exclusiv pe timp de zi, în cadrul a 2 schimburi de 8 ore. Cele 2 schimburi pot presupune că funcționarea instalației este posibilă în perioade de după apusul soarelui (în perioada de toamnă sau primăvară când liliecii sunt încă activi) se poate suprapune cu perioada de activitate a chiropterelor. Dată fiind însă lipsa elementelor sensibile ale speciilor de chiroptere (maternitate, hibernacul, zone de reproducere, zone temporare de odihnă) în vecinătatea celui mai apropiat amplasamentul de ROSAC0132, respectiv CSPD Părău (IITD), precum și modul de realizare a iluminatului exterior: limitat, orientat spre interiorul amplasamentului și realizat cu surse cu spectru cald, astfel încât să nu creeze o barieră luminoasă sau un pol de atracție la distanță mare, se poate aprecia că impactul este caracterizat doar de cel mult perturbarea activității. În special, în lipsa unor presiuni suplimentare (ex. trafic auto intens), efectele nu pot fi considerate negative decât prin prisma alterării comportamentale, obișnuind indivizii să caute prada în zone similare. În aceste condiții, nu a fost identificat niciun mecanism plauzibil prin care proiectul să poată afecta dimensiunea populației, distribuția, suprafața habitatelor sau numărul adăposturilor de chiropterelor pentru care au fost stabilite obiectivele de conservare ale sitului ROSAC0132, magnitudinea efectelor fiind astfel negativ mică, iar impactul putând fi încadrat astfel ca nesemnificativ.

Specii precum *Bombina variegata* sau *Triturus cristatus* sunt dependente de habitate acvatice temporare sau permanente. Acestea lipsesc de pe amplasament, iar distanța mare față de habitatele funcționale din sit exclude posibilitatea ca populațiile stabile să fie afectate. Eventualele apariții accidentale ale unor indivizi dispersați nu pot genera impact la nivel de populația din sit.

Astfel, nu au fost identificate mecanisme prin care proiectul să poată conduce la afectarea habitatelor sau speciilor pentru care a fost desemnat situl ROSAC0132. Habitatele acvatice se află la distanță, riscul de inundații este eliminat prin soluția constructivă, iar interacțiunea posibilă cu chiropterele din sit nu este posibilă, data fiind distanţa dintre amplasament şi habitatele potenţiale ale speciei în sit.

ROSAC0329 Oltul Superior

Cel mai apropiat obiectiv este amplasamentul de la Măieruș, aflat la cca 2 km est de limita sitului. Analiza de teren și bazele de date indică absența unei conectivități ecologice directe, fiind interpuse trei bariere fizice majore: DN13, calea ferată și complexul de lacuri Doripesco (ROSPA0037). În plus, există o diferență altitudinală de 70–80 m între amplasament și sit, ceea ce face ca ecosistemele să fie distincte și să nu permită migrarea speciilor de interes conservativ către amplasament.

Deși la nord de amplasament există un canal care se varsă în lacurile Doripesco, proiectul nu prevede deversarea apelor uzate în niciun emisar. Toate apele tehnologice și menajere vor fi colectate și tratate în stații proprii și ulterior dirijate în bazine de retenție și evaporație impermeabile. Acest sistem elimină riscul de poluare și menține calitatea apelor din sit.

Cele mai apropiate observații pentru specii de nevertebrate și lepidoptere (*Lycaena dispar*, *Euphydryas aurinia*) se află la 12,68 km, respectiv 3,98 km de amplasament, în pajiști umede din proximitatea sitului. Amplasamentul de la Măieruș și terenurile adiacente nu oferă habitate potrivite (lipsesc pajiștile umede bogate în plante gazdă), iar barierele naturale și artificiale exclud conectivitatea. Analiza OSC confirmă că parametrii populaționali și condițiile ecologice ale acestor specii nu pot fi afectați.

Habitatele favorabile ale ihtiofaune si lamelibranhiatelor (ex. *Aspius aspius*, *Barbus petenyi*, *Cobitis taenia*, *Unio crassus*) se află la distanțe mari (peste 2 km până la meandrele Oltului) și nu sunt conectate cu amplasamentul, care este situat lângă o vale seacă. Proiectul nu presupune intervenții asupra rețelei de ape curgătoare și nu generează descărcări, astfel că nu există mecanisme de impact asupra acestor specii.

În ceea ce privește speciile semi-acvatice (*C. fiber și L. lutra*), acestea pot utiliza meandrele Oltului aflate la peste 2 km de amplasament (1,6 km față de drumul de acces), barierele existente și lipsa habitatelor ripariene locale exclud conectivitatea. Nici în scenariul precautiv nu se identifică un mecanism de impact, întrucât nu sunt necesare intervenții asupra corpurilor de apă sau a vegetației ripariene.

Analiza obiectivelor specifice de conservare și datele de teren confirmă că nu există factori de impact direcți sau indirecți asupra habitatelor și speciilor din ROSAC0329. Amplasamentul nu generează poluare a apelor, nu fragmentează habitate și nu elimină resurse trofice sau plante gazdă. În consecință, implementarea proiectului nu este susceptibilă să afecteze integritatea sitului Natura 2000 ROSAC0329 Oltul Superior.

ROSAC0137 Pădurea Bogății

Cel mai apropiat obiectiv al proiectului față de sit este amplasamentul de la Măieruș, situat la circa 2,1 km de limita ariei protejate, urmat de amplasamentul Rupea (Hoghiz), aflat la aproximativ 2,2 km. Amplasamentul de la Părău este localizat la o distanță mult mai mare, astfel că nu există niciun fel de conectivitate ecologică între acesta și sit. În aceste condiții, nu au fost identificate mecanisme prin

care proiectul să poată influența semnificativ habitatele și speciile de interes comunitar pentru care aria a fost desemnată.

În ceea ce privește speciile de mamifere, pentru ursul brun (*Ursus arctos*) impactul a fost tratat separat, concluziile fiind că proiectul nu generează presiuni semnificative asupra populațiilor locale. În cazul vidrei (*Lutra lutra*), deși nu există date concrete despre populația din ROSAC0137, mobilitatea ridicată a speciei face posibilă apariția ocazională a unor indivizi în habitatele favorabile aflate și în afara ariei protejate. O astfel de zonă potențial favorabilă este malul pârâului Hotar, aflat la cca 720 m sud de amplasament, însă activitățile de construcție și operare nu presupun eliminarea sau degradarea habitatului acestei specii. Prezența unui corp de pădure liniar între amplasament și cursul pârâului contribuie suplimentar la diminuarea oricăror posibile perturbări. În eventualitatea în care indivizi dispersați ar tranzita zona, aceștia ar putea evita temporar sectorul afectat de lucrări, fără a rezulta mortalitate sau efecte la nivel populațional.

Pentru celelalte specii și habitate din sit, respectiv pădurile de fag și de stejar, pădurile aluviale și speciile asociate acestora, inclusiv lupul (*Canis lupus*), râsul (*Lynx lynx*), liliecii (*Myotis bechsteinii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Barbastella barbastellus*), insectele saproxilice (*Lucanus cervus*, *Rosalia alpina*), herpetofauna (*Triturus cristatus*, *Bombina variegata*) și lepidopterele (*Euphydryas aurinia*, *Lycaena dispar*), distanța mare față de amplasamente și lipsa conectivității ecologice elimină posibilitatea afectării ca urmare a implementării proiectului.

În concordanță cu concluziile evaluării pe baza obiectivelor de conservare specifice, pentru ROSCI0137 se anticipează doar interacțiuni limitate cu *Ursus arctos* și *Lutra lutra*, materializate prin perturbarea temporară a activității speciilor pe unele sectoare din vecinătatea amplasamentelor de la Măieruș și Rupea (Hoghiz) pentru un număr foarte redus de indivizi. Aceste perturbări au fost încadrate ca impact negativ nesemnificativ, fără efecte asupra mărimii populațiilor, a suprafeței sau calității habitatelor și fără modificarea parametrilor OCS stabiliți pentru sit. Așadar, nu s-au identificat mecanisme prin care proiectul să genereze efecte semnificative asupra habitatelor și speciilor pentru care a fost desemnat situl Pădurea Bogății, astfel încât nu se impune aplicarea de măsuri de prevenire, evitare sau reducere a impacturilor. Pentru celelalte specii și habitate de interes comunitar din ROSAC0137 nu au fost identificați factori de presiune sau mecanisme de impact generate de proiect.

ROSPA0027 Dealurile Homoroadelor

Pentru situl ROSPA0027 Dealurile Homoroadelor, analiza obiectivelor specifice de conservare a arătat că proiectul nu este asociat niciunui mecanism de impact relevant. Ampriza proiectului este localizată în afara habitatelor-cheie identificate în analiză, speciile vizate fiind legate în principal de habitate acvatice (maluri de râu, bălți, zone umede), păduri mature sau pajiști întinse, situate la distanță considerabilă de zona de intervenție, iar utilizarea terenurilor din proximitate de către aceste specii are cel mult un caracter ocazional, pentru hrănire.

În aceste condiții, proiectul nu implică pierderi sau fragmentări de habitat, nu modifică suprafața ori calitatea habitatelor de interes și nu generează creșteri semnificative ale riscurilor de perturbare, coliziune sau mortalitate care să se reflecte în parametrii de conservare analizați. Pentru toți indicatorii din OSC-uri, impactul a fost încadrat ca „fără impact”, proiectul nefiind susceptibil să afecteze starea de conservare a speciilor de păsări și integritatea sitului ROSPA0027 Dealurile Homoroadelor.

ROSPA0037 Dumbrăvița - Rotbav - Măgura Codlei

Analiza obiectivelor specifice de conservare pentru situl ROSPA0037 Dumbrăvița–Rotbav–Măgura Codlei a rezultat că proiectul nu este asociat niciunui mecanism de impact asupra parametrilor evaluați. Toate componentele proiectului sunt amplasate în afara sitului, la distanțe mai mari de 2 km față de habitatele acestuia, fără conectivitate funcțională cu habitatele de interes, iar proiectul nu presupune defrișări, modificarea corpurilor de apă, reducerea suprafețelor de habitat sau introducerea unor surse noi de perturbare în interiorul ariei protejate.

Modelarea propagării zgomotului și analiza regimului de gestionare a apelor indică faptul că nivelurile de zgomot la nivelul habitatelor umede și lacurilor din ROSPA0037 rămân la valori apropiate de fond, atât în scenariul de construcție, cât și în etapa de operare, iar apele pluviale și uzate nu sunt descărcate în corpurile de apă ale sitului. În consecință, pentru toți indicatorii corespunzători obiectivelor specifice de conservare, impactul proiectului a fost încadrat ca „Fără impact" pe toate fazele (construcție, funcționare, dezafectare), proiectul nefiind susceptibil să afecteze starea de conservare a speciilor de păsări sau integritatea sitului ROSPA0037 Dumbrăvița–Rotbav–Măgura Codlei.

ROSPA0082 Munții Bodoc Baraolt

Pentru situl ROSPA0082 Munții Bodoc–Baraolt, analiza realizată pe baza obiectivelor și parametrilor de conservare a arătat că proiectul nu introduce mecanisme de impact asupra speciilor de păsări vizate. Amplasamentele investiției sunt situate în afara arealelor funcționale utilizate pentru cuibărire și hrănire, pe terenuri deja antropizate, fără conectivitate ecologică directă cu habitatele-cheie din sit (zone de creastă, versanți împăduriți, pajiști montane extinse). Nu sunt prevăzute lucrări sau activități care să conducă la pierderea, fragmentarea sau degradarea habitatelor relevante, nici surse de perturbare continuă (zgomot, lumină, trafic intens) care să modifice utilizarea arealului de către păsări la nivelul sitului.

În cadrul evaluării parametrilor obiectivelor de conservare, pentru toți indicatorii analizați proiectul a fost încadrat la „fără impact", deoarece nu au fost identificate legături cauzale între presiunile generate de investiție și potențiale modificări cuantificabile ale acestor indicatori. Nu rezultă mecanisme prin care proiectul ar putea determina scăderi ale efectivelor, restrângeri ale arealelor utilizate sau alterări ale habitatelor de cuibărire și hrănire la nivelul ROSPA0082 Munții Bodoc–Baraolt. În consecință, se concluzionează că proiectul nu este de natură să afecteze parametrii de conservare ai speciilor de păsări și a integrității sitului.

ROSPA0093 Pădurea Bogata

Pentru situl ROSPA0093 Pădurea Bogății, analiza obiectivelor specifice de conservare a arătat că proiectul nu poate afecta niciunul dintre parametrii de conservare stabiliți pentru speciile de păsări de interes comunitar. Indicatorii privind mărimea populațiilor, distribuția, suprafața și calitatea habitatelor, structurile de conectivitate și nivelul de deranj sunt marcați în OSC ca „Fără impact" pentru toate speciile analizate, în condițiile în care toate cele trei amplasamente de proiect sunt localizate în afara limitelor sitului, pe terenuri agricole sau deja puternic antropizate, fără pierderi de De asemenea, scenariile de impact luate în calcul (zgomot în faza de construcție, trafic de exploatare, iluminat, prezență umană) au fost evaluate ca având efect strict local, cu atenuare semnificativă până la nivelul habitatelor din ROSPA0093 și fără mecanisme plauzibile prin care să producă fragmentări de habitat, creșteri ale mortalității sau modificări ale distribuției speciilor la scara sitului. În consecință, pe baza

OS-urilor și a caracteristicilor de amplasament, proiectul nu este susceptibil să ecteze integritatea sitului ROSPA0093 Pădurea Bogății, iar parametrii de conservare stabiliți pentru avifaună rămân neafectați.

ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului

Pentru situl ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului, analiza obiectivelor specifice de conservare a arătat că proiectul nu are mecanisme prin care să poată influența parametrii de conservare ai speciilor de păsări de interes comunitar. Amplasamentele propuse se află în afara sitului, pe terenuri deja utilizate antropogenic, fără suprapunere cu habitatele-cheie vizate prin OSC (habitate de cuibărire, hrănire sau odihnă pe timpul migrației). Lucrările au un caracter local și nu generează pierderi de habitat în interiorul sitului, nu fragmentează coridoare de zbor sau de migrație și nu introduc factori suplimentari (zgomot, lumină, trafic) la un nivel care să modifice regimul actual de presiuni asupra speciilor din aria protejată.

În cadrul OSC-urilor au fost evaluați parametri precum mărimea populațiilor, distribuția la nivelul sitului, suprafața și calitatea habitatelor specifice, continuitatea ecologică și presiunile/ amenințările existente. Pentru toate aceste categorii, scenariul de proiect a fost încadrat la „Fără impact”, atât pentru faza de construcție, cât și pentru operare, întrucât nu s-au identificat cauze plauzibile prin care proiectul să conducă la scăderea efectivelor, la modificarea distribuției sau la degradarea habitatelor relevante. În consecință, proiectul nu este susceptibil să afecteze starea de conservare a speciilor de păsări și nici integritatea sitului ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului.

Tabel 227. Efectele proiectului asupra biodiversității în zona amplasamentului IITD Măieruș

Nr. crt.	Impact	Grupuri taxonomice afectate	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Recomandări/ Măsuri de întreținere
1	Poluare fonică	Avifaună forestieră; Avifaună acvatică; Avifaună terestră deschisă/semi-deschisă; Mamifere semiacvatice; Mamifere carnivore mari; Chiroptere Alte specii de interes comunitar	Activități și utilaje folosite în perioada de construire, respectiv dezafectare	În perioadele de execuție a lucrărilor, respectiv dezafectare a obiectivelor	Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, respectiv dezafectare a obiectivelor	Negativă mică	Reversibil	Respectarea normelor legislative privind zgomotul; întreținerea utilajelor
2	Generare de vibrații	Avifaună forestieră; Mamifere semiacvatice; Mamifere carnivore mari; Alte specii de interes comunitar	Activități și utilaje folosite în perioada de construire, respectiv dezafectare	În perioadele de execuție a lucrărilor, respectiv dezafectare a obiectivelor	Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, respectiv dezafectare a obiectivelor	Negativă mică	Reversibil	Respectarea normelor legislative privind vibrațiile; întreținerea utilajelor
3	Emisii de noxe și alți poluanți gazoși/solizi	Avifaună forestieră; Avifaună acvatică; Habitate forestiere; Habitate deschise; Mamifere carnivore mari; Chiroptere	Activități și utilaje în perioada de construire, respectiv dezafectare, dar și transport deșeuri	În principal execuție și dezafectare, parțial operare	În perioadele cu utilaje și vehicule active	Negativă mică	Reversibil	Echipamente moderne, întreținere regulată, respectarea normelor; filtre și catalizatori

Tabel 227. Efectele proiectului asupra biodiversității în zona amplasamentului IITD Măieruș

Nr. crt.	Impact	Grupuri taxonomice afectate	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Recomandări/ Măsuri de întreținere
4	Emisii de mirosuri	Avifaună forestieră; Avifaună acvatică; Avifaună terestră deschisă/semi-deschisă; Mamifere carnivore mari; Chiroptere	Deșeuri stocate	Pe toată perioada de operare	Permanent în perioada de operare	Negativă mică	Reversibil	Gestionarea deșeurilor, acoperirea lor dacă e nevoie; biofiltre și presiune negativă
5	Modificarea calității aerului	Avifaună forestieră; Avifaună acvatică; Avifaună terestră deschisă/semi-deschisă; Habitate forestiere; Habitate deschise; Mamifere carnivore mari; Chiroptere	Noxe și praf rezultate din construcții și utilaje	Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, respectiv dezafectare a obiectivelor	Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, respectiv dezafectare a obiectivelor	Negativă mică	Reversibil	Control praf, echipamente moderne și eficiente, gestionarea deșeurilor
6	Îndepărtarea vegetației	Habitate deschise; Amfibieni; Nevertebrate; Alte specii de interes comunitar	Decopertarea solului pentru construcție	În etapa de pregătire a fundației	În etapa de pregătire a fundației	Negativă mică	Ireversibil	Decopertare minimă, reabilitare după lucrări

Tabel 227. Efectele proiectului asupra biodiversității în zona amplasamentului IITD Măieruș

Nr. crt.	Impact	Grupuri taxonomice afectate	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Recomandări/ Măsuri de întreținere
7	Răspândirea/ Instalarea speciilor alohtone și/sau invazive	Habitate forestiere; Habitate deschise; Alte specii de interes comunitar	Lucrări de manipulare a solului vegetat și tranzitul cu utilaje	În etapele de construcție, respectiv dezafectare, dar parțial (tranzit) și în operare	În etapele de construcție, respectiv dezafectare, intermitent în perioada de operare	Negativă mică	Reversibil	Decopertare minimă, reabilitare după lucrări; respectarea normelor de întreținere periodică a utilajelor și autospecialelor
8	Creșterea concentrației de poluanți în apă	Ihtiofaună; Amfibieni; Mamifere semiacvatice; Habitate deschise	Scurgeri accidentale de poluanți în apă	Până la remedierea scurgerii accidentale	Accidental	Negativă mică	Reversibil	Inspecții periodice, întreținerea utilajelor și vehiculelor, plan de urgență
9	Creșterea concentrației de poluanți în sol	Nevertebrate; Amfibieni; Habitate deschise; Mamifere carnivore mari	Scurgeri accidentale de poluanți în sol	Până la remedierea scurgerii accidentale	Accidental	Negativă mică	Reversibil	Inspecții periodice, întreținerea utilajelor și vehiculelor, plan de urgență
10	Poluare luminoasă	Nevertebrate; Chiroptere	Iluminatul artificial	În perioadele de execuție a lucrărilor, funcționare a investiției, respectiv dezafectare a obiectivelor	Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, respectiv de dezafectare a obiectivelor, dar și permanent în operare	Negativă mică	Ireversibil	Utilizarea unor sisteme de iluminat cu spectru cald

Tabel 228. Efectele proiectului asupra biodiversității în zona amplasamentului CSPD Părău (IITD)

Nr. crt.	Impact	Grupuri taxonomice afectate	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Recomandări/ Măsuri de întreținere
1	Poluare fonică	Avifaună forestieră; Avifaună acvatică; Avifaună terestră deschisă/semi-deschisă; Mamifere semiacvatice; Mamifere carnivore mari; Chiroptere; Alte specii de interes comunitar	Activități și utilaje folosite în perioada de construire, respectiv dezafectare	În perioadele de execuție a lucrărilor, respectiv dezafectare a obiectivelor	Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, respectiv dezafectare a obiectivelor	Negativă mică	Reversibil	Respectarea normelor legislative privind zgomotul; întreținerea utilajelor
2	Generare de vibrații	Avifaună forestieră; Mamifere semiacvatice; Mamifere carnivore mari; Alte specii de interes comunitar	Activități și utilaje folosite în perioada de construire, respectiv dezafectare	În perioadele de execuție a lucrărilor, respectiv dezafectare a obiectivelor	Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, respectiv dezafectare a obiectivelor	Negativă mică	Reversibil	Respectarea normelor legislative privind vibrațiile; întreținerea utilajelor
3	Emisii de noxe și alți poluanți gazoși/solizi	Avifaună forestieră; Avifaună acvatică; Habitate deschise; Mamifere carnivore mari; Chiroptere	Activități și utilaje în perioada de construire, respectiv dezafectare, dar și transport deșeuri	În principal execuție și dezafectare, parțial operare	În perioadele cu utilaje și vehicule active	Negativă mică	Reversibil	Echipamente moderne, întreținere regulată, respectarea normelor; filtre și catalizatori

Nr. crt.	Impact	Grupuri taxonomice afectate	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Recomandări/ Măsuri de întreținere
4	Emisii de mirosuri	Avifaună forestieră; Avifaună acvatică; Avifaună terestră deschisă/semi-deschisă; Mamifere carnivore mari; Chiroptere	Deșeuri stocate	Pe toată perioada de operare	Permanent în perioada de operare	Negativă mică	Reversibil	Gestionarea deșeurilor, acoperirea lor dacă e nevoie; biofiltre și presiune negativă
5	Modificarea calității aerului	Avifaună forestieră; Avifaună acvatică; Avifaună terestră deschisă/semi-deschisă; Habitate deschise; Mamifere carnivore mari; Chiroptere	Noxe și praf rezultate din construcții și utilaje	Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, respectiv dezafectare a investițiilor	Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, respectiv dezafectare a investițiilor	Negativă mică	Reversibil	Control praf, echipamente moderne și eficiente, gestionarea deșeurilor
6	Îndepărtarea vegetației	Habitate deschise; Amfibieni și reptile; Nevertebrate; Alte specii de interes comunitar	Decopertarea solului pentru construcție	În etapa de pregătire a fundației	În etapa de pregătire a fundației	Negativă mică	Ireversibil	Decopertare minimă, reabilitare după lucrări
7	Răspândirea/ Instalarea speciilor alohtone și/sau invazive	Habitate deschise; Alte specii de interes comunitar	Lucrări de manipulare a solului vegetat și tranzitul cu utilaje	În etapele de construcție, respectiv dezafectare, dar parțial (tranzit) și în operare	În etapele de construcție, respectiv dezafectare, intermitent în perioada de operare	Negativă mică	Reversibil	Decopertare minimă, reabilitare după lucrări; respectarea normelor de întreținere periodică a utilajelor și autospecialelor

Nr. crt.	Impact	Grupuri taxonomice afectate	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Recomandări/ Măsuri de întreținere
8	Creșterea concentrației de poluanți în apă	Ihtiofauna; Amfibieni și reptile; Mamifere semiacvatice; Habitate deschise	Scurgeri accidentale de poluanți în apă	Până la remedierea scurgerii accidentale	Accidental	Negativă mică	Reversibil	Inspecții periodice, întreținerea utilajelor și vehiculelor, plan de urgență
9	Creșterea concentrației de poluanți în sol	Nevertebrate; Amfibieni și reptile; Mamifere carnivore mari; Habitate deschise	Scurgeri accidentale de poluanți în sol	Până la remedierea scurgerii accidentale	Accidental	Negativă mică	Reversibil	Inspecții periodice, întreținerea utilajelor și vehiculelor, plan de urgență
10	Poluare luminoasă	Chiroptere	Iluminatul artificial	În perioadele de execuție a lucrărilor, funcționare a investiției, respectiv dezafectare a obiectivelor	Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, respectiv de dezafectare a obiectivelor, dar și permanent in operare	Negativă mică	Ireversibil	Utilizarea unor sisteme de iluminat cu spectru cald

Tabel 229. Efectele proiectului asupra biodiversității în zona amplasamentului ST Rupea (Hoghiz)

Nr. crt.	Impact	Grupuri taxonomice afectate	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Recomandări/ Măsuri de întreținere
1	Poluare fonică	Păsări răpitoare; Avifaună forestieră; Avifaună acvatică; Avifaună terestră; Amfibieni; Chiroptere; Mamifere semiacvatice; Carnivore mari	Activități și utilaje folosite în perioada de construire, respectiv dezafectare	În perioadele de execuție a lucrărilor, respectiv dezafectare a obiectivelor	Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, respectiv de dezafectare a obiectivelor	Negativă mică	Reversibil	Respectarea normelor legislative privind zgomotul; întreținerea utilajelor
2	Generare de vibrații	Păsări răpitoare; Avifaună forestieră; Avifaună acvatică; Amfibieni; Mamifere semiacvatice; Carnivore mari	Activități și utilaje folosite în perioada de construire, respectiv dezafectare	În perioadele de execuție a lucrărilor, respectiv dezafectare a obiectivelor	Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, respectiv de dezafectare a obiectivelor	Negativă mică	Reversibil	Respectarea normelor legislative privind vibrațiile; întreținerea utilajelor
3	Emisii de noxe și alți poluanți gazoși/solizi	Păsări răpitoare; Avifaună forestieră; Avifaună acvatică; Avifaună terestră; Habitate forestiere; Habitate deschise; Carnivore mari; Chiroptere	Activități și utilaje în perioada de construire, dezafectare, dar și transport deșeuri	În principal execuție și dezafectare, parțial operare	În perioadele cu utilaje și vehicule active	Negativă mică	Reversibil	Echipamente moderne, întreținere regulată, respectarea normelor; filtre și catalizatori
4	Emisii de mirosuri	Carnivore mari; Avifaună terestră; Avifaună forestieră	Deșeuri stocate	Pe toată perioada de operare	Permanent în perioada de operare	Negativă mică	Reversibil	Gestionarea deșeurilor, acoperirea lor dacă e nevoie; biofiltre și presiune negativă

Nr. crt.	Impact	Grupuri taxonomice afectate	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Recomandări/ Măsuri de întreținere
5	Modificarea calității aerului	Păsări răpitoare; Avifaună forestieră; Avifaună acvatică; Avifaună terestră; Habitate forestiere; Habitate deschise; Carnivore mari; Chiroptere	Noxe și praf rezultate din construcții și utilaje	Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, respectiv de dezafectare a investițiilor	Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, respectiv de dezafectare a obiectivelor	Negativă mică	Reversibil	Control praf, echipamente moderne și eficiente, gestionarea deșeurilor
6	Îndepărtarea vegetației	Habitate deschise; Avifaună terestră; Amfibieni	Decopertarea solului pentru construcție	În etapa de pregătire a fundației	În etapa de pregătire a fundației	Negativă mică	Ireversibil	Decopertare minimă, reabilitare după lucrări
7	Răspândirea/ Instalarea speciilor alohtone și/sau invazive	Habitate forestiere; Habitate deschise; Alte specii de interes comunitar	Lucrări de manipulare a solului vegetat și tranzitul cu utilaje	În etapele de construcție, respectiv dezafectare, dar parțial (tranzit) și în operare	În etapele de construcție, respectiv dezafectare, intermitent în perioada de operare	Negativă mică	Reversibil	Decopertare minimă, reabilitare după lucrări; respectarea normelor de întreținere periodică a utilajelor și autospecialelor
8	Creșterea concentrației de poluanți în apă	Avifaună acvatică; Amfibieni; Mamifere semiacvatice; Habitate forestiere; Habitate deschise	Scurgeri accidentale de poluanți în apă	Până la remedierea scurgerii accidentale	Accidental	Negativă mică	Reversibil	Inspecții periodice, întreținerea utilajelor și vehiculelor, plan de urgență

Nr. crt.	Impact	Grupuri taxonomice afectate	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Recomandări/ Măsuri de întreținere
9	Creșterea concentrației de poluanți în sol	Amfibieni; Carnivore mari; Avifaună terestră; Habitate forestiere; Habitate deschise;	Scurgeri accidentale de poluanți în sol	Până la remedierea scurgerii accidentale	Accidental	Negativă mică	Reversibil	Inspecții periodice, întreținerea utilajelor și vehiculelor, plan de urgență
10	Poluare luminoasă	Nevertebrate; Chiroptere	Iluminatul artificial	În perioadele de execuție a lucrărilor, funcționare a investiției, respectiv dezafectare a obiectivelor	Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, respectiv de dezafectare a obiectivelor, dar și permanent in operare	Negativă mică	Ireversibil	Utilizarea unor sisteme de iluminat cu spectru cald

Tabel 230. Semnificația impactului global al proiectului asupra biodiversității

Factor de mediu	Calitatea estimată inițial *	Impactul pe perioada de execuție a lucrărilor	Impact rezidual, în perioada de execuție, după implementarea măsurilor	Impactul în perioada de funcționare a investițiilor fără aplicarea măsurilor de întreținere	Impactul în caz de avarii la nivelul lucrărilor	Impactul în perioada de funcționare a investițiilor cu aplicarea măsurilor de întreținere
IITD Măieruș						
Avifaună forestieră	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Avifaună acvatică	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Avifaună terestră	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Mamifere carnivore mari	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Chiroptere	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Amfibieni	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Nevertebrate	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Ihtiofaună	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Habitate forestiere	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	-
Habitate deschise	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
ROSPA0093	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	-
ROSPA0037	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	-
ROSAC0329	Nefavorabilă	Fără impact	Fără impact	Fără impact	Fără impact	-
ROSAC0137	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	-
ROSPA0082	Favorabilă	Fără impact	Fără impact	Fără impact	Fără impact	-

Factor de mediu	Calitatea estimată inițial *	Impactul pe perioada de execuție a lucrărilor	Impact rezidual, în perioada de execuție, după implementarea măsurilor	Impactul în perioada de funcționare a investițiilor fără aplicarea măsurilor de întreținere	Impactul în caz de avarii la nivelul lucrărilor	Impactul în perioada de funcționare a investițiilor cu aplicarea măsurilor de întreținere
CSPD Părău (IITD)						
Avifaună forestieră	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Avifaună acvatică	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Avifaună terestră	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Mamifere semiacvatice	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Mamifere carnivore mari	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Chiroptere	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Herpetofaună	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Nevertebrate	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Ihtiofaună	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Habitate forestiere	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	-
Habitate deschise	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
ROSCI0303	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	-
ROSPA0099	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	-
ROSAC0132	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	-
ST Rupea (Hoghiz)						
Avifaună forestieră	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Avifaună acvatică	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ

Factor de mediu	Calitatea estimată inițial *	Impactul pe perioada de execuție a lucrărilor	Impact rezidual, în perioada de execuție, după implementarea măsurilor	Impactul în perioada de funcționare a investițiilor fără aplicarea măsurilor de întreținere	Impactul în caz de avarii la nivelul lucrărilor	Impactul în perioada de funcționare a investițiilor cu aplicarea măsurilor de întreținere
Avifaună terestră	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Mamifere semiacvatice	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Mamifere carnivore mari	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Chiroptere	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Amfibieni	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
Habitate forestiere	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Habitate deschise	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ
ROSPA0099	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	-
ROSPA0093	Favorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	-
ROSPA0027	Favorabilă	Fără impact	Fără impact	Fără impact	Negativ nesemnificativ	-
ROSCI0303	Nefavorabilă	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	-

**Notă – Calitatea inițială a factorilor de mediu a fost estimată pe baza informațiilor disponibile din planurile de management ale ariilor naturale protejate relevante, din formularele standard ale siturilor Natura 2000, precum și în urma observațiilor efectuate în teren. Evaluarea a avut în vedere starea actuală a habitatelor, nivelul de conservare al speciilor de interes comunitar, gradul de antropizare al amplasamentelor și conectivitatea ecologică față de habitatele naturale din proximitate. În consecință, starea factorilor de mediu a fost apreciată ca favorabilă acolo unde condițiile ecologice sunt corespunzătoare menținerii structurilor și funcțiilor ecosistemelor, respectiv nefavorabilă în cazurile în care s-au constatat presiuni antropice, fragmentarea habitatelor sau degradarea parțială a componentelor biotice.*

5.11. Peisaj

Evaluarea semnificaţiei impactului s-a bazat pe două criterii: sensibilitatea zonei de studiu şi magnitudinea modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

Combinarea acestor două criterii conduce la o matrice de impact, care permite ierarhizarea și prioritizarea efectelor în funcție de semnificația lor. Astfel, un impact cu magnitudine mică într-o zonă cu senzitivitate redusă va fi considerat nesemnificativ, în timp ce un impact de mare intensitate asupra unui factor cu senzitivitate ridicată se va încadra la nivelul de impact major.

Clase de sensibilitate:

Zonele susceptibile la impact din punct de vedere al peisajului au fost delimitate în 3 clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. Pentru zonele cu caracteristici ale peisajului foarte valoroase din punct de vedere al elementelor naturale s-a considerat cu grad maxim de sensibilitate (“ mare”), iar pentru zonele antropizate și deteriorate s-a considerat un grad minim de sensibilitate (“ mic”).

Tabel 231. Clasele de senzitivitate privind evaluarea impactului asupra peisajului

Senzitivitate	Descriere
Mare	Caracteristicile peisajului: -Zone de importanţă peisagistică desemnate la nivel internaţional (patrimoniu UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal) sau național -Zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiţionale) cu nivel înalt al valorii estetice şi culturale; -Zone care prezintă caracteristici excepţionale din punct de vedere estetic şi perceptual (nivel ridicat al sălbăticiei, grad ridicat de "naturalitate" liniște, izolare, lipsa elementelor realizate de om); -Receptori vizuali:Locuinţe şi spaţii de cazare poziţionate astfel încât să beneficieze de vizibilitate faţă de peisajul cu sensibilitate foarte mare.
Medie	Caracteristicile peisajului: -Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală; -Peisaj antropic dominat de construcţii/ structuri mari, numeroase şi/ sau zgomotoase; -Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizării agricole a terenurilor - arabil sau păşunat; -Receptori vizuali: Locuitorii din zonă; oameni la locul de muncă, facilităţi industriale.
Mică	Caracteristicile peisajului: -Peisaj dominat de elemente construite abandonate/ degradate ce nu sunt considerate valoroase de comunitatea locală; -Peisajul rămâne agricol, fragmentat, fără valoare istorică/culturală -Receptori vizuali: Fără acces vizual sau cu acces vizual limitat

Notă: În cazul amplasamentelor de la IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD), senzitivitatea a fost analizată pentru o zonă cu raza de maxim 400 m, iar pentru ST Rupea (Hoghiz) de 500 m, reprezentând zona de influență vizuală principală, unde configurația și volumele construcțiilor pot fi percepute clar, contrastul vizual este cel mai evident. De aceea senzitivitatea peisajului este evaluată în principal în acest perimetru. Între 400 (500)÷1000 m vorbim de zonă de influență secundară, obiectivele încă sunt vizibile, dar reduse ca detaliu și intensitate.

Senzitivitatea proiectului în toate cele trei etape de implementare se prezintă în cele ce urmează:

În faza de execuție

În perioada de execuție, intervențiile au loc într-un peisaj agricol, puternic antropizat, lipsit de valori estetice, naturale sau culturale. Caracteristicile observate corespund criteriilor pentru senzitivitate mică din tabelul de mai sus.

Caracteristicile peisajului

Zona este dominată de terenuri agricole, cu structură fragmentată și elemente vizuale utilitare. Lipsesc caracteristicile intacte sau valoroase ale unui peisaj natural sau tradițional. Peisajul este deja modificat, fără trăsături remarcabile sau simbolice.

Conform tabelului: „Peisaj dominat de elemente construite/abandonate/degradate… Peisaj agricol, fragmentat, fără valoare istorică/culturală."

Corespunde clasei de sensibilitate mică.

Prezența receptorilor vizuali

Receptorii vizuali sunt puțini, periferici, fără rol turistic, recreativ sau estetic. Accesul vizual este limitativ, fiind parțial ecranat de relief ondulat și vegetație.

Conform tabelului: „Fără acces vizual sau cu acces vizual limitat; Receptori vizuali puțini."

Corespunde clasei de sensibilitate mică.

Capacitatea de absorbție vizuală

Peisajul antropizat absoarbe ușor modificările temporare. Prezența utilajelor nu schimbă fundamental caracterul zonei.

Corespunde clasei de sensibilitate mică.

Rezultat final faza de execuție: Senzitivitate mică

În faza de operare

În etapa operațională, instalațiile se stabilizează vizual, într-un peisaj cu valoare estetică scăzută și caracter predominant tehnic-agricol.

Caracteristicile peisajului

Contextul este lipsit de zone naturale excepționale, situri protejate, coridoare vizuale sau elemente tradiționale conservate.

Conform tabelului: „Peisaj agricol… Peisaj rămas agricol, fragmentat, fără valoare istorică/culturală."

Receptorii vizuali

Receptorii rămân în principal locali, la distanțe mari, amplasamentul şi vecinătăţile sunt fără importanță peisagistică. Nu există puncte de belvedere, trasee turistice sau spații de cazare care să amplifice sensibilitatea.

Conform tabelului: „Receptori vizuali puțini, locuitori din zonă."

În faza de dezafectare

În această fază, activitățile sunt temporare, reversibile și au loc într-un peisaj deja lipsit de valori estetice sau culturale.

Caracteristicile peisajului

Zona este degradată sau modificată anterior prin activități agricole. Nu există elemente peisagistice valoroase care să fie afectate.

Conform tabelului: „Peisaj dominat de elemente construite/abandonate/degradate.”

Receptorii vizuali

Numărul și relevanța receptorilor sunt reduse. Accesul vizual rămâne limitat.

Criteriul: „Fără acces vizual sau cu acces vizual limitat.”

Reversibilitatea modificărilor

Intervențiile sunt temporare și complet reversibile. Nu apar alterări ale unor calități cu valoare peisagistică ridicată.

Rezultat final faza de dezafectare: Senzitivitate mică

Clasele de magnitudine:

Al doilea criteriu al evaluării semnificaţiei impactului, magnitudinea modificărilor, este prezentat pentru componenta Peisaj în tabelul următor. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor cuprinde atât modificări de natură negativă cât şi modificări pozitive, în funcţie de extinderea modificărilor şi de temporalitatea acestora.

Tabel 232. Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului pentru componenta Peisaj

Magnitudine		Descriere
NEGATIVA	Mare	-Investiţia va genera o schimbare evidentă a peisajului actual şi/sau va cauza schimbări evidente ale calităţii şi/sau caracterului peisajului. -Schimbări definitive asupra unei zone extinse şi/sau dezvoltări noi care vor genera schimbări negative semnificative ale caracterului peisajului existent. -Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea iniţială ar putea dura 5-10 ani -Intervenția introduce forme sau volume contrastante, ușor percepute de la distanțe considerabile - Vizibilitatea poate fi intermitentă, depinzând de unghiul de observație și condițiile locale
	Medie	-Investiţia va genera schimbări vizibile ale peisajului actual şi/sau va cauza schimbări vizibile ale calităţii şi/sau caracterului peisajului. -Schimbări definitive ale peisajului într-o anumită zonă. -Noile elemente pot fi proeminente, dar nu semnificativ neobişnuite. -Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea iniţială ar putea dura 2-5 ani. -Intervenția nu modifică linia orizontului în mod semnificativ, dar poate crea repere secundare percepute local. - Vizibilitatea este limitată la câțiva receptori și pe intervale mici de percepție.
	Mică	-Investiția va genera schimbări minore ale peisajului fără a afecta calitatea generală a acestuia. -Schimbări definitive minore. -Noile elemente sunt puțin diferite de cele existente, peisajul existent fiind păstrat. -Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 1-2 ani. -Elementele introduse nu contrastează semnificativ cu contextul vizual și nu alterează caracterul peisajului. - Percepția vizuală nu este modificată într-un mod semnificativ pentru niciun receptor.
Nicio modificare decelabilă		Schimbări neperceptibile ale componentelor peisajului.

POZITIVĂ	Mică	-Modificări minore, dar notabile care îmbunătăţesc elementele şi caracteristicile tipului de peisaj; -Mărimea, scara şi/sau extinderea geografică a îmbunătăţirilor este mică în raport cu suprafaţa componentelor cheie ale peisajului; -Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spaţială mică. -Modificările sunt pe termen scurt (1-2 ani).
	Medie	-Modificări care îmbunătăţesc considerabil elementele şi caracteristicile tipului de peisaj; -Mărimea, scara şi/sau extinderea geografică a îmbunătăţirilor este moderată în raport cu suprafaţa componentelor cheie ale peisajului; -Modificările sunt pe termen mediu (2-5 ani).
	Mare	-Modificări majore care îmbunătăţesc elementele şi caracteristicile tipului de peisaj. -Mărimea, scara şi/sau extinderea geografică a îmbunătăţirilor este mare în raport cu suprafaţa componentelor cheie ale peisajului; -Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spaţială mare; -Modificările sunt pe termen mediu-lung (5-10 ani).

Magnitudinea impactului a fost stabilită pe baza criteriilor din tabelul metodologic, analizând intensitatea modificărilor introduse în peisaj, vizibilitatea acestora, extinderea spațială și caracterul lor reversibil. Evaluarea s-a realizat separat pentru fiecare fază a proiectului.

Faza de execuție

În etapa de execuție, activitățile de șantier produc modificări vizuale vizibile la nivel local, prin decopertări, utilaje, depozite temporare și structuri provizorii. Acestea introduc un contrast perceput cu peisajul agricol, fără a modifica însă linia orizontului sau caracterul general al zonei.

Conform tabelului de mai sus, caracteristicile corespund clasei de magnitudine Negativă Medie, deoarece: schimbările sunt vizibile, dar nu dominante, impactul este temporar, cu restaurare ulterioară, elementele introduse sunt proeminente local, fără extindere spațială mare.

→Corespunde clasei **magnitudine negativă medie.**

Faza de operare (scenariul defavorabil)

În timpul operării, impactul vizual generat de infrastructura permanentă este redus. Modificările definitive sunt limitate ca extindere, iar instalațiile se integrează într-un peisaj agricol deja antropizat. Vizibilitatea lor este scăzută și restrânsă la receptorii apropiați.

Conform clasificării, această situație se încadrează la Negativ Mică, întrucât: schimbările sunt minore, elementele tehnice nu contrastează semnificativ cu contextul, percepția vizuală nu este modificată pentru receptorii îndepărtați, impactul are scară redusă și caracter stabil.

Deși proiectul produce efecte pozitive la scară largă, în scenariul cel mai defavorabil pentru impact negativ se reține clasa Negativ Mică.

→ Corespunde clasei **Magnitudine negativă mică.**

Faza de dezafectare

Activitățile de demontare și refacere a terenului au efecte vizuale limitate și temporare. Modificările introduse sunt minore, complet reversibile și perceptibile doar în proximitatea amplasamentului.

Conform tabelului, acestea corespund clasei de Negativ Mică, deoarece: schimbările sunt punctuale și de scurtă durată, elementele vizuale introduse sunt ușor de eliminat, peisajul poate reveni rapid la starea anterioară.

→ Corespunde clasei **magnitudine negativă mică**

Prognozarea impactului:

Peisajul este o rezultantă a interrelaționării celorlalți factori de mediu, astfel încât impactul generat asupra factorilor de mediu apă, aer, sol/subsol, biodiversitate și mediu social-economic și cultural se va reflecta în calitatea peisajului, mai ales în zonele cu grad ridicat de naturalitate (exp. habitate mozaicate naturale, coridoare ripariene bine înghețate pe râuri, arii protejate, etc.). De asemenea, este important de precizat faptul ca percepția vizuală asupra peisajului este una subiectivă, aspect care face dificilă evaluarea impactului asupra acestui factor de mediu – un privitor poate considera investițiile un element de noutate, în timp ce altă persoană poate prefera vechiul peisaj cu caracter arabil din raționamente de familiaritate. Totuși, pentru o abordare precaută se va opta pentru supra-aprecierea impactului negativ, în vederea stabilirii mai multor măsuri.

Amplasamentul de la Măieruș se află la distanță față de ansamblurile de locuințe, în extravilanul comunei Măieruș, la circa 2 km sud-vest de localitatea Măieruș. Amplasamentul este localizat pe un teren arabil, iar în vecinătatea acestuia se regăsesc: la nord un drum de exploatare și pădure, la sud pădure, iar la est și la vest teren arabil. Suprafața totală ocupată definitiv de IITD Măieruș este de 9,29 ha, inclusiv drumul de acces.

Amplasamentul de la Părău se află în extravilanul comunei Părău, sat Veneția de Jos, pe malul stâng al râului Olt, la o distanță de circa 1,2 km față de albia majoră a acestuia. Amplasamentul este localizat pe un teren arabil, iar în vecinătatea acestuia sunt: la nord pâlcuri de copaci, la sud teren agricol, la est teren agricol, construcții existente, canal desecare, iar la vest teren agricol. Suprafața totală ocupată definitiv de CSPD Părău (IITD), inclusiv drum de acces este de 4,42 ha.

Amplasament Hoghiz se află în extravilanul localității Hoghiz, în partea de nord-est a localității. Amplasamentul este localizat pe un teren arabil, iar în vecinătatea acestuia se regăsesc: la nord DJ131C, cale ferată, iar la sud, est și vest terenuri arabile. Suprafața totală ocupată definitiv de ST Rupea (Hoghiz) este de 1,6 ha.

În zona amplasamentelor propuse nu au fost identificate zone de importanţă peisagistică desemnate la nivel internaţional din patrimoniu UNESCO sau situri naturale ale patrimoniului universal.

Etapa de execuție

Urmare a relației dintre **senzitivitatea redusă a peisajului** și **magnitudinea negativă medie a modificărilor vizuale asociate fazei de execuție**, impactul prognozat asupra peisajului este clasificat ca **negativ nesemnificativ**. Senzitivitatea mică reflectă capacitatea ridicată a peisajului agricol, deja puternic antropizat, de a absorbi modificările temporare fără a suferi o alterare semnificativă a caracterului său fundamental. Totodată, magnitudinea medie indică faptul că activitățile de șantier – fronturi de lucru deschise, utilaje de mari dimensiuni, depozitări temporare și lipsa unei ecranări naturale consistente – produc perturbări vizuale perceptibile, dar limitate ca extindere și durată.

Combinarea acestor doi factori conduce la un impact vizual care, deși observabil în proximitate, nu este suficient de intens pentru a genera modificări majore sau pe termen lung asupra peisajului. Astfel, efectul cumulativ rămâne **advers, dar moderat**, justificând încadrarea impactului în categoria **impact negativ nesemnificativ**, conform metodologiilor internaționale de evaluare a peisajului.

Implementarea unui set de măsuri specifice – precum limitarea extinderii fronturilor de lucru, delimitarea și ecranarea vizuală a șantierului, organizarea strictă a zonelor de depozitare, reabilitarea progresivă a suprafețelor finalizate - intensitatea efectelor vizuale este diminuată, iar modificările

percepute devin mai puțin intrusive. În aceste condiții, **impactul vizual din faza de execuție poate fi redus sub pragul unui impact minor**, tendința fiind către **un impact negativ foarte mic / neglijabil**, confirmând eficiența măsurilor de gestionare și integrare vizuală a șantierului.

Pentru etapa de execuție, impactul prognozat este **sintetizat** în tabelul de mai jos.

Tabel 233. Impactul prognozat în faza de execuție

Factor	Magnitudinea	Senzitivitate	Clasa impact	
			înainte de aplicarea măsurilor de reducere	după aplicarea măsurilor de reducere
Măieruș				
Peisaj	Negativă medie	Mică	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Părău				
Peisaj	Negativă medie	Mică	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Hoghiz				
Peisaj	Negativă medie	Mică	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ

Etapa de operare

Urmare a relației dintre **senzitivitatea redusă a peisajului** și **magnitudinea negativă mică a modificărilor vizuale**, impactul prognozat asupra peisajului în faza de operare este clasificat ca **negativ nesemnificativ.** Sensitivitatea mică indică o capacitate ridicată a peisajului de a absorbi intervențiile antropice fără a-și altera caracterul fundamental, în timp ce magnitudinea negativă mică reflectă intensitatea redusă a modificărilor introduse de infrastructura tehnică și de traficul operațional. Implementarea unui set de măsuri specifice - precum realizarea unor ecrane vegetale perimetrale, utilizarea unei cromatici neutre a construcțiilor, optimizarea fluxului de trafic al autoutilitarelor și controlul iluminatului nocturn - contribuie semnificativ la integrarea obiectivelor în cadrul agricol și la diminuarea contrastelor vizuale.

Prin aplicarea acestor măsuri, potențialul de alterare a caracterului peisajului este redus sub pragul de relevanță vizuală. În aceste condiții, magnitudinea impactului scade, iar efectul final asupra peisajului poate fi clasificat drept Foarte mic, reflectând o integrare vizuală adecvată și absența unor modificări semnificative ale cadrului peisagistic în faza de operare.

În scenarii de avarie, configurarea peisajului – caracterizată prin **senzitivitate redusă**, grad ridicat de antropizare și absența receptorilor vizuali sensibili – conferă zonei o capacitate înaltă de absorbție a modificărilor temporare. Magnitudinea potențială a intervențiilor corective, de regulă **mică sau cel mult medie**, este asociată unor perturbări vizuale punctuale, limitate spațial și reversibile, care nu alterează structura peisajului și nu generează efecte durabile. Combinarea celor doi factori conduce la un **impact prognozat foarte redus**, încadrat metodologic între **impact negativ neglijabil** și **impact negativ minor**, în funcție de amploarea avariei. Având în vedere durata de manifestare scurtă, variind de la **câteva minute la cel mult câteva ore, că** efectele sunt rapid controlabile prin măsurile de intervenție prevăzute în procedurile interne impactul poate fi încadrat ca **Negativ nesemnificativ.**

Pentru etapa de operare, impactul prognozat este **sintetizat** în tabelul de mai jos.

Tabel 234. Impactul prognozat în faza de operare

Factor	Magnitudinea	Senzitivitate	Clasa impact	
			înainte de aplicarea măsurilor de reducere	după aplicarea măsurilor de reducere mitigare
Măieruș				
Peisaj	Negativă medie	Mică	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Părău				
Peisaj	Negativă medie	Mică	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Hoghiz				
Peisaj	Negativă medie	Mică	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ

Etapa de dezafectare

În faza de dezafectare, peisajul prezintă o **senzitivitate mică**, datorată caracterului său puternic antropizat, utilizării agricole dominante și absenței unor elemente naturale sau culturale cu valoare peisagistică ridicată. Această configurație îi conferă o capacitate considerabilă de absorbție vizuală, reducând susceptibilitatea la perturbările generate de activitățile temporare specifice procesului de demontare.

În același timp, activitățile de dezafectare implică **intervenții cu o magnitudine negativă medie**, datorate prezenței utilajelor, demontării structurilor, circulației sporadice a vehiculelor și reorganizării temporare a suprafețelor. Aceste intervenții produc modificări vizibile în proximitatea amplasamentului, însă sunt limitate ca durată, au o extindere spațială restrânsă și nu afectează elemente peisagistice sensibile. Caracterul lor tranzitoriu reduce potențialul de alterare durabilă a cadrului vizual.

Ca urmare, interacțiunea dintre **senzitivitatea mică** a peisajului și **magnitudinea mică** a modificărilor conduce la un **impact negativ nesemnificativ** în faza de dezafectare. Perturbările vizuale sunt perceptibile doar pe termen scurt și nu generează transformări substanțiale ale caracterului peisajului, ceea ce justifică încadrarea impactului în această clasă metodologică.

Prin organizarea etapizată a lucrărilor, limitarea suprafețelor active, menținerea ordinii în zonele de intervenție, utilizarea unor rute prestabilite pentru utilaje și asigurarea unei gestionări riguroase a materialelor și deșeurilor rezultate, se reduc semnificativ contrastul vizual, dinamismul perceput și aglomerarea peisajului. De asemenea, aplicarea imediată a lucrărilor de refacere a terenului – nivelare, stabilizare, așternere de pământ vegetal – accelerează procesul de reintegrare vizuală a amplasamentului în contextul agricol existent, limitând durata expunerii receptorilor vizuali la modificările temporare.

În aceste condiții, intervențiile devin mai puțin perceptibile, iar efectele vizuale reziduale sunt reduse sub un prag de relevanță.

Pentru etapa de dezafectare, impactul prognozat este **sintetizat** în tabelul de mai jos.

Tabel 235. Impactul prognozat în faza de dezafectare

Factor	Magnitudinea	Senzitivitate	Clasa impact	
			înainte de aplicarea măsurilor de reducere	după aplicarea măsurior de reducere
Măieruș				
Peisaj	Mică	Mică	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Părău				
Peisaj	Mică	Mică	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Hoghiz				
Peisaj	Mică	Mică	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ

Tabel 236. Impactul proiectului asupra peisajului

Nr. crt.	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Măsură
1.	Degradarea peisajului natural	Realizarea noilor investiții pe amplasamentele din Măieruș, Părău și Hoghiz	În perioada de execuție a lucrărilor	Fără întrerupere, până la finalizarea lucrărilor	Negativă medie	Ireversibil	Respectarea perimetrelor dedicate stocării materialelor şi deşeurilor rezultate în urma construcţiei; respectarea suprafeţelor ocupate definitiv de proiect; lucrările se vor realiza conform unui grafic de lucrări
2.	Aglomerarea peisajului (inclusiv vizibilitatea)	Realizarea noilor investiții pe amplasamentele din Măieruș, Părău și Hoghiz	În perioada de execuție a lucrărilor	Fără întrerupere, până la finalizarea lucrărilor	Negativă medie	Reversibil	Respectarea perimetrelor dedicate stocării materialelor şi a deşeurilor rezultate în urma construcţiei; respectarea suprafeţelor ocupate definitiv de proiect; lucrările se vor realiza conform unui grafic de lucrări
3.	Modificarea peisajului natural (inclusiv vizibilitatea) la nivel local	Realizarea noilor investiții pe amplasamentele din Măieruș, Părău și Hoghiz	În perioada de funcționare a investiţiilor	Fără întrerupere în perioada de funcționare	Negativă medie	Ireversibil	Realizarea unor ecrane vegetale perimetrale Utilizarea unei cromatici neutre a construcțiilor Optimizarea fluxului de trafic al autoutilitarelor Controlul iluminatului nocturn Eliminarea tuturor resturilor de materiale și deșeurilor, la încheierea lucrărilor. Refacerea zonelor ocupate temporar de proiect
4	Modificarea peisajului natural la nivel județean	Realizarea noilor investiții pe amplasamentele din Măieruș, Părău și Hoghiz	În perioada de funcționare a investiţiilor	Fără întrerupere în perioada de funcționare	Pozitivă Mare	-	Funcționarea la capacități optime a facilităților propuse; Implementarea colectării separate la nivelul UAT-urilor

Tabel 237. Matricea impactului proiectului asupra factorului de mediu peisaj

Factor de mediu	Starea inițială a factorului de mediu	Impactul pe perioada de execuție a lucrărilor	Impact rezidual, în perioada de execuție, după implemetarea măsurilor	Impactul în perioada de funcționare a investițiilor fără aplicarea măsurilor de întreținere	Impactul în caz de avarii la nivelul lucrărilor	Impactul în perioada de funcționare a investițiilor cu aplicarea măsurilor de întreținere
Etapa de execuție						
Degradarea peisajului natural	Bună	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Aglomerarea peisajului	Bună	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Etapa de funcționare						
Modificarea peisajului natural – nivel local	Bună	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Modificarea peisajului natural – nivel județean	Bună	Fără impact	Fără impact	-	-	Pozitiv mare

5.12. Mediu social și economic

Evaluarea semnificației impactului s-a realizat după două criterii, respectiv clase de senzitivitate și clase de magnitudine.

Sensibilitatea zonelor din punct de vedere al mediului social și economic a fost delimitată în trei clase, prezentate în tabelul următor, fiind considerate cu grad maxim de sensibilitate (“mare”) zonele în care mediul socio-economic este în strânsă legătură cu resursele pe care proiectul le foloseşte şi nu are alte alternative, şi cu grad minim de sensibilitate (“mică”) zonele în care mediul socio-economic nu este strict dependent de o resursă naturală.

Clase de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra mediului social și economic sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 238. Clasele de senzitivitate privind evaluarea impactului asupra peisajului mediului social şi economic

Senzitivitate	Descriere
Mică	Elementele socio - economice afectate nu sunt considerate semnificative din punct de vedere al resurselor, și nu au o valoare mare economică, culturală sau socială; modificările generate de proiect nu induc îngrijorarea populației.
Medie	Elementele socio - economice afectate nu sunt semnificative în contextul general al zonei analizate însă au o semnificație locală mare; Veniturile comunității depind parțial de terenurile afectate, o parte a populației este îngrijorată de impactul proiectului.
Mare	Elementele socio - economice afectate sunt protejate în mod specific prin legislația națională sau internațională și sunt semnificative pentru comunitățile din zona proiectului sau la nivel regional/național; Veniturile comunității depind în totalitate de resursele afectate, nivel ridicat de îngrijorare exprimat privind impactul proiectului.

În faza de execuție

În perioada de construcție a obiectivelor prevăzute în proiect, se estimează un efect posibil, dar puțin probabil de afectare a sănătății umane/calității vieții populației prin emisiile atmosferice și zgomotul generat de utilajele de transport și construcție la nivelul fronturilor de lucru.

Pentru amplasamentul IITD Măieruș, cel mai apropiat receptor susceptibil de a fi impactat de lucrările de pe amplasamentul propus se află la o distanță de aproximativ 1,7 km, astfel se consideră o distanță suficientă față de receptori, se estimează ca senzitivitatea să fie **mare**.

Pentru amplasamentul CSPD Părău (IITD) cel mai apropiat receptor (mediu construit) se află la o distanță de cca. 1.3 km față de amplasament. Cu toate acestea, pentru respectarea principiului precauției s-a luat în considerare o senzitivitate **mare** a receptorului. Totodată, în comunitate există îngrijorare privind impactul proiectului.

Pentru amplasamentul ST Rupea (Hoghiz) cel mai apropiat receptor (mediu construit) se află la o distanță de cca. 0.75 km față de amplasament. Cu toate acestea, pentru respectarea principiului precauției s-a luat în considerare o senzitivitate **mare** a receptorului.

Activitatea de colectare și transport are un impact redus și deja existent prin activitățile actuale de colectare și transport deșeuri, s-a luat în considerare o senzitivitate **medie** a receptorilor, cu respectarea principiului precauției.

În faza de operare

Pentru perioada de operare, se exclude afectarea sănătății umane întrucât nu există echipamente ce presupun emisii în mediu, iar activitățile se desfășoară în spații închise. Modelările de dispersie realizate pentru poluanții relevanți indică creșteri de concentrație de mică amplitudine, situate mult sub valorile-limită/CMA aplicabile, astfel încât nu se anticipează modificarea semnificativă a stării de fond.

Cu toate acestea, în urma implementării proiectului se va genera un efect pozitiv pe termen lung prin gestionarea corespunzătoare a deșeurilor la nivel de județ și eliminarea depozitării neconforme. Pentru evaluarea obiectivelor de investiții s-a considerat o senzitivitate medie în această etapă.

În faza de dezafectare

Având în vedere că această fază presupune aducerea terenului la starea inițială senzitivitatea se poate evalua ca fiind **mică**, elementele socio-economice nu au o valoare mare economică sau culturală și nu sunt considerate semnificative din punct de vedere al resurselor.

Clase de magnitudine privind evaluarea impactului asupra mediului socio-economic sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 239. Clasele de magnitudine privind evaluarea impactului asupra peisajului mediului social și economic

Magnitudine		Descriere
Negativă	Mare	Impact asupra unui grup specific/comunitate sau asupra unuia sau mai multor bunuri materiale care cauzează modificări pe termen lung sau permanent și afectează stabilitatea generală și starea acestora.
	Medie	Impact asupra unui grup specific/comunitate sau asupra bunurilor materiale care poate genera schimbări pe termen lung, dar nu afectează stabilitatea generală a grupurilor, comunităților sau a bunurilor materiale.
	Mică	Impact asupra unui grup specific/comunitate sau asupra bunurilor materiale pe o perioadă scurtă de timp, care însă nu se extinde și nu generează perturbări ale populației sau resurselor.
	Nicio modificare	Proiectul nu influențează mediul socio-economic.
Pozitivă	Mică	Realizarea proiectului asigură cresterea calității vieții comunităților pentru până la 5% din populație; eliminarea factorilor de risc și crearea de locuri de muncă
	Medie	Realizarea proiectului asigură cresterea calității vieții comunităților pentru până la 10% din populație; eliminarea factorilor de risc și crearea de locuri de muncă
	Mare	Realizarea proiectului asigură cresterea calității vieții comunităților pentru până la 20% din populație; eliminarea factorilor de risc și crearea de locuri de muncă

Evaluarea s-a realizat pe baza analizei intervenţiilor proiectului, a efectelor şi a potenţialelor impacturi generate de acestea.

În etapa de execuție, intervențiile propuse în toate cele trei amplasamente Măieruș, Părău și Hoghiz au un impact indirect asupra comunităților locale, fără a genera perturbări asupra populației sau resurselor locale astfel că magnitudinea se consideră a fi **medie**.

În etapa de operare, implementarea proiectului va genera un efect pozitiv pe termen lung prin gestionarea corespunzătoare a deșeurilor la nivel de județ și eliminarea depozitării neconforme. Acest fapt va asigura creșterea calității vieții comunităților la nivelul județului Brașov prin eliminarea unor factori de risc. Mai mult, proiectul creează locuri de muncă la nivelul comunelor și venituri la bugetele locale. Se consideră că magnitudinea este **pozitivă mare**.

Prognozarea impactului:

Obiectivul general al proiectului este îmbunătățirea infrastructurii de gestionare a deșeurilor și implicit a calității mediului în județul Brașov prin extinderea colectării separate și crearea capacităților de tratare în cadrul SMID Brașov, în vederea îndeplinirii obiectivelor legate de creșterea ponderii deșeurilor reciclate/valorificate în totalul cantității de deșeuri colectate și reducerea cantității de deșeuri depozitate.

În cadrul acestui subcapitol sunt inventariate potențialele surse de poluare a mediului socio-economic și este analizat impactul pe fiecare investiție implicată în proiect.

Astfel, sub aspectul impactului proiectului propus se apreciază că se va produce o relativă intensificare a traficului în zona proiectului pe durata execuției lucrărilor, fapt care va genera un disconfort populației locale prin creșterea nivelului de zgomot, eventual a pulberilor în suspensie și producerea de eventuale întârzieri datorită traficului suplimentar.

Raportat la distanțele amplasamentelor propuse față de zonele locuite, acestea sunt considerabile, prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 240. Distanțe față de localități

Obiectiv de investiții	Localitate	Distanța (km)	Direcția
IITD Măieruș	Măieruș	1,7	Nord și Nord-Est
	Rotbav	4,7	Sud-Est și Sud
	Cutuș	7,0	Sud-Vest și Vest
	Dopca	14,0	Nord-Vest
CSPD Părău (IITD)	Veneția de Jos	1,5	Nord și Nord-Est
	Veneția de Sus	3,3	Est
	Părău	1,3	Sud
	Hălmeag	3,6	Vest
	Șercaia	4,5	Sud-Vest
ST Rupea (Hoghiz)	Mercheașa	5,5	Nord
	Mateiaș	4,0	Est
	Hoghiz	2,5	Sud și Sud-Vest
	Rupea-Gară	3,9	Vest
	Homorod	4,0	Nord-Vest

Pentru proiect a fost elaborat *Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății şi confortului populației pentru obiectivul de investiție: "SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR DIN JUDEȚUL BRAȘOV", situat în comunele Măieruș, Părău, Rupea (Hoghiz), județul Brașov, S.C. IMPACT SĂNĂTATE S.R.L.*

În condițiile respectării integrale a proiectului şi a recomandărilor din studiul de sănătate, distanțele față de vecinătăți pot fi considerate zone de protecție sanitară și obiectivul poate funcționa în locația propusă.

Se consideră că activitățile care se vor desfășura în cadrul acestui obiectiv de investiție nu vor afecta negativ confortul şi starea de sănătate a populației din zonă, prin aplicarea măsurilor prevăzute.

Calitatea vieții și standardele de viață ale comunității locale nu vor fi afectate negativ de punerea în practică a proiectului, în condiții normale de funcționare.

Prin respectarea tuturor măsurilor de organizare, funcționare a obiectivului, precum şi a prevederilor din domeniul protecției mediului, protecției şi securității muncii, poluările accidentale cu impact semnificativ asupra apelor și solului pot fi prevenite şi vor fi evitate.

Conform datelor prezentate, se estimează că în condițiile respectării proiectului, activitatea desfășurată nu va genera substanțe periculoase la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației.

În continuare va fi analizat impactul pe fiecare amplasament în parte:

1. Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice Măieruș

În cadrul proiectului analizat există un potenţial impact asupra factorului de mediu socio-economic **în faza de realizare a investiției,** sursele potenţiale de deranj a populației din zona Măieruș fiind următoarele:

- emisiile de gaze (monoxid de carbon, benzen, dioxid de sulf, dioxid de azot) rezultate din traficul auto generat de aprovizionarea cu materii prime a obiectivului şi de manipularea acestora pe amplasamentul proiectului;
- antrenarea unor particule fine (pulberi în suspensie) în atmosferă cauzată de lucrările de excavare și transvazare a pământului excavat pentru pregătirea amplasamentului în vederea realizării instalației integrate de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice de la Măieruș;
- gestionarea deficitară a deșeurilor din construcție și menajere rezultate în perioada de construcție;
- gestionarea deficitară a materiilor prime în perioada de construcție ce poate conduce la antrenarea prafului și pulberilor în atmosferă;
- zgomote și vibrații rezultate din transportul auto și manipularea utilajelor de construcție pe amplasament și în proximitate.

Amplasamentul propus pentru Instalația integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice din Măieruș este un amplasament nou. Înainte de a începe construcția halelor și a instalațiilor pentru gestionarea deșeurilor, terenul va fi pregătit prin decopertare, nivelare și betonare. Aceste operațiuni vor fi efectuate cu utilaje specializate, iar traficul auto generat de aceste lucrări va influența negativ circulația rutieră, calitatea aerului și nivelul de zgomot și vibrații tolerate de comunitatea locală. Utilizarea utilajelor grele poate duce la emisii crescute de particule materiale, mai ales în perioadele secetoase și în zonele neasfaltate, dar și la un nivel de zgomot superior celui obișnuit în comunitățile rurale. Se estimează că locuitorii comunei și

entitățile economice vor fi expuse la un nivel mai mare de zgomot și poluare decât în alte comunități rurale din zonă.

Totuși, conform *Studiului privind impactul asupra sănătății umane* realizat pentru obiectivul de la Măieruș, cel mai apropiat receptor susceptibil de a fi impactat de lucrările de pe amplasamentul de la Măieruș se află la o distanță de aproximativ 1,7 km (Figura nr. 5-4 de mai jos), astfel se consideră o distanță suficientă pentru a nu reprezenta un impact semnificativ față de receptor.

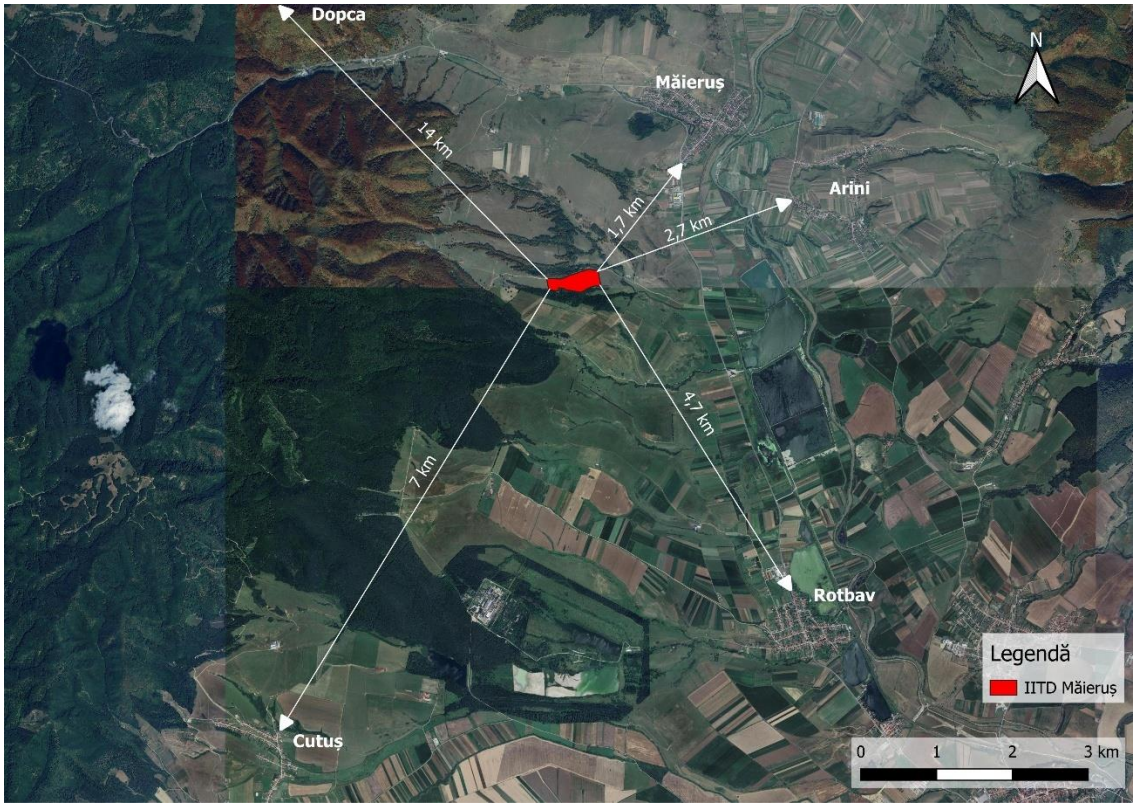


Figura 5-5. Plan de amplasament și distante față de zonele construite – Măieruș (Sursă: Studiul EIS, 2024)

Impactul asupra calității aerului are un efect de creștere a poluanților pe amplasament și în imediata vecinătate a amplasamentului, dar cu încadrarea în valorile maxime admise de legislația în vigoare. Odată cu creșterea distanței de la amplasament nivelul de emisie va fi mai scăzut. În spațiile rezidențiale (receptorii discreți din punctele Măieruș R1-R18) efectul poluării aerului este nesemnificativ.

În cazul mirosului, pe amplasamente și în imediata vecinătate a acestora vor fi perioade cu disconfort olfactiv moderat. În zonele rezidențiale (receptorii discreți din punctele Măieruș R1-R18), în cazul unor condiții meteo nefavorabile pot apărea cu o frecvență extrem de mică situații de disconfort olfactiv.

Un alt aspect cu impact asupra populației este deranjul și disconfort generat de zgomotul și vibrațiile produse în etapa de execuție și în etapa de operare.

Principalele surse de zgomot asociate instalației vor fi instalația de producere energie termică (cca. 70 dB la distanță de 1 m de motor), evacuarea de la camera de producere energie (cca. 80 dB, în lipsa amortizării), pompele de nămol, motoarele sistemelor de amestec, sistemul de ventilație. Aceste echipamente sunt montate în incinte închise, antifonate și vor fi poziționate pe cadre/fundații prevăzute

cu amortizoare de vibrații, astfel încât să se asigure o funcționare silențioasă. Perdeaua vegetală ce va fi constituită în jurul obiectivelor va avea de asemenea un rol de reducere a nivelului de zgomot.

Nivelul de zgomot generat de instalația IITD Măieruș nu va genera disconfort la limita amplasamentului și se va încadra în limitele prevăzute de SR 10009/2017.

Conform modelării atenuării nivelului de presiune acustică cu distanța, valoarea maximă la limita amplasamentului este de cca. 65 dB(A) pentru IITD Măieruș. Valorile maxime modelate la limita amplasamentului pentru cel mai pesimist scenariu corespund, în limita erorilor modelului, cu cele admise de SR 10009:2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant pentru platforme industriale, anume 65 dB(A) pe timp de zi, în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare.

Având în vedere că prin proiect se propune plantarea perimetrală de perdele de vegetație (atenuare suplimentară a sunetului), iar funcționarea concomitentă a tuturor echipamentelor și utilajelor exterioare este puțin probabilă, se poate presupune, cu un grad înalt de încredere, că valorile reale ale nivelului de presiune acustică vor fi mai reduse față de cele modelate.

Astfel, se consideră că impactul asupra populației asociat etapei de construcție, este unul direct, negativ moderat, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate mare de producere.

În ceea ce privește perioada de funcționare se fac următoarele precizări: amplasamentul de la Măieruș, este susceptibil de a produce un impact mai mare asupra aerului în cazul unor avarii, față de celelalte amplasamente din cauza instalației suplimentare de digestie anaerobă, dar acest lucru va avea o probabilitate foarte mică. În condiții normale de funcționare a investițiilor propuse, se estimează că impactul va fi nesemnificativ. De asemenea, descărcarea și manipularea deșeurilor, poate să producă o poluare a factorului de mediu aer, poluare olfactivă dacă amplasamentul de la Măieruș nu se menține curat și în stare bună de funcționare.

Instalațiile de tratare a deşeurilor, înainte şi după procesul de digestie anaeorbă, produc gaze și noxe care trebuie tratate printr-o instalație de purificare a aerului înainte ca acesta să fie eliberat în atmosferă (emisiile din procesele de tratare a deşeurilor). Aceste instalaţii se găsesc în hale închise, dotate cu sisteme de aspiraţie a aerului viciat şi transport către instalaţii specifice de tratare a acestuia (2 biofiltre şi 2 sisteme cicloane). Instalațiile de tratare a deșeurilor sunt conforme cerințelor BAT, urmând a fi implementate tehnici și tehnologii asociate emisiilor privind cele mai bune tehnici disponibile.

Astfel, se consideră că pentru perioada de funcționare a IITD Măieruș, impactul asupra aerului poate fi negativ nesemnificativ pe termen scurt în cazul unei situații accidentale însă, pe termen lung se poate aprecia că instalația va avea un impact pozitiv asupra populației din zonă.

În funcționare, ansamblul de echipamente este o sursă de zgomot pe o plajă largă de frecvențe și intensități. Acestea sunt în funcție de zona în care se fac măsurătorile și nu depășesc valorile limită impuse de normele în vigoare la 1 m distanță de pereții încăperilor în care sunt amplasate motoarele.

Echipamentele și utilajele care vor achiziționate vor fi moderne, de la firme de renume, asigurând un nivel de zgomot la 1m distanță < 85dB(A) , cu o clasă de protecție la praf IP55. Acestea vor fi dotate cu sisteme de amortizare a zgomotului pentru echipamentele componente generatoare de zgomot.

Echipamentele vor fi montate pe cadre/fundații prevăzute cu amortizoare de vibrații, astfel încât să se asigure o funcționare silențioasă.

Realizarea proiectului asigură creșterea calității vieții comunităților locale și la nivelul întregului județ prin eliminarea factorilor de risc și crearea de locuri de muncă.

2. Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău

În perioada de realizare a centrului de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău propus prin prezentul proiect, pot să apară o serie de forme de impact asupra populației din vecinătatea amplasamentelor datorate următoarelor:

- emisiile de gaze (monoxid de carbon, benzen, dioxid de sulf, dioxid de azot) rezultate din traficul auto generat de aprovizionarea cu materii prime a obiectivelor şi de manipularea acestora pe amplasamentul de la Părău;
- antrenarea unor particule fine (pulberi în suspensie) în atmosferă cauzată de lucrările de excavare și transvazare a pământului excavat pentru pregătirea amplasamentului;
- gestionarea deficitară a deșeurilor din construcție și menajere rezultate în perioada de construcție;
- gestionarea deficitară a materiilor prime în perioada de construcție ce poate conduce la antrenarea prafului și pulberilor în atmosferă;
- zgomote și vibrații rezultate din transportul auto și manipularea utilajelor de construcție pe amplasament și în proximitate.

Amplasamentul propus pentru CSPD Părău (IITD) este un amplasament nou. Astfel că, înainte de construcția halelor și a instalațiilor de gestionare a deșeurilor, terenul va fi decopertat, nivelat și betonat în vederea pregătirii acestuia pentru a susține infrastructura propusă. Aceste tipuri de operațiuni vor fi realizate cu utilaje specifice, traficul auto generat de lucrările care presupun manipularea pământului și a materialelor de construcții influențând negativ fluiditatea traficului, calitatea aerului prin producerea de noxe și creșterea nivelului de zgomot și vibrații pe care îl tolerează populația locală. Traficul auto cu utilaje grele poate genera un aport sporit de particule materiale în special în perioada secetoasă și în cazul unor zone fără asfalt și un nivel de zgomot peste cel normal în comunitățile rurale. Se estimează că locuitorii comunei și entitățile economice vor resimți un nivel de zgomot și noxe mai ridicat față de alte comunități rurale din zonă.

În funcție de zonele de acces la fronturile de lucru, circulația va crește și alături de aceasta, implicit și nivelul de zgomot, cumulat cu cel provenit de la utilaje și activitățile de construcții. Unde se vor observa ambuteiaje din cauza lucrărilor sau se va depăși nivelul de zgomot prevăzut în legislație, se recomandă amplasarea de panouri fonoizolante sau utilizarea unor echipamente ecranate acustic.

Totuși, conform Studiului de evaluare a impactului asupra sănătății şi confortului populației realizat pentru obiectivul de investiții, cel mai apropiat receptor susceptibil de a fi impactat de lucrările de pe amplasament se află la o distanță de aproximativ 1,3 km (Figura de mai jos), astfel se consideră o distanță suficientă pentru a nu reprezenta un impact semnificativ față de receptor.

Construcțiile aflate în proximitatea imediată a amplasamentului CSPD Părău (IITD) nu au fost incluse în analiza receptorilor potențiali, întrucât reprezintă anexe gospodărești temporare, edificate fără autorizație și fără statut legal de utilizare permanentă a terenului. Conform naturii și funcțiunii lor, aceste

amenajări nu sunt destinate locuirii umane și nu îndeplinesc criteriile pentru a fi considerate obiective sensibile din punct de vedere al protecției mediului. Ele reprezintă utilizări agricole ale terenului, precum spații pentru depozitarea temporară a furajelor (iarbă uscată), neavând caracter permanent, trafic asociat semnificativ sau infrastructură care să influențeze factorii de mediu. Având în vedere caracterul lor provizoriu, absența funcțiunilor rezidențiale sau economice cu impact, lipsa autorizației de construire și utilizarea exclusiv gospodărească/agricolă, aceste construcții nu intră în categoria receptorilor ce trebuie evaluați în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

În consecință, demararea proiectului nu generează impact negativ asupra mediului socio-economic, deoarece nu implică afectarea unor activități autorizate, funcționale sau recunoscute din punct de vedere urbanistic. Impactul asociat este evaluat ca fiind nesemnificativ, iar implementarea investiției nu interferează cu structuri economice, sociale sau funcționale existente în mod legal în zonă.



Figura 5-6. Plan de amplasament și distante față de zonele construite – Părău (Sursă: Studiul EIS, 2024)

Astfel, se consideră că impactul asupra populației asociat etapei de construcție a amplasamentului de la Părău, este unul direct, negativ nesemnificativ pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate mare de producere.

<u>În perioada de funcționare</u>, în centrul de sortare și pregătire vor fi aduse deșeuri din zonele de colectare 2 și 3 din județ în vederea valorificării acestora, astfel traficul auto generat de transportul deșeurilor de la și către infrastructura propusă pentru gestionarea deșeurilor poate să producă o suplimentare a emisiilor apărute din arderea combustibililor fosili și antrenarea unor pulberi în atmosferă ce pot afecta calitatea aerului în localitățile din comuna Părău. De asemenea, descărcarea și manipularea deșeurilor, poate să producă o poluare olfactivă dacă amplasamentele nu se mențin curate și în stare bună de funcționare.

Având în vedere că amplasamentele vor fi închise și împrejmuite cu o perdea forestieră, se estimează că nivelul de zgomot în incintă și proximitate va fi mai scăzut față de perioada de construcție.

Impactul este asemănător cu cel estimat pentru instalația de la Măieruș, cu excepția procesului de digestie anaerobă și potențialele emisii ce pot rezulta din aceasta în cazul unor disfuncționalități. Acest impact se consideră indirect, pozitiv și pe termen lung, cu probabilitate mare de producere.

3. Stația de Transfer deșeuri de la Rupea (Hoghiz)

Cel mai apropiat receptor susceptibil de a fi impactat de lucrările de pe amplasamentul de la Hoghiz, se află la o distanță de aproximativ 750 m ***(Figura de mai jos),*** astfel se consideră o distanță suficientă pentru a nu reprezenta un impact semnificativ față de receptor.

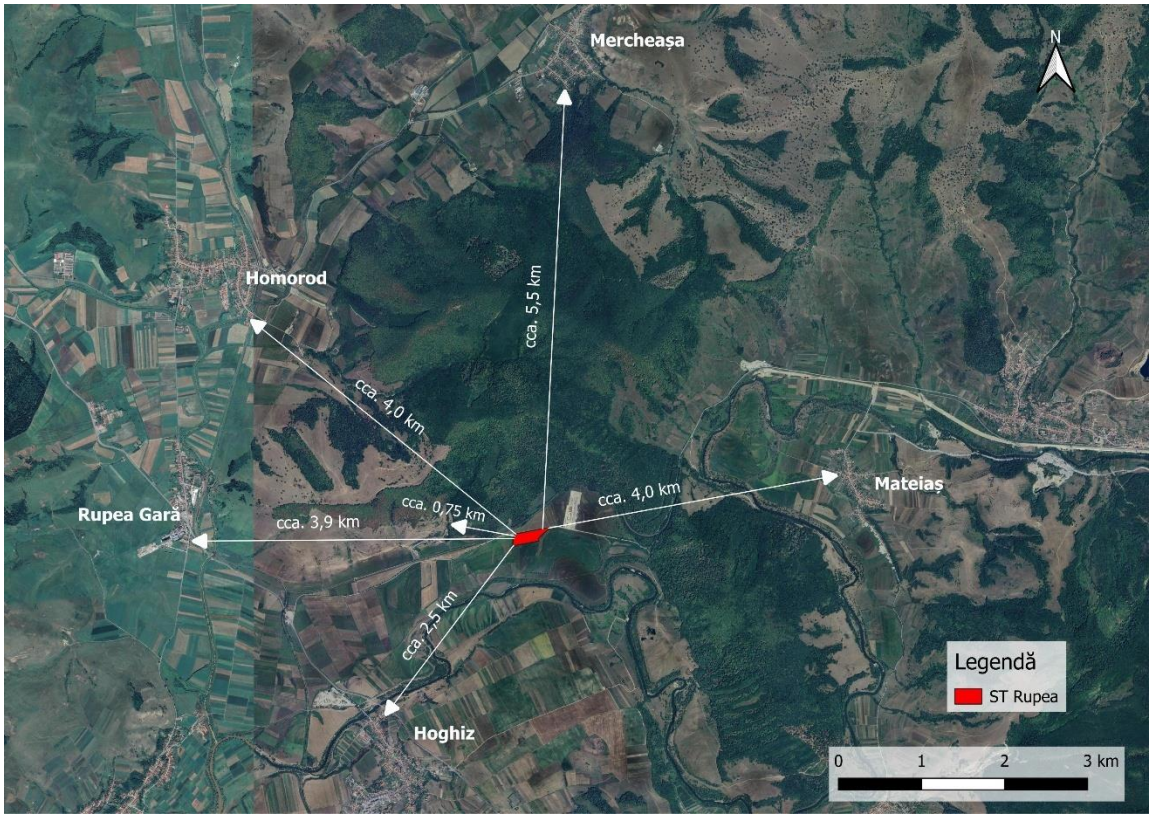


Figura 5-7. Plan de amplasament și distante față de zonele construite – Hoghiz (Sursă: Studiul EIS, 2024)

Impactul se păstrează același, la fel ca la celelalte două obiective prezentate anterior, astfel, impactul asupra populației asociat etapei de construcție, este unul direct, negativ nesemnificativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate mare de producere. Se consideră ca va fi mai redus fiind o investiție mai puțin complexă ca celelalte două.

<u>În etapa de funcționare</u>, având în vedere faptul că operațiunile de transport în autogunoiere și cele de descărcare-încărcare a deșeurilor la nivelul stației de transfer sunt desfășurate în mediu închis, calitatea aerului poate fi afectată în primul rând de emisiile atmosferice de la transportul deșeurilor. În al doilea rând, poluarea aerului se poate produce în cazul unor disfuncționalități la autogunoiere sau la instalațiile de pe amplasament, eliberându-se în atmosferă mirosuri neplăcute, poluanți chimici și noxe.

În stația de transfer vor fi aduse deșeuri din zona de colectare 3, vor fi transferate spre CSPD Părău (IITD). Astfel traficul auto generat de transportul deșeurilor de la și către infrastructura propusă pentru gestionarea deșeurilor poate să producă un nivel mai ridicat al traficului și zgomotului din zonă.

De asemenea, descărcarea și manipularea deșeurilor, poate să producă o poluare a factorului de mediu aer, poluare olfactivă dacă stația de transfer nu se menține curată și în stare bună de funcționare.

În ceea ce privește caracterul impactului asociat etapei de funcționare asupra factorului de mediu socio-economic, acesta este unul indirect, pozitiv și pe termen lung, cu probabilitate mare de producere.

Proiectul propus va avea un impact pozitiv asupra mediului social și economic din zonă prin ocuparea forței de muncă locale, crearea de locuri de muncă pentru profesii variate și nivele de pregătire diferite. Mai mult, aceste activități economice vor genera venituri la bugetul local ceea ce va determina realizarea unor proiecte benefice pentru comunitățile locale.

Este posibil ca prin asigurarea acestor locuri de muncă, persoanele angajate să devină, împreună cu familiile lor, locuitori permanenți ai localităților învecinate obiectivelor din proiect, micșorându-se migrația lor spre alte zone.

4. Colectarea și transportul deșeurilor

Activitatea de colectare și transport al deșeurilor se desfășoară deja în localități, disconfortul creat este unul cu extindere locală, preponderent legat de emisiile de miros și zgomot.

În stația de transfer vor fi aduse deșeuri din zona de colectare 3, vor fi transferate spre CSPD Părău (IITD). Astfel traficul auto generat de transportul deșeurilor de la și către infrastructura propusă pentru gestionarea deșeurilor poate să producă un nivel mai ridicat al traficului și zgomotului din zonă. De asemenea, descărcarea și manipularea deșeurilor, poate să producă o poluare a factorului de mediu aer, poluare olfactivă dacă stația de transfer nu se menține curată și în stare bună de funcționare.

Transportul materiilor prime și a produselor finite se va face respectând un traseu și un orar potrivit, pentru minimizarea disconfortului populației.

Se consideră că impactul este negativ nesemnificativ, manifestat local, cu probabilitate medie de producere. Efectul direct asupra populației poate apărea în urma disconfortului olfactiv sau a unor pierderi accidentale de deșeuri. Intensitatea impactului este una redusă, manifestată punctual și pe termen scurt, astfel că și intensitatea este una redusă.

Implementarea proiectului va genera un efect pozitiv pe termen lung prin gestionarea corespunzătoare a deșeurilor la nivel de județ eliminarea depozitării neconforme, respectarea țintelor de reciclare prevăzute de legislație. Gestionarea corespunzătoare a deșeurilor va avea un impact pozitiv major asupra sănătății populației prin reducerea factorilor de risc.

În concluzie, impactul proiectului asupra mediului socio-economic este rezumat în tabelul de mai jos:

Tabel 241. Impactul proiectului asupra mediului socio-economic

Nr. Crt.	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Măsură
1.	Creșterea nivelului de zgomot/creșterea emisiilor de poluanți în zonă (aer, disconfort olfactiv)	Traficul greu generat de lucrările de execuție a proiectului	În perioada de execuție a lucrărilor	Fără întreruperе în perioada de realizare a lucrărilor	Negativ medie	Reversibil	Folosirea unor vehicule și utilaje într-o stare tehnică bună și care să dețină o normă de poluare superioară. Inspecția tehnică periodică a mașinilor utilizate la execuția lucrărilor.

							Se vor lua toate măsurile pentru a atenua din zgomotul produs de utilaje/instalații și pentru a se încadra în limita legală, la limita incintei amplasamentului. Transportul materiilor prime și a produselor finite se va face respectând un traseu și un orar potrivit, pentru minimizarea disconfortului populației.
2.	Disconfort asupra populației prin generarea unui trafic mai lent	Traficul greu generat de lucrările de execuție a proiectului	În perioada de execuție a lucrărilor	Fără întreruperi în perioada de realizare a lucrărilor	Negativ medie	Reversibil	Stabilirea unui interval de transport pentru utilajele grele și vehiculele de mare tonaj. Acest interval orar să nu se suprapună cu orele de trafic mai aglomerat din cele 3 zone ale județului Brașov.
3.	Deranjarea populației din localitățile traversate de vehiculele de colectare a deșeurilor ~~Disconfort olfactiv, zgomot și vibrații~~	Activitatea de colectare și transport	În perioada de funcționare a proiectului	redusă	Negativ mică	reversibil	Activitățile se vor desfășura după un program bine definit. Alegerea și folosirea drumurilor/traseelor optimale.
4.	Creșterea ratei de reciclare a deșeurilor municipale	Realizarea sistemului de management integrat al deșeurilor din județul Brașov	În perioada de funcționare a proiectului	Fără întreruperi în perioada de funcționare a proiectului	Pozitiv mare	Reversibil	Implementarea proiectului SMID va avea un impact pozitiv asupra mediului social și economic din zonă prin ocuparea forței de muncă locale, crearea de locuri de muncă pentru profesii variate și nivele de pregătire

							diferite. Implementarea proiectului va genera un efect pozitiv pe termen lung prin gestionarea corespunzătoare a deșeurilor la nivel de județ eliminarea depozitării neconforme, respectarea țintelor de reciclare prevăzute de legislație.
Notă: Exprimare ”fără întrerupere” referitoare la frecvență, nu reprezintă neapărat generarea impactului 24 din 24 de ore, ci formele de impact vor apărea cu o frecvență ridicată ce nu se poate cuantifica.							

Tabel 242. Matricea impactului proiectului asupra factorului socio-economic

Factor de mediu	Starea inițială	Impactul pe perioada de execuție a lucrărilor	Impactul rezidual după implementare măsurilor	Impactul după finalizarea lucrărilor	Impactul în caz de avarii la nivelul lucrărilor*	Impactul rezidual în perioada de funcționare a investițiilor
Mediul socio-economic amplasament nou Măieruș	Amplasamentul se află în exravilanul comunei Măieruș pe un teren arabil. Lipsă obiective socio-economice	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ	Pozitiv moderat	Negativ nesemnificativ	Pozitiv semnificativ
Mediul socio-economic amplasament nou Părău	Amplasamentul se află în extravilanul comunei Părău pe un teren arabil. Lipsă obiective socio-economice	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Pozitiv moderat	Negativ nesemnificativ	Pozitiv semnificativ
Mediul socio-economic amplasament nou Hoghiz	Amplasamentul se află în extravilanul localității Hoghiz, pe un teren arabil. Lipsă obiective socio-economice	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Pozitiv moderat	Negativ nesemnificativ	Pozitiv semnificativ

5.13. Protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor

Stabilirea claselor de magnitudine a avut ca bază teoretică Legea nr. 121 din 2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, precum și documentul ”Environmental noise guidelines for the European Region” publicat de Organizația Mondială a Sănătății, Biroul Regional pentru Europa. În lipsa unui cadru metodologic standardizat la nivel național și european pentru evaluarea efectelor nivelului de zgomot asupra componentei de biodiversitate, au fost utilizate aceleași limite prevăzute pentru protejarea sănătății populației.

Tabel 243. Clasele de senzitivitate luate în considerare în evaluarea impactului produs de zgomot și vibrații

Clase Senzitivitate	Descriere
Mare	• Arii naturale protejate,zone cu specii de interes comunitar, intravilanul UAT-urilor (zone locuite), zone destinate recreeri
Medie	• Zone naturale fără statut de protecție, zone umede, specii de interes conservativ (dar nu și de interes comunitar), zone populate din extravilan
Mică	• Zone naturale fără statut de protecție, habitate fragmentate, zone agricole, construcții temporare, zone comerciale, zone industriale, zone cu specii invazive

Tabel 244. Clasele de magnitudine luate în considerare în evaluarea impactului generat de zgomot și vibrații

Tip magnitudine	Clasificare Magnitudine	Descriere
NEGATIVĂ	Mare	Zgomotul și vibrațiile produc modificări substanțiale asupra receptorilor, depășesc pragul de 55 dB(A) la receptori cu senzitivitate mare, respectiv sub 70 dB(A) la receptori cu senzitivitate medie/mică, zgomotul poate avea caracter permanent/nepermanent dar se manifestă continuu, fără întrerupere.
	Medie	Zgomotul și vibrațiile pot produce modificări măsurabile/observabile asupra receptorilor, însă nu induc disconfort major și se încadrează sub limita de 55 dB(A) la receptori cu senzitivitate mare, respectiv sub 65 dB(A) la receptori cu senzitivitate medie/mică, sursa de zgomot poate avea caracter permanent sau nepermanent, dar se manifestă intermitent
	Mică	Zgomotul și vibrațiile nu produc modificări măsurabile/observabile asupra receptorilor, nivelul de zgomot resimțit de receptorii cu senzitivitate mare se încadrează sub limita de 55 dB(A), sursa de zgomot are caracter nepermanent/permanent, dar intermitent
Nicio modificare		Receptorul nu este afectat de zgomot sau zgomotul la receptor este echivalent cu cel de fond.

Estimarea nivelului de zgomot pentru perioada de execuție și cea de operare a proiectului a fost realizată prin modelare software, pornind de la o serie de premise și luând în calcul cumularea surselor prezente pe fiecare din amplasamentele propuse (a se vedea capitolul 1.7.).

Perioada de execuție

În ceea ce priveşte proiectul propus, principalele surse de zgomot şi vibraţii din perioada de execuţie a lucrărilor sunt asociate transportului, manipulării materiilor prime, a echipamentelor noi și manipularea deșeurilor și a materialelor refolosibile.

Activităţile generatoare de zgomot şi vibraţii sunt:

– transportul și manipularea pe amplasament a materiei prime necesare realizării investițiilor;
– manipularea materialelor de construcție, descărcarea și depozitarea acestora pe amplasament;
– montarea echipamentelor noi;
– lucrările desfășurate la fronturile de lucru (excavarea solului, depozitarea în proximitatea zonei de excavare, nivelare și transport cu autogrederul și buldozerul, compactarea pământurilor cu role compactoare, realizarea fundațiilor și a clădirilor, realizarea terasamentelor și a drumurilor de acces), conduc la creșterea nivelului de zgomot în zona amplasamentului;
– transportul și manipularea la organizarea de șantier a deșeurilor și materialelor refolosibile.

Nivelul zgomotului produs în timpul acestor lucrări de construcție depinde de:

- natura utilajelor și de dispunerea lor;
- fenomenele meteorologice: viteza și direcția vântului, temperatura aerului;
- absorbția undelor acustice de către sol, fenomen numit în literatura de specialitate "efect de sol";
- absorbția în aer, dependentă de presiune, temperatură, umiditate relativă, componența spectrală a zgomotului;
- topografia terenului;
- nivelul şi densitatea vegetației.

În urma modelării atenuării nivelului de presiune acustică cu distanța a rezultat o valoare maximă la limita amplasamentului de cca. 73 dB(A) pentru IITD Măieuș, cca. 79 dB(A) pentru CSPD Părău (IITD), respectiv cca. 79 dB(A) pentru ST Rupea (Hoghiz). Aceste valori sunt reprezentative exclusiv scenariului cel mai pesimist, și nu desfășurării în condiții normale a lucrărilor de execuție. Totodată, nivelul de zgomot se va reduce treptat cu înaintarea lucrărilor, întrucât activitățile ulterioare presupun tehnici și utilaje mai puțin zgomotoase. Valoarea maximă a presiuni acustice la receptor, așa cum reiese din modelare, este de 58 dB(A) în cazul receptorului (construcție temporară) situat la 250m de amplasamentul IITD Măieruș. Totuși, între sursa generatoare de zgomot și receptor se regăsește interpus un corp de pădure (habitat fragmentat) cu o întindere longitudinală de cca. 200m, ce prezintă un potențial ridicat de atenuare a zgomotului (Huddart, 1990), astfel că valoarea reală resimțită a zgomotului se așteaptă să fie mult sub valorile modelate. În ceea ce privește ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est la o distanță de cca. 420m față de ST Rupea (Hoghiz), nivelul de presiune acustică este de sub 55 dB(A) la limita ariei, aceasta a fost abordată in-extenso la capitolul 5.10..

Pentru perioada de construcție, se consideră că receptorii din jurul amplasamentelor au o senzitivitate mică (habitate fragmentate, zone agricole, construcții temporare) și o magnitudine medie, în condiții normale de execuție impactul fiind unul moderat negativ, cu caracter temporar (perioada efectivă de construcție) și reversibil.

Perioada de operare

Pe perioada de operare a obiectivelor prevăzute pin proiect, principalele surse de zgomot vor rezulta din funcționarea echipamentelor constituente ale instalațiilor și din activitatea de transport și descărcare a

deșeurilor în interiorul amplasamentului și pe drumurile de legătură ale acestora cu rețeaua publică rutieră. În acest sens, se face mențiunea că activitatea se desfășoară preponderent în interiorul halelor.Echipamentele prevăzute pe amplasamente vor opera în spațiu închis (hale antifonate), și se vor monta pe suporți anti-vibrații acolo unde este posibil, iar specificațiile tehnice ale acestora se vor conforma cadrului legislativ național și european privind zgomotul (Directiva 2000/14/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 8 mai 2000 privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la emisiile sonore în mediu ale echipamentelor destinate utilizării în aer liber; Directiva 2006/42/CE privind echipamentele).

Astfel, pentru perioada de funcționare a instalațiilor prevăzute prin proiect, sursele de zgomote pot fi împărțite în: zgomote produse de la procesele tehnologice și zgomote produse de traficul auto.
Având în vedere că majoritatea echipamentelor sunt situate în hale închise, montate pe suporți anti-vibrații, precum și faptul că aceste echipamente trebuie să se conformeze standardelor europene și BAT-urilor , zgomotul rezultat din funcționarea acestora are un potențial negativ doar în interiorul halelor. Totuși, pentru a lua în considerare în evaluarea impactului și această sursă de zgomot, s-a presupus un nivel al presiunii acustice la distanța de 1m de exteriorul halelor . Tipurile și numărul echipamentelor cu funcționare în exterior prevăzute pe fiecare amplasament în perioada de operare, precum și nivelul de presiune acustică a acestora se regăsesc în cadrul capitolului 1.7., alături de modelarea ce a stat la baza interpretării potențialului efect asociat emisiei de zgomot în perioada de operare. În urma modelării atenuării nivelului de presiune acustică cu distanța, a rezultat o valoare maximă la limita amplasamentului de cca. 65 dB(A) pentru IITD Măieruș, respectiv 68 dB(A) pentru CSPD Părău (IITD) și ST Rupea (Hoghiz). Valorile maxime modelate la limita amplasamentului pentru cel mai pesimist scenariu corespund, în limita erorilor modelului, cu cele admise de SR 10009:2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant pentru platforme industriale, anume 65 dB(A) pe timp de zi, în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare.

Având în vedere că prin proiect se propune plantarea perimetrală de perdele de vegetație (atenuare suplimentară a sunetului), iar funcționarea concomitentă a tuturor echipamentelor și utilajelor exterioare este puțin probabilă, se poate presupune, cu un grad înalt de încredere, că valorile reale ale nivelului de presiune acustică vor fi mai reduse față de cele modelate. Această asumpție este susținută și de faptul că echipamentele și utilajele au o funcționare intermitentă, ceea ce scade mai mult probabilitatea de manifestare a scenariului modelat (cel mai pesimist).

Singurul receptor uman identificat în zonele modelate este reprezentat de o construcție temporară, evidențiată în harta aferentă IITD Măieruș, situată la o distanță de cca. 250m de amplasament, cu un nivel asociat de presiune acustică de 49 dB (A). Între sursa generatoare de zgomot și receptor se regăsește interpus un corp de pădure cu o întindere longitudinală de cca. 200m, ce prezintă un potențial ridicat de atenuare a zgomotului (Huddart, 1990), astfel că valoarea reală resimțită a zgomotului se așteaptă să fie mult sub valorile modelate. Pentru celelalte amplasamente, nu au fost identificați receptori sensibili (populație) în proximitate. În ceea ce privește ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est la o distanță de cca. 420m față de ST Rupea (Hoghiz), nivelul de presiune acustică este de sub 55 dB(A) la limita ariei, aceasta a fost abordată in-extenso la capitolul 5.10..

În concluzie, deși valorile modelate ale presiunii acustice asociate perioadelor de execuție și operare pot prezenta valori mai ridicate la nivelul limitei amplasamentului, acestea sunt reprezentative

strict pentru scenariul cel mai pesimist, probabilitatea acestui tip de scenariu este una foarte redusă, iar desfășurarea în condiții normale a perioadei de execuție și operare a proiectului presupune valori de zgomot mult mai reduse. Mai mult decât atât, distanța apreciabilă față de cei mai apropiați receptori (223m față de IITD Măieruș, 1300m față de CSPD Părău (IITD), 750m față de ST Rupea (Hoghiz), respectiv ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est la o distanță de cca. 420m față de ST Rupea (Hoghiz)) reduce la minimum riscul depășirii limitelor de 55 dB(A) pe timp de zi, respectiv 45 dB(A) pe timp de noapte la fațada locuințelor (Ordinul nr. 119 din 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației).

Astfel, în condiții normale de funcționare, magnitudinea efectului produs de zgomot este mică și cu caracter intermitent, iar receptorii potențial afectați au de asemenea o senzitivitate redusă, ceea ce duce la manifestarea unui impact negativ nesemnificativ, pe perioadă lungă (întreaga perioadă de operare) și reversibil.

Cu toate că măsurile propuse prin proiect pentru reducerea nivelului de zgomot vor duce la un impact rezidual nesemnificativ, fără afectarea receptorilor sensibili, totuși starea inițială de pe amplasamente (nivelul de fond) se va modifica. În capitolul 3.6. Zgomot, au fost caracterizate arealele vizate de proiect din perspectiva QSI, indicatorul dezvoltat de Agenția Europeană de Mediu pentru desemnarea zonelor favorabile desfășurării activităților sensibile la zgomot. Deși prin analiza inițială s-a concluzionat că două din trei amplasamente (IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD)) se află în zone cu un indice QSI mediu spre favorabil, acestea sunt totuși în imediata vecinătate a zonelor rutiere/intravilane considerate nefavorabile. Astfel, chiar dacă nivelul de fond se va modifica, se va produce doar o ușoară extindere a zonelor nefavorabile existente, iar acest efect nu va duce la o fragmentare a ”zonelor liniștite”, impactul fiind unul negativ nesemnificativ, mai ales prin prisma raportului ariei afectate de amplasament față de întinderea suprafețelor cu un indice QSI ridicat.

În ceea ce privește componenta de colectare și transport deșeuri, față de situația actuală, în care toate traseele de transport au ca punct final depozitul FinEco (zona Mun. Brașov), sunt prevăzute modificări, pentru integrarea obiectivelor propuse prin proiect în circuitul deșeurilor. Suplimentar față de situația existentă, transporturile din zona 3 de colectare se vor desfășura doar până la ST Rupea (Hoghiz) și mai apoi CSPD Părău (IITD), cele din zona 1 până la IITD Măieruș, iar cele din zona 2 până la CSPD Părău (IITD). Totodată, din cadrul celor două IITD se vor realiza transporturi directe către depozitul de deșeuri Fin-Eco.

Pe perioada de operare a proiectului, emisia de zgomot și vibrații asociată componentei de colectare și transport deșeuri este asemănătoare în magnitudine cu situația existentă, activitatea desfășurîndu-se în aceeași manieră dar utilizând echipamente noi, însă frecvența transporturilor va înregistra o creștere ca urmare a colectării selective și a integrării în circuit a celor 3 obiective propuse de proiect. În această privință, rutele propuse au fost selectate pe baza criteriului distanței parcurse, pentru a asigura un număr de km și un timp de deplasare cât mai redus asociat activității de colectare și transport deșeuri.

Conform Hotărârii nr. 1.756 din 6 decembrie 2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor, autogunoierele se încadrează în la art.13, ce definește echipamentele supuse numai marcării nivelului de zgomot, nu și limitărilor de zgomot. Totuși, Regulamentul (UE) nr. 540/2014 privind nivelul sonor al autovehiculelor și al amortizoarelor de zgomot de înlocuire prevede valori-limită ale nivelului sonor măsurat pentru

vehicule utilizate în transportul de mărfuri, iar cele cu o putere nominală a motorului peste 250 kW sunt limitate la 79 dB(A). Având în vedere operațiunile de încărcare efectuate de autogunoiere, se estimează că acest nivel poate crește până la 85 dB(A) strict pe durata manevrării containerelor, caz în care este nevoie de o distanță de aproximativ 32 m pentru a se ajunge la o atenuare a sunetului până la nivelul de 55 dB(A) acceptabil pe timp de zi la fațada clădirilor. Pentru atenuarea nivelului de zgomot produs în repaus (79 dB(A)), distanța necesară se reduce la aproximativ 16 m. În cadrul tipurilor de zone locuite traversate (case/blocuri), nivelul de presiune acustică resimțit la nivelul fațadei clădirilor diferă, în special ca funcție a distanței de retragere a construcțiilor față de limita parcelei și a vegetației sau a unor obstacole interpuse între autogunoiere și fațade, ce pot duce la o atenuare sporită a zgomotului și vibrațiilor.

Având în vedere caracterul intermitent al surselor de zgomot generate de componenta de colectare și transport, dar și a faptului că această activitate se desfășoară și în prezent, integrarea acesteia într-un sistem integrat de management al deșeurilor, cu stabilirea rutelor cele mai scurte, și utilizând echipamente moderne, va duce în final la o situație îmbunătățită față de cea actuală, și din punct de vedere al zgomotului și vibrațiilor.

Potențialul impact asociat surselor de poluare este unul direct, negativ nesemnificativ, manifestat pe toată perioada de funcționare a instalațiilor, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate moderată de producere.

Se vor lua toate măsurile pentru a atenua din zgomotul produs de utilaje/instalații și pentru a se încadra în limita legală, la limita incintei amplasamentului. Transportul materiilor prime și a produselor finite se va face respectând un traseu și un orar potrivit, pentru minimizarea disconfortului populației.

Impactul proiectului asupra zgomotului și vibrațiilor este rezumat în tabelul de mai jos:

Tabel 245. Impactul zgomotelor și vibrațiilor rezultate din implementarea și funcționarea proiectului

Nr crt	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Măsură
1.	Zgomot și vibrații în perioada de realizare a investițiilor	Lucrări de construcții	În perioada de execuție a lucrărilor	Fără întrerupere în perioada de realizare a lucrărilor	Negativ Medie	Reversibil	Efectuarea acestor lucrări doar pe timp de zi. Evitarea unor manipulări brutale ale materialelor și componetelor. Utilizarea unor utilaje ecranate acustic. Limitarea vitezei utilajelor de transport a materialelor pentru diminuarea zgomotului. Adaptarea graficului de executie pentru a se evita aglomerarea utilajelor în zonele sensibile. Realizarea de perdele de vegetație cu rol de reducere a zgomotului.
		Transportul materialelor	În perioada de execuție a lucrărilor	Fără întrerupere în perioada de realizare a lucrărilor	Negativ Mică	Reversibil	Efectuarea acestor lucrări/transpotului doar pe timp de zi. Folosirea unor utilaje și vehicule de transport cu motoare ecranate acustic și cu o stare tehnică corespunzătoare. Alegerea și folosirea drumurilor/traseelor optimale.
		Încărcarea și descărcarea materialelor	În perioada de execuție a lucrărilor	Fără întrerupere în perioada de realizare a lucrărilor	Negativ Mică	Reversibil	Evitare manevrelor bruște care pot genera scăparea sau izbirea materialelor. Folosirea unor utilaje în stare tehnică bună și ecranate acustic. Efectuarea acestor activități doar pe timp de zi. Oprirea motoarelor vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează încărcarea/descărcarea materialelor.
2	Zgomot și vibrații în perioada de	Funcționarea compactoarelor	În perioada de funcționare a investițiilor	Pe toată perioada de funcționare a compactoarelor	Negativ Mică	Reversibil	Se vor alege cele mai noi și performante utilaje.

Tabel 245. Impactul zgomotelor și vibrațiilor rezultate din implementarea și funcționarea proiectului

Nr crt	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Măsură
	funcționare a investițiilor	(IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD))					Se vor respecta normele, standardele și legislația privind protecția mediului. Întreținerea compactoarelor în parametrii optimi de funcționare. Întreținerea tuturor instalațiilor de vehiculare și tratare a deșeurilor în parametrii optimi de funcționare (astfel încât să se evite vibrațiile și zgomotele suplimentare/amplificate)
		Recepția, sortarea, pregătirea deșeurilor pe amplasamentele de la Măieruș, Părău și Hoghiz	În perioada de funcționare a investițiilor	Pe perioada de funcționare a fluxului tehnologic	Negativ Mică	Reversibil	Măsuri în zona de recepție, sortare, pregătire-desfășurarea în hală închisă, pentru reducerea la sursă a nivelului de zgomot. Verificarea periodică a echipamentelor și utilajelor, conform unui program de revizii. Echipamentele vor fi montate pe cadre/fundații prevăzute cu amortizoare de vibrații, astfel încât să se asigure o funcționare silențioasă. Întreținerea tuturor instalațiilor de vehiculare și tratare a deșeurilor în parametrii optimi de funcționare (astfel încât să se evite vibrațiile și zgomotele suplimentare/amplificate)
		Zona de tratare biogaz - instalația de cogenerare din cadrul IITD Măieruș	În perioda de funcționare a instalației	Pe toată perioada de funcționare a instalației	Negativ Mică	Reversibil	Măsuri în zona de tratare biogaz, la nivelul instalației de cogenerare prin ecranarea acustică a unor echipamente generatoare de zgomot.

Tabel 245. Impactul zgomotelor și vibrațiilor rezultate din implementarea și funcționarea proiectului

Nr crt	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Măsură
							Verificarea periodică a echipamentelor și utilajelor, conform unui program de revizii. Echipamentele vor fi montate pe cadre/fundații prevăzute cu amortizoare de vibrații, astfel încât să se asigure o funcționare silențioasă.
		Transportul și descărcarea deșeurilor din mașinile de transport pe amplasamente	În perioada de funcționare a investițiilor	Pe toată perioada de transport și descărcare a deșeurilor	Negativ Mică	Reversibil	Efectuarea acestor lucrări/transpotului doar pe timp de zi. Folosirea unor utilaje și vehicule de transport cu motoare ecranate acustic și cu o stare tehnică corespunzătoare. Alegerea și folosirea drumurilor/traseelor optimale.
		Lucrări de mentenanță la nivelul investițiilor de pe amplasamente	În perioada de funcționare a investițiilor	Redusă	Negativ Mică	Reversibil	Efectuarea acestor lucrări doar pe timp de zi. Evitarea unor manipulări brutale ale materialelor și componetelor. Utilizarea unor utilaje ecranate acustic. Verificarea periodică a echipamentelor și utilajelor, conform unui program de revizii. Întreținerea tuturor instalațiilor de vehiculare și tratare a deșeurilor în parametrii optimi de funcționare (astfel încât să se evite vibrațiile și zgomotele suplimentare/amplificate)
		Funcționarea echipamentelor din exteriorul halelor	În perioada de funcționare a investițiilor	Pe perioada de funcționare a fluxului tehnologic	Negativ Mică	Reversibil	Efectuarea tuturor operațiunilor ce implică utilizarea echipamentelor exterioare doar pe timp de zi. Evitarea utilizării concomitente a mai multor echipamente în

Tabel 245. Impactul zgomotelor și vibrațiilor rezultate din implementarea și funcționarea proiectului

Nr crt	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Măsură
							exteriorul aceluiași amplasament.
Notă: Exprimare ”fără întrerupere” referitoare la frecvență, nu reprezintă neapărat generarea impactului 24 din 24 de ore, ci formele de impact vor apărea cu o frecvență ridicată ce nu se poate cuantifica.							

În tabelul de mai jos este prezentată matricea impactului proiectului asupra zgomotului și vibrațiilor:

Tabel 246. Matricea impactului proiectului asupra zgomotului și vibrațiilor

Factor de mediu	Starea inițială	Impactul pe perioada de execuție a lucrărilor	Impactul rezidual după implementare măsurilor	Impactul după finalizarea lucrărilor	Impactul în caz de avarii la nivelul lucrărilor	Impactul rezidual în perioada de funcționare a investițiilor
Nivel de zgomot amplasament Măieruș	Lipsă surse de zgomot	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Nivel de zgomot amplasament Părău	Lipsă surse de zgomot	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ
Nivel de zgomot amplasament Hoghiz	Zgomot produs de proximitatea drumului	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ

5.14. Impact asupra condițiilor culturale

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra patrimoniului cultural:

Tabel 247. Clasele de senzitivitate privind evaluarea impactului asupra patrimoniului cultural

Senzitivitate	Descriere
Mica	Situri arheologice sau monumente istorice desemnate de importanță locală sau care nu au clasificare, utilizate de comunitatea locală pentru păstrarea tradițiilor
Medie	Situri arheologice sau monumente istorice desemnate de importanță județeană sau regională
Mare	Situri arheologice de importanță națională sau patrimoniu UNESCO, monumente istorice, arheologice și culturale protejate.

Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra patrimoniului cultural:

Tabel 248. Clasele de magnitudine privind evaluarea impactului asupra patrimoniului cultural

Magnitudine		Descriere
Negativă	Mare	Proiectul poate determina alterarea gravă a sitului (50-75 %)
	Medie	Proiectul poate determina modificări vizibile asupra sitului arheologic (25-50 %)
	Mică	Proiectul poate determina alterarea ușoară a sitului arheologic (1-25 % afectat situl)
	Nicio modificare	Proiectul nu influențează situri arheologice, monumente istorice
Pozitivă	Mică	Realizarea proiectului conduce la punerea în valoare în mică măsură a valorilor culturale
	Medie	Realizarea proiectului conduce la punerea în valoare într-o măsură moderată a valorilor culturale
	Mare	Realizarea proiectului conduce la punerea în valoare într-o mare măsură a valorilor culturale; poate duce la descoperirea unor situri necunoscute

După cum a fost prezentată situația în cadrul capitolului 3.8., în general, amplasamentele de execuție a lucrărilor se află la distanțe semnificative de obiectivele cu valoare de patrimoniu, prin urmare realizarea proiectului propus nu prezintă potențial impact negativ semnificativ asupra elementelor menționate în tabelul de mai jos.

Cele mai apropiate obiective culturale față de amplasamente sunt situate la distanțe considerabile și nu vor fi afectate de lucrările de execuție ale investițiilor propuse.

Față de limitele amplasamentului IITD Măieruș, distanța minimă față de cel mai apropiat obiectiv de patrimoniu este de 1.5 km față de Aşezarea din epoca migraţiilor de la Măieruș.

Cel mai apropiat obiectiv cultural raportat la amplasamentul CSPD Părău (IITD) este situl arheologic de la Părău – pe Vinișoare și se află situat la aproximativ 0,5 km măsurați în linie dreaptă de amplasamentul de la Părău, cod RAN: 41587.03.

Distanța minimă față de cel mai apropiat obiectiv de patrimoniu raportat la ST Rupea (Hoghiz) este de 2.9 km față de Situl arheologic de la Hoghiz.

Monumentele istorice aflate în localitățile traversate de autogunoiere nu vor avea de suferit, autovehiculele vor circula cu viteză redusă astfel încât zgomotul și vibrațiile se vor încadra în limitele admise.

Astfel, având în vedere distanța mare față de obiectivele cu valoare de patrimoniu, respectiv a activităților care se vor desfășura pe amplasamente, se consideră că nu va exista impact asupra obiectivelor cu valoare de patrimoniu. Activitatea de colectare și transport deșeuri se va realiza pe rute existente, iar drumurile de acces către amplasamente se află la distanțe considerabile față de obiective de patrimoniu cultural.

Nici în perioada de funcționare a proiectului nu se estimează că vor apărea surse de impact care să afecteze obiectivele de patrimoniu. Matricea impactului proiectului asupra condițiilor culturale și de patrimoniu se regăsește în tabelul de mai jos:

Tabel 249. Impactul proiectului asupra condițiilor culturale și de patrimoniu

Factor de mediu	**Calitatea inițială a factorului de mediu**	**Impactul pe perioada de execuție a lucrărilor**	**Impactul rezidual, în perioada de execuție, după implementarea măsurilor**	**Impactul în perioada de funcționare a investițiilor fără aplicarea măsurilor de întreținere**	**Impactul în caz de avarii la nivelul lucrărilor**	**Impactul în perioada de funcționare a investițiilor cu aplicarea măsurilor de întreținere**
Patrimoniu cultural	Necunoscută	Fără impact	Fără impact	Fără impact	Fără impact	Fără impact

5.15. Impact asupra bunurilor materiale

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra bunurilor materiale:

Tabel 250. Clasele de senzitivitate privind evaluarea impactului asupra bunurilor materiale

Senzitivitate	Descriere
Mică	Bunuri materiale afectate nu sunt considerate semnificative din punct de vedere al resurselor și nu au o valoare mare economică; Clădiri şi infrastructuri de importanţă redusă la nivel local
Medie	Bunuri materiale afectate au o importanță moderată din punct de vedere al resurselor și au o valoare economică medie; Clădiri şi infrastructuri de importanţă moderată la nivel județean
Mare	Bunuri materiale afectate au o importanță ridicată din punct de vedere al resurselor și au o valoare economică mare; Infrastructuri importante la nivel național.

Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra bunurilor materiale:

Tabel 251. Clasele de magnitudine privind evaluarea impactului asupra bunurilor materiale

Magnitudine		Descriere
Negativă	Mare	Proiectul poate afecta 20% din bunurile materiale
	Medie	Proiectul poate afecta 10% din bunurile materiale
	Mică	Proiectul poate afecta 5% din bunurile materiale
Nicio modificare		Proiectul nu influențează bunurile materiale
Pozitivă	Mică	Realizarea proiectului conduce la îmbunătățirea serviciilor și bunurilor materiale cu până la 5 %
	Medie	Realizarea proiectului conduce la îmbunătățirea serviciilor și bunurilor materiale cu până la 10%
	Mare	Realizarea proiectului conduce la îmbunătățirea serviciilor și bunurilor materiale cu până la 20%

Proiectul ocupă definitiv parcele aflate în proprietatea beneficiarului, fără relocări de locuințe și fără afectarea clădirilor rezidențiale din proximitate. Principala consecință asupra bunurilor materiale este schimbarea folosinței terenurilor (preponderent agricole) în suprafețe industrial-tehnice, împreună cu realizarea de căi de acces și branșamente la utilități. Această conversie este localizată și nu fragmentează rețelele de interes public.

În faza de execuție, riscurile pentru bunurile materiale sunt punctuale și gestionabile:

- drumurile publice folosite la transport (E60/DN13 către Măieruș, DN1S către Părău, DJ131C către Hoghiz) pot înregistra uzură accelerată, depuneri de noroi și mici degradări ale acostamentelor; se prevăd măsuri de curățare, limitare de viteză, protejarea marginilor și constatare a stării drumurilor înainte/după cu remediere pe cheltuiala antreprenorului;
- drumurile de exploatare/agricole pot fi temporar aglomerate; se menține accesul la solele vecine, se semnalizează șantierul și se programează livrările în afara vârfurilor agricole;
- există risc redus de avarii la utilități îngropate (dacă se intersectează trasee): se fac sondaje/prelocalizări, protecții mecanice, marcaje, avize de spargere;
- pe amplasament, echipamentele și barăcile de șantier nu aduc atingere construcțiilor terțe, iar gardurile/perimetrul protejează bunurile vecinilor de răspândiri de materiale.

În faza de operare, impactul asupra bunurilor materiale este în general favorabil:

- rețeaua județeană de gestionare a deșeurilor devine mai eficientă și compactă, scăzând kilometrii parcurși inutil și, pe termen, uzura distribuită a drumurilor;
- incintele perimetrate și rampele amenajate reduc degradările accidentale (împrăștieri, incendii, depozitări ilegale) care, în prezent, pot afecta culturi agricole, terenuri comunale sau infrastructuri minore;
- noile branșamente/stații sunt proiectate cu coridoare de protecție și acces la mentenanță, diminuând riscul de intervenții necontrolate asupra altor rețele.

Situații de avarie (rare) – incendiu local, pierderi de fluide auto – pot produce pagube materiale limitate. Acestea se acoperă prin proiectare PSI (rezervoare, hidranți, planuri de intervenție), bazine de retenție pentru zonele cu potențial de scurgeri, asigurări și proceduri de remediere cu readucerea terenurilor la starea inițială.

Pentru patrimoniu construit/monumente, nu sunt vizate obiective protejate; se aplică totuși procedura „descoperiri întâmplătoare” (oprire lucrări, informare autoritate) dacă apar elemente arheologice în timpul terasamentelor.

În perioada de construcție și operare proiectul poate genera impact redus asupra bunurilor materiale existente, prin ocuparea temporară și permanentă a unor terenuri și prin creșterea traficului rutier asociat transportului deșeurilor. Efectele sunt limitate și nu afectează în mod semnificativ proprietățile sau activitățile economice adiacente. În plus, prin reducerea depozitărilor necontrolate de deșeuri, proiectul are efect pozitiv asupra protecției terenurilor agricole și infrastructurilor locale.

Analizând imobilul de lângă amplasamentul de la Părău, se constată că acesta reprezintă o anexă gospodărească temporară, edificată fără autorizație de construire și fără destinație de locuință. Construcția este utilizată în scopuri agricole, precum depozitarea temporară a furajelor (iarbă uscată), neavând caracter permanent, funcțiuni rezidențiale, activități economice sau infrastructură care să genereze presiuni asupra mediului. Având în vedere caracterul său provizoriu, utilizarea strict gospodărească/agricolă, lipsa autorizației de construire și absența statutului de bun material protejat, relevant sau recunoscut urbanistic, această construcție nu a fost luată în considerare în estimarea impactului proiectului asupra bunurilor materiale, întrucât nu se încadrează în categoria obiectivelor ce necesită evaluare în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

Per total, proiectul nu generează pierderi de bunuri materiale rezidențiale și nu afectează clădiri din vecinătate. Efectele negative rămân minore și temporare (în șantier), cu măsuri clare de evitare și remediere. În faza de operare, colectarea și transportul deșeurilor, intensificarea traficului auto determină un impact moderat (degradare drumuri de acces/platforme, tasări locale, uzură echipamente).

Tabel 252. Impactul asupra bunurilor materiale

Nr crt	Impact	Cauză	Durata impactului	Frecvență	Magnitudine	Reversibilitate	Măsură
1.	Afectarea bunurilor materiale/ infrastructurii de transport	Lucrări de construcții	În perioada de execuție a lucrărilor	Fără întrerupere în perioada de realizare a lucrărilor	Negativ mică	Reversibil	Efectuarea acestor lucrări doar pe timp de zi. Evitarea unor manipulări brutale ale materialelor și componetelor. Utilizarea unor utilaje ecranate acustic. Limitarea vitezei utilajelor de transport a materialelor pentru diminuarea zgomotului și vibrațiilor Adaptarea graficului de executie pentru a se evita aglomerarea utilajelor în zonele sensibile. Realizarea de perdele de vegetație cu rol de protecție.
2.	Afectarea infrastructurii de transport	Activități de colectare și transport deșeuri	În perioada de funcționare a investițiilor	Periodic	Negativ medie	reversibil	Funcționarea după un orar bine stabilit. Limitarea vitezei de circulație, în special în afara orelor cu trafic intens.

Tabel 253. Matricea impactului asupra bunurilor materiale

Factor de mediu	Calitatea inițială a factorului de mediu	Impactul pe perioada de execuție a lucrărilor	Impactul rezidual, în perioada de execuție, după implementarea măsurilor	Impactul în perioada de funcționare a investițiilor fără aplicarea măsurilor de întreținere	Impactul în caz de avarii la nivelul lucrărilor	Impactul în perioada de funcționare a investițiilor cu aplicarea măsurilor de întreținere
Bunuri materiale	Amplasamentele se află în intravilanele comunelor conform PUZ-uri aprobate și Certificat de Urbanism	Negativ nesemnificativ	Negativ nesemnificativ	Negativ moderat	Negativ nesemnificativ	Pozitiv

Impactul proiectului asupra climei și vulnerabilitate proiectului la schimbările climatice

La faza de Studiu de Fezabilitate s-a realizat un Studiu privind imunizarea la schimbările climatice în conformitate cu Comunicarea CE privind Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 (2021/C373/01)".

În prezentul Raport de Impact asupra Mediului sunt inserate rezultatele și concluziile acestui studiu.

5.15.1. Procesul de imunizare la schimbările climatice – Metodologie

Imunizarea la schimbările climatice este un proces care integrează măsurile de atenuare a schimbărilor climatice și de adaptare la acestea în dezvoltarea proiectelor de infrastructură. Aceasta permite investitorilor instituționali și privați din Europa să ia decizii în cunoștiință de cauză cu privire la proiectele considerate compatibile cu Acordul de la Paris. Acordul de la Paris urmărește „menținerea creșterii temperaturii la 1,5° C peste nivelurile preindustriale".

Procesul de imunizare la schimbările climatice cuprinde 2 piloni:

Neutralitatea climatică (atenuarea la schimbările climatice):

Atenuarea schimbărilor climatice implică decarbonizarea, eficiența energetică, economiile de energie și utilizarea formelor regenerabile de energie. Aceasta implică luarea de măsuri pentru reducerea emisiilor de GES sau creșterea sechestrării GES și este ghidată de politica UE privind obiectivele de reducere a emisiilor pentru 2030 și 2050. Neutralitatea climatică se stabilește prin două etape:

Etapa 1: Examinarea proiectului

Aceasta conține următorii pași:

- Compararea proiectului cu lista de examinare;
- Evaluarea amprentei de Carbon.

Etapa 2: Analiza detaliată

Aceasta cuprinde următorii pași:

- Cuantificarea și compararea emisiilor de GES într-un an de funcționare tipic cu pragurile pentru emisii absolute și relative;
- Monetizarea emisiilor de GES utilizând constul fictiv al carbonului dacă se depășește nivelul prag de emisii (peste 20.000 tone CO_2/an);
- Verificarea compatibilității proiectului cu o traiectorie credibilă de realizare a obiectivelor generale de reducere a emisiilor de GES pentru 2030 și 2050.

Reziliența la schimbările climatice (adaptarea la schimbările climatice):

Infrastructura este, de obicei, de lungă durată și poate fi expusă timp de mulți ani la o climă schimbătoare, cu fenomene meteorologice extreme și cu efecte climatice din ce mai nefavorabile și frecvente. Evaluarea vulnerabilității și a riscurilor climatice contribuie la identificarea riscurilor climatice semnificative. Evaluarea reprezintă baza pentru identificarea, examinarea și punerea în aplicare a unor măsuri de adaptare specifice. Acest lucru va contribui la reducerea riscului rezidual până la un nivel acceptabil. Reziliența la schimbările climatice se realizează prin două etape:

Etapa 1: Examinarea proiectului

Aceasta conține următorii pași:

- Identificarea riscurilor climatice potențiale printr-o analiză a sensibilității, a expunerii și a vulnerabilității;
- Riscuri climatice potențial semnificative identificate.

Etapa 2: Analiza detaliată

Aceasta cuprinde următorii pași:

- Evaluarea riscurilor climatice, inclusiv analiza probabilității și a impactului în conformitate cu prezentele orientări;
- Abordarea riscurilor climatice semnificative prin identificarea, evaluarea, planificarea și punerea în aplicare a măsurilor de adaptare relevante;
- Evaluarea domeniului de aplicare și necesității unei monitorizări și a unei urmăriri periodice, de exemplu a ipotezelor critice în ceea ce privește viitoarele schimbări climatice;
- Verificarea concordanței cu strategiile și planurile UE și, după caz, naționale, regionale și locale privind adaptarea la schimbările climatice.

Se precizează că procesul de imunizare la schimbările climatice implică toate fazele ciclului de proiect:

- Planificare/strategie de investiții;
- Prefezabilitate/fezabilitate;
- Proiectare;
- Execuție lucrări de construire;
- Operare/mentenanță;
- Scoatere din uz/folosință.

După cum a fost precizat și mai sus, întocmirea analizei privind imunizarea la schimbările climatice se realizează în conformitate cu Comunicarea CE privind Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 (2021/C373/01) și instrucțiunile de completare din cadrul anexei 2 din „Metodologia privind imunizarea la schimbările climatice a investițiilor în infrastructură”.

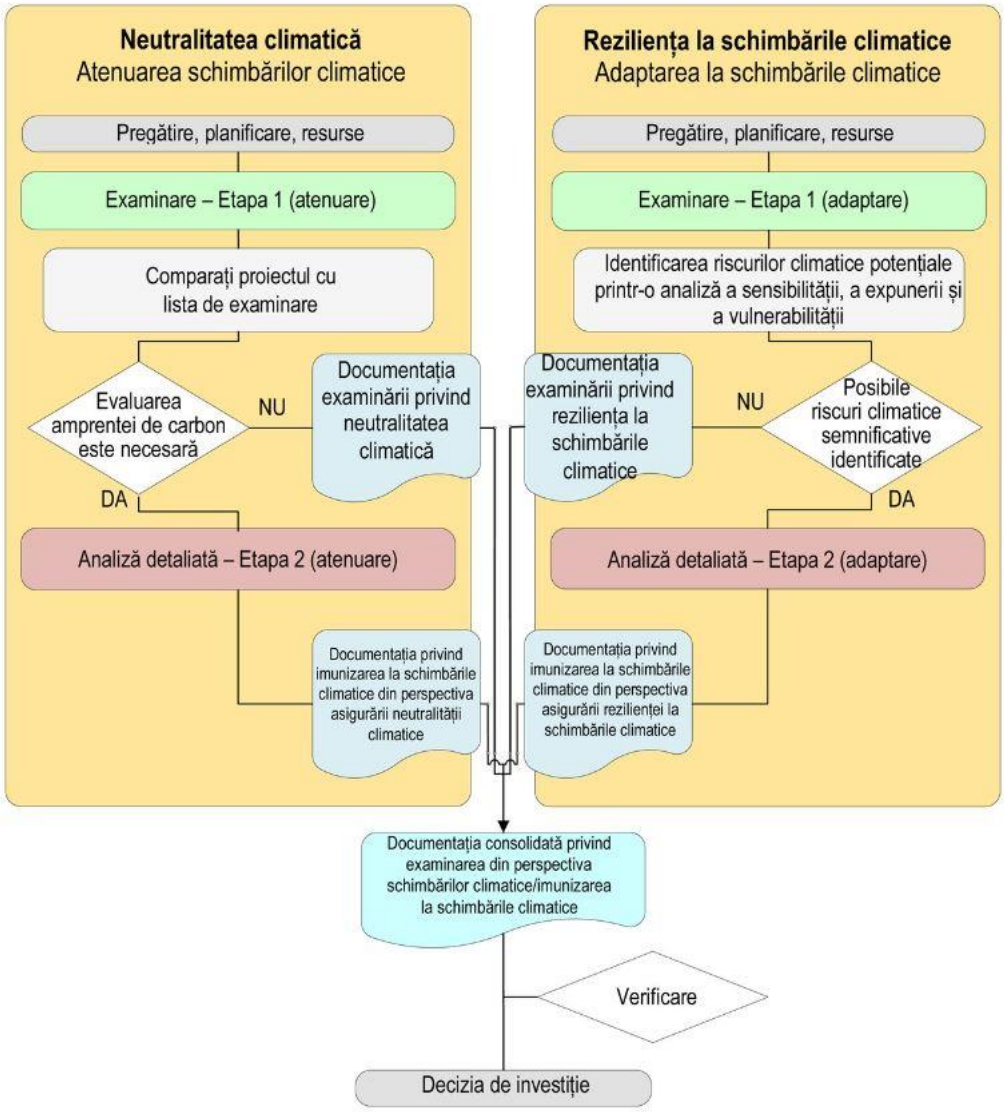


Figura 5-8. Metodologia de imunizare la schimbările climatice conform Comunicarea CE privind Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 (2021/C373/01)

5.15.2. Atenuarea schimbărilor climatice (neutralitate climatică)

Atenuarea schimbărilor climatice implică decarbonizarea, eficiența energetică, economiile de energie și utilizarea formelor regenerabile de energie. Aceasta implică luarea de măsuri pentru reducerea emisiilor de GES sau creșterea sechestrării GES și este ghidată de politica UE privind obiectivele de reducere a emisiilor pentru 2030 și 2050.

Procesul de examinare a proiectelor de infrastructură în ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice (neutralitate climatică) are la bază emisiile lor de GES. Proiectele de infrastructură, în funcție de categoria de proiect sunt împărțite în două grupuri, în baza de amprentei de carbon estimată.

1. Grupul care în funcție de amploarea proiectului, NU VA FI necesară o evaluare a amprentei de carbon pentru aceste categorii de proiecte

2. Grupul care include categorii de proiecte pentru care ESTE necesară o evaluare a amprentei de carbon.

Tabel 254. Lista de examinare – amprenta de carbon – exemple de categorii de proiecte (Sursa: Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027, Fig.1)

Examinare	Categorii de proiecte de infrastructură
În general, în funcție de amploarea proiectului, NU VA FI necesară o evaluare a amprentei de carbon pentru aceste categorii de proiecte. În ceea ce privește procesul de imunizare la schimbările climatice pentru atenuarea schimbărilor climatice din figura 7, procesul se încheie cu etapa 1 (examinare).	— Serviciile de telecomunicații — Rețele de alimentare cu apă potabilă — Rețele de colectare a apelor pluviale și a apelor reziduale — Tratarea la scară mică a apelor reziduale industriale și tratarea apelor urbane reziduale — Proiecte de dezvoltare imobiliară — Stații de tratare mecanică/biologică a deșeurilor — Activități de cercetare și dezvoltare — Substanțe farmaceutice și biotehnologie
În general, pentru aceste categorii de proiecte ESTE necesară o evaluare a amprentei de carbon. În ceea ce privește procesul de imunizare la schimbările climatice pentru atenuarea schimbărilor climatice din figura 7, procesul pentru acest tip de categorii de proiecte va include etapa 1 (examinare) și etapa 2 cu o analiză detaliată.	— Depozite municipale de deșeuri solide — Instalații de incinerare a deșeurilor municipale — Stații mari de tratare a apelor reziduale — Industria prelucrătoare — Produse chimice și rafinare — Minerit și metale de bază — Celuloză și hârtie — Achiziții de material rulant, nave, flote de transport — Infrastructura rutieră și feroviară, transportul urban — Porturi și platforme logistice — Linii de transport al energiei electrice — Surse regenerabile de energie — Producția, prelucrarea, depozitarea și transportul combustibililor — Producția de ciment și var — Producția sticlei — Centrale de producere a energiei termice și electrice — Rețele de termoficare — Instalații de lichefiere și de regazeificare a gazelor naturale — Infrastructura de transport al gazelor naturale — **Orice altă categorie de proiecte de infrastructură sau amploare a proiectului pentru care emisiile absolute și/sau relative ar putea depăși 20 000 de tone de CO 2 e/an (pozitive sau negative)**

Având în vedere clasificarea categoriilor de proiecte de infrastructură prezentată și cerințele aferente evaluării amprentei de carbon, pentru proiectul de față este necesară o evaluare detaliată a amprentei de carbon.

Descrierea examinării și a rezultatului acesteia

Abordarea folosita se bazeaza pe Metodologia Amprentei de Carbon a Bancii Europene de Investitii (EIB Project Carbon Footprint Methodologies, Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, Version 11.3, January 2023), care a fost elaborata in concordanta cu propunerile Uninunii Europene privind reducerea Carbonului pana in anul 2050.

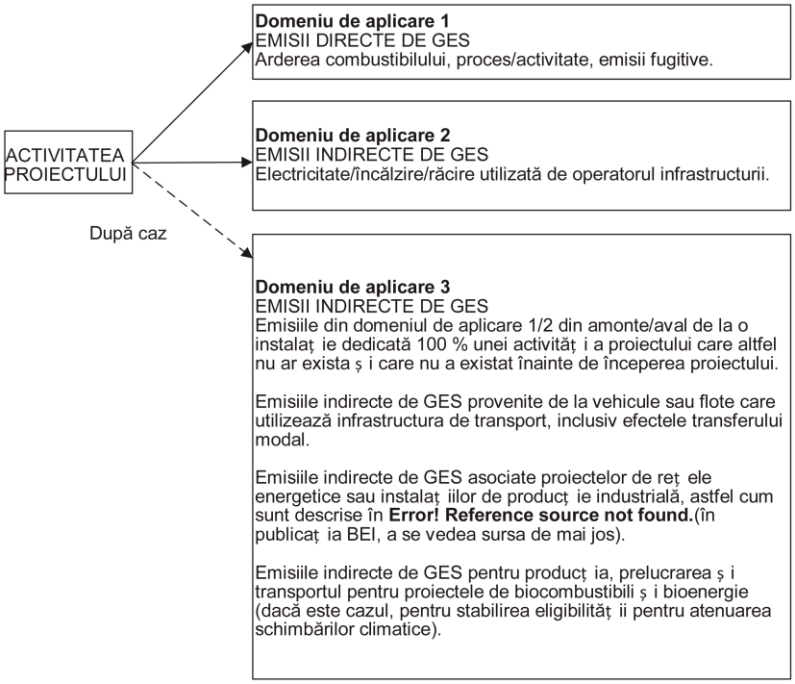


Figura 5-9. Conceptul de „domeniu de aplicare" în cadrul metodologiei privind amprenta de carbon (Sursa: Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027, Fig.1)

În acest capitol se vor detalia calculele realizate pentru obținerea emisiilor de GES în perioada de funcționare a proiectului. Toate calculele s-au făcut pe zona de influență a proiectului.

Factorii de emisie pentru gazele cu efect de seră utilizați în analiza proiectului au fost prezentați în **Capitolul 2.1**, împreună cu rezultatele emisiilor de gaze cu efect de seră pentru **Alternativa 0**.

Tabel 255. Alternativa 1 Emisii medii absolute de GES pe perioada de exploatare 2030-2054

SCOP 1	**U.M**	**Factor de emisie**	**Medii emisii Absolute**
COLECTAREA ȘI TRANSFERUL DEȘEURILOR			
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru colectarea reciclabililor	l/y		584.887
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru colectarea bio-deșeurilor	l/y		2.991.971
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru colectarea deșeurilor mixte și a altor fluxuri de deșeuri	l/y		2.341.354
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru transferul reciclabililor	l/y		9.396
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru transferul bio-deșeurilor	l/y		22.905
Cantitatea totală de diesel utilizatăă pentru transferul deșeurilor mixte și a altor fluxuri de deșeuri	l/y		15.392
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru colectarea și transportul deșeurilor	l/y		5.965.906
Factor de emisii	kg CO2e/l	2,7	
Emisii GES din colectare și transfer	**tCO2(eq) /y**		**16.108**
TRATAREA DEȘEURILOR MUNICIPALE - Instalatii existente			

SCOP 1	U.M	Factor de emisie	Medii emisii Absolute
Consum de combustibil în facilitățile existente			
Cantitatea totală de diesel utilizată în facilitățile existente	l/y		0
Factor de emisii	kg CO2e/l	2,7	
Emisii GES din facilitățile existente	**tCO2(eq) /y**		0
Compostarea bio-deșeurilor colectate separat			
Cantitatea totală de deșeuri tratate	t/y		0
Emisii de CH_4 din compostare	t CH_4/y	0,004	0
Emisii de N_2O din compostare	t N2O/y	0,0003	0
Factor de echivalență pentru CH_4	tCO2/tCH4	21	
Factor de echivalență pentru N_2O	tCO2/tN2O	310	
Emisii GES din compostare	**tCO2(eq) /y**		0
TRATAREA DEȘEURILOR MUNICIPALE - INSTALATII NOI, OPTIUNEA 3, IITD CU TRATARE ANAEROBĂ			
Consumul de combustibil în instalațiile noi – OPȚIUNEA 3			
Cantitatea totală de combustibil folosita in instalațiile noi	l/y		1.184.185
Factorul de emisie	kg CO2e/l	2,7	
Emisii GES din instalațiile noi	**tCO2(eq) /y**		**3.197**
Digestia Anaerobă a deșeurilor reziduale			
Cantitatea totală de deșeuri tratate	t/y		23.848
Emisii de CH_4 din compostare	t CH_4/y	0,001	24
Factor de echivalență pentru CH_4	tCO2/tCH4	21	
Emisii GES din digestia anaerobă	**tCO2(eq) /y**		**501**
Digestia anaerobă a bio-deșeurilor colectate separat			
Cantitatea totală de deșeuri tratate	t/y		74.827
Emisii de CH_4 din compostare	t CH_4/y	0,001	75
Factor de echivalență pentru CH_4	tCO2/tCH4	21	
Emisii GES din digestia anaerobă	**tCO2(eq) /y**		**1.571**
Compostarea digestatului			
Cantitatea totală de deșeuri tratate	t/y		65.259
Emisii de CH_4 din compostare	t CH_4/y	0,004	261
Emisii de N_2O din compostare	t N2O/y	0,0003	20
Factor de echivalență pentru CH_4	tCO2/tCH4	21	

SCOP 1	U.M	Factor de emisie	Medii emisii Absolute
Factor de echivalență pentru N_2O	tCO2/tN2O	310	
Emisii GES din digestia aerobă	**tCO2(eq)/y**		**11.551**
DEPOZITARE			
Emisii GES din combustibil			
Cantitatea totală de combustibil utilizată pentru depozitare	l/y		26.592
Factor de emisii	kg CO2e/l	2,7	
Emisii GES din combustibil utilizat în depozit	tCO2(eq)/y		72
Emisii GES din depozitarea deșeurilor netratate			
Cantitate de deșeuri depozitate (netratate)	t/y		
Factor de corecție metan (MCF)		1,0	
Fracția de materie organică degradabilă(DOCF) din deșeurile municipale	%		0
Fracția volumetrică CH_4 în gazul de depozit	%	50%	
Potențialul de generare metan (LO)	tCH4/t waste		0
Densitatea metanului	t/m3	0,00067	
Volum CH_4 recuperat anual pentru energie sau ardere	m3	0,75	0
Masă CH_4 recuperată anual pentru energie sau ardere	t/y		0
Fracția CH_4 oxidată sub suprafață în cadrul depozitului	%	10%	
Emisii CH_4 din gaz necolectat	t CH4/y		0
Fracția de metan colectat care este ars	%	100%	
Eficiența arderii	%	90%	
Emisii CH_4 din ardere	t CH4/y		0
Factor echivalență CH_4	tCO2/tCH4	21	
Emisii GES din deșeuri netratate	t CO2(eq)/y		0
Total emisii GES din depozit	**t CO2(eq)/y**		**72**
SCOP 2	**U.M**	**Factor de emisie**	**Medii emisii Absolute**
ENERGIE ELECTRICĂ IMPORTATĂ / EXPORTATĂ			
Consumul de energie electrică pentru stațiile de transfer	MWh/y		11
Consumul de energie electrică pentru facilitățile existente	MWh/y		0
Consumul de energie electrică pentru noua stație de compostare (OPȚIUNEA 1 – sub-opțiunea 1.1)	MWh/y		0
Exportul de surplus de electricitate de la noua instalație de digestie anaerobă (OPȚIUNEA 1 – sub-opțiunea 1.2)	MWh/y		0
Consumul de energie electrică pentru MBT modernizat pentru deșeuri reziduale (OPȚIUNEA 1)	MWh/y		0
Consumul de energie electrică pentru noile facilități din noul IITD (OPȚIUNEA 2)	MWh/y		0

SCOP 1	U.M	Factor de emisie	Medii emisii Absolute
Surplusul de electricitate exportat de la noul IITD (OPȚIUNEA 3)	MWh/y		-1.812
Consumul de energie electrică pentru depozit	MWh/y		37
Consumul total de energie electrică din rețea			48
Surplus total de electricitate exportat în rețea			-1.812
Factor de emisii din rețeaua națională, electricitate importată	t CO2(eq)/ MWh	0,301	
Factor de emisii din rețeaua națională, electricitate exportată	t CO2(eq)/ MWh	0,289	
Emisii GES nete din importul/exportul de energie electrică	**t CO2(eq)/ y**		**538**
SCOP 3	**U.M**	**Factor de emisie**	**Medii emisii Absolute**
Material recuperat			
Cantitatea totală de materiale reciclabile recuperate	t/y		33.319
Dintre care hârtie/carton	%		0
Dintre care plastic	%		0
Dintre care metale feroase	%		0
Dintre care aluminiu	%		0
Dintre care sticlă	%		0
Recuperare hârtie și carton pentru reciclare	t/y		15.412
Plastic recuperat pentru reciclare	t/y		9.834
Recuperare metale feroase pentru reciclare	t/y		1.585
Recuperare aluminiu pentru reciclare	t/y		176
Recuperare sticlă pentru reciclare	t/y		6.311
Emisii GES evitate prin reciclarea hârtii/cartonului	t CO2(eq)/ y	-0,634	-9.771
Emisii GES evitate prin reciclarea plasticului	t CO2(eq)/ y	-0,530	-5.212
Emisii GES evitate prin reciclarea metalelor feroase	t CO2(eq)/ y	-1,521	-2.411
Emisii GES evitate prin reciclarea aluminiului	t CO2(eq)/ y	-9,108	-1.604
Emisii GES evitate prin reciclarea sticlei	t CO2(eq)/ y	-0,287	-1.811

SCOP 1	U.M	Factor de emisie	Medii emisii Absolute
Total emisii GES evitate prin reciclarea materialelor recuperate din deșeuri	**t CO2(eq)/ y**		**-20.810**
Recuperarea RDF			
Emisii GES din recuperarea RDF			
Cantitatea totală de RDF produsă	t/y		22.828
Conținutul mediu de carbon fosil din RDF	%	25%	0
Procentul de RDF incinerat în instalații de recuperare energetică	%	98%	
Emisii de CO_2 fosil din incinerare	t CO2/y		20.507
Emisii CH_4 din deșeuri municipale	t CH4/t of waste (wet mass)	0,0000002	
Factor de echivalență CO_2 pentru CH_4		21	
Emisii CH_4 din incinerare	t CO2(eq)/ y		0
Emisii N_2O din deșeuri municipale	t N2O/t of waste (wet mass)	0,00005	
Factor de echivalență pentru N_2O	tCO2/tN2O	310	
Emisii N_2O din incinerare	t CO2(eq)/ y		354
Total emisii GES din recuperarea RDF	t CO2(eq)/ y		20.861
Emisii GES evitate prin producerea de căldură și înlocuirea combustibilului			
Valoarea calorică inferioară (LCV) a RDF incinerat – medie ponderată	MJ/kg	15	
Conținutul energetic al RDF	GJ/y		342.419
Valoarea calorică a cărbunelui	MJ/kg	28	
Cărbune înlocuit	t/y		12.229
Conținut de carbon fosil în cărbunele înlocuit (cărbune bituminos)	% of total mass	66%	
Procentul de RDF incinerat în instalații de recuperare energetică	%	98%	
Emisii GES evitate prin înlocuirea cărbunelui cu RDF	t CO2(eq)/ y		-29.003
Emisii GES nete din recuperarea RDF	**t CO2(eq)/ y**		**-8.142**

Tabel 256. Alternativa 1 Total emisii medii absolute de GES pe perioada de exploatare 2030-2054

TOTAL EMISII GES - CU PROIECT	U.M.	Medii emisii Absolute
Emisii GES Scop 1 din colectarea și transferul deșeurilor	t CO2(eq)/y	16.108
Emisii GES Scop 1 din tratarea deșeurilor	t CO2(eq)/y	16.802
Emisii GES Scop 1 din depozitarea deșeurilor	t CO2(eq)/y	72
Emisii GES Scop 2 din consumul de energie electrică	t CO2(eq)/y	538
Emisii GES Scop 3 din reciclarea materialelor	t CO2(eq)/y	-20.810
Emisii GES Scop 3 din valorificarea RDF	t CO2(eq)/y	-8.142
Total emisii nete de GES	**t CO2(eq)/y**	**4.587**

Tabel 257. Alternativa 1 TOTAL Emisii medii relative de GES pe perioada de exploatare 2030-2054

TOTAL EMISII GES - INCREMENTAL	U.M.	Medii emisii relative
Emisii GES Scop 1 din colectarea și transferul deșeurilor	t CO2(eq)/y	12.330
Emisii GES Scop 1 din tratarea deșeurilor	t CO2(eq)/y	-231
Emisii GES Scop 1 din depozitarea deșeurilor	t CO2(eq)/y	-373
Emisii GES Scop 2 din consumul de energie electrică	t CO2(eq)/y	-1.676
Emisii GES Scop 3 din reciclarea materialelor	t CO2(eq)/y	-15.130
Emisii GES Scop 3 din valorificarea RDF	t CO2(eq)/y	-6.500
Total emisii nete de GES	**t CO2(eq)/y**	-11.579

Tabel 258. Alternativa 2 – Emisii medii absolute de GES pe perioada de exploatare 2030-2054

SCOP	U.M	Factor de emisie	Medii emisii Absolute
SCOP 1 COLECTAREA ȘI TRANSFERUL DEȘEURILOR			
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru colectarea reciclabililor	l/y	-	584.887
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru colectarea bio-deșeurilor	l/y	-	2.991.971
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru colectarea deșeurilor mixte și a altor fluxuri de deșeuri	l/y	-	2.341.354
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru transferul reciclabililor	l/y	-	9.396
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru transferul bio-deșeurilor	l/y	-	22.905
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru transferul deșeurilor mixte și a altor fluxuri de deșeuri	l/y	-	15.392
Cantitatea totală de diesel utilizată pentru colectarea și transportul deșeurilor	l/y	-	5.965.906
Factor de emisii	kg CO2e/l	2,7	
Emisii GES din colectare și transfer	**tCO2(eq) /y**		**16.108**
TRATAREA DEȘEURILOR MUNICIPALE - INSTALATII NOI, OPTIUNEA 2, IITD CU TRATARE AEROBĂ			
Consumul de combustibil in instalațiile noi - OPTIUNEA 2			
Cantitatea totala de combustibil folosita in noile instalații	l/y		239.244

SCOP	U.M	Factor de emisie	Medii emisii Absolute
Factorul de emisie	kg CO2e/l	2,7	
Emisii GES din instalatiile noi	**tCO2(eq) /y**		**646**
Compostarea (tratarea aeroba) a deșeurilor reziduale			
Cantitatea totală de deșeuri tratate	t/y		4.410
Emisii de CH_4 din compostare	t CH_4/y	0,004	18
Emisii de N_2O din compostare	t N2O/y	0,0003	1
Factor de echivalență pentru CH_4	tCO2/tCH4	21	
Factor de echivalență pentru N_2O	tCO2/tN2O	310	
Emisii GES de la Digestia Aeroba	**tCO2(eq) /y**		**780**
Compostarea bio-deșeurilor colectate separat			
Cantitatea totală de deșeuri tratate	t/y		14.702
Emisii de CH_4 din compostare	t CH_4/y	0,004	59
Emisii de N_2O din compostare	t N2O/y	0,0003	4
Factor de echivalență pentru CH_4	tCO2/tCH4	21	
Factor de echivalență pentru N_2O	tCO2/tN2O	310	
Emisii GES de la Digestia Anaeroba	**tCO2(eq) /y**		**2.602**
TRATAREA DEȘEURILOR MUNICIPALE - INSTALATII NOI, OPTIUNEA 3, IITD CU TRATARE ANAEROBĂ			
Consumul de combustibil în instalațiile noi – OPȚIUNEA 3			
Cantitatea totală de combustibil folosita in instalațiile noi	l/y		954.453
Factorul de emisie	kg CO2e/l	2,7	
Emisii GES din instalațiile noi	**tCO2(eq) /y**		**2.577**
Digestia Anaerobă a deșeurilor reziduale			
Cantitatea totală de deșeuri tratate	t/y		19.439
Emisii de CH_4 din compostare	t CH_4/y	0,001	19
Factor de echivalență pentru CH_4	tCO2/tCH4	21	
Emisii GES din digestia anaerobă	**tCO2(eq) /y**		**408**
Digestia anaerobă a bio-deșeurilor colectate separat			
Cantitatea totală de deșeuri tratate	t/y		60.992
Emisii de CH_4 din compostare	t CH_4/y	0,001	61

SCOP	U.M	Factor de emisie	Medii emisii Absolute
Factor de echivalență pentru CH_4	tCO2/tCH4	21	
Emisii GES din digestia anaerobă	**tCO2(eq)/y**		**1.281**
Compostarea digestatului			
Cantitatea totală de deșeuri tratate	t/y		53.193
Emisii de CH_4 din compostare	t CH_4/y	0,004	213
Emisii de N_2O din compostare	t N2O/y	0,0003	16
Factor de echivalență pentru CH_4	tCO2/tCH4	21	
Factor de echivalență pentru N_2O	tCO2/tN2O	310	
Emisii GES din digestia aerobă	**tCO2(eq)/y**		**9.415**
DEPOZITARE			
Emisii GES din combustibil			
Cantitatea totală de combustibil utilizată pentru depozitare	l/y		25.685
Factor de emisii	kg CO2e/l	2,7	
Emisii GES din combustibil utilizat în depozit	tCO2(eq)/y		69
Emisii GES din depozitarea deșeurilor netratate			
Cantitate de deșeuri depozitate (netratate)	t/y		
Factor de corecție metan (MCF)		1,0	
Fracția de materie organică degradabilă (DOCF) din deșeurile municipale	%		0
Fracția volumetrică CH_4 în gazul de depozit	%	50%	
Potențialul de generare metan (LO)	tCH4/t deșeu		0
Densitatea metanului	t/m3	0,00067	
Volum CH_4 recuperat anual pentru energie sau ardere	m3	0,75	0
Masă CH_4 recuperată anual pentru energie sau ardere	t/y		0
Fracția CH_4 oxidată sub suprafață în cadrul depozitului	%	10%	
Emisii CH_4 din gaz necolectat	t CH4/y		0
Fracția de metan colectat care este ars	%	100%	
Eficiența arderii	%	90%	
Emisii CH_4 din ardere	t CH4/y		0
Factor echivalență CH_4	tCO2/tCH4	21	
Emisii GES din deșeuri netratate	t CO2(eq)/y		0
Total emisii GES din depozit	**t CO2(eq)/y**		**69**
SCOP 2	**U.M**	**Factor de emisie**	**Medii emisii Absolute**

SCOP	U.M	Factor de emisie	Medii emisii Absolute
ENERGIE ELECTRICĂ IMPORTATĂ / EXPORTATĂ			
Consumul de energie electrică pentru stațiile de transfer	MWh/y		11
Consumul de energie electrică pentru facilitățile existente	MWh/y		0
Consumul de energie electrică pentru noua stație de compostare (OPȚIUNEA 1 – sub-opțiunea 1.1)	MWh/y		0
Exportul de surplus de electricitate de la noua instalație de digestie anaerobă (OPȚIUNEA 1 – sub-opțiunea 1.2)	MWh/y		0
Consumul de energie electrică pentru MBT modernizat pentru deșeuri reziduale (OPȚIUNEA 1)	MWh/y		0
Consumul de energie electrică pentru noile facilități din noul IITD (OPȚIUNEA 2)	MWh/y		1.071
Surplusul de electricitate exportat de la noul IITD (OPȚIUNEA 3)	MWh/y		-1.454
Consumul de energie electrică pentru depozit	MWh/y		36
Consumul total de energie electrică din rețea			1.117
Surplus total de electricitate exportat în rețea			-1.454
Factor de emisii din rețeaua națională, electricitate importată	t CO2(eq)/ MWh	0,301	
Factor de emisii din rețeaua națională, electricitate exportată	t CO2(eq)/ MWh	0,289	
Emisii GES nete din importul/exportul de energie electrică	**t CO2(eq)/ y**		**757**
SCOP 3	**U.M**	**Factor de emisie**	**Medii emisii Absolute**
Material recuperat			
Cantitatea totală de materiale reciclabile recuperate	t/y		33.319
Dintre care hârtie/carton	%		0
Dintre care plastic	%		0
Dintre care metale feroase	%		0
Dintre care aluminiu	%		0
Dintre care sticlă	%		0
Recuperare hârtie și carton pentru reciclare	t/y		15.412
Plastic recuperat pentru reciclare	t/y		9.834
Recuperare metale feroase pentru reciclare	t/y		1.585
Recuperare aluminiu pentru reciclare	t/y		176
Recuperare sticlă pentru reciclare	t/y		6.311
Emisii GES evitate prin reciclarea hârtiei/cartonului	t CO2(eq)/ y	-0,634	-9.771

SCOP	U.M	Factor de emisie	Medii emisii Absolute
Emisii GES evitate prin reciclarea plasticului	t CO2(eq)/ y	-0,530	-5.212
Emisii GES evitate prin reciclarea metalelor feroase	t CO2(eq)/ y	-1,521	-2.411
Emisii GES evitate prin reciclarea aluminiului	t CO2(eq)/ y	-9,108	-1.604
Emisii GES evitate prin reciclarea sticlei	t CO2(eq)/ y	-0,287	-1.811
Total emisii GES evitate prin reciclarea materialelor recuperate din deșeuri	**t CO2(eq)/ y**		**-20.810**
Recuperarea RDF			
Emisii GES din recuperarea RDF			
Cantitatea totală de RDF produsă	t/y		22.828
Conținutul mediu de carbon fosil din RDF	%	25%	0
Procentul de RDF incinerat în instalații de recuperare energetică	%	98%	
Emisii de CO_2 fosil din incinerare	t CO2/y		20.507
Emisii CH_4 din deșeuri municipale	t CH4/t of waste (wet mass)	0,0000002	
Factor de echivalență CO_2 pentru CH_4		21	
Emisii CH_4 din incinerare	t CO2(eq)/ y		0
Emisii N_2O din deșeuri municipale	t N2O/t of waste (wet mass)	0,00005	
Factor de echivalență pentru N_2O	tCO2/tN2O	310	
Emisii N_2O din incinerare	t CO2(eq)/ y		354
Total emisii GES din recuperarea RDF	t CO2(eq)/ y		20.861
Emisii GES evitate prin producerea de căldură și înlocuirea combustibilului			
Valoarea calorică inferioară (LCV) a RDF incinerat – medie ponderată	MJ/kg	15	
Conținutul energetic al RDF	GJ/y		342.419
Valoarea calorică a cărbunelui	MJ/kg	28	

SCOP	U.M	Factor de emisie	Medii emisii Absolute
Carbune inlocuit	t/y		12.229
Conținut de carbon fosil în cărbunele înlocuit (cărbune bituminos)	% of total mass	66%	
Procentul de RDF incinerat în instalații de recuperare energetică	%	98%	
Emisii GES evitate prin înlocuirea cărbunelui cu RDF	t CO2(eq)/ y		-29.003
Emisii GES nete din recuperarea RDF	**t CO2(eq)/ y**		-8.142

Tabel 259– Alternativa 2 TOTAL Emisii medii absolute de GES pe perioada de exploatare 2030-2054

TOTAL EMISII GES - CU PROIECT	U.M	Medii emisii Absolute
Emisii GES Scop 1 din colectarea și transferul deșeurilor	t CO2(eq)/y	16.108
Emisii GES Scop 1 din tratarea deșeurilor	t CO2(eq)/y	17.710
Emisii GES Scop 1 din depozitarea deșeurilor	t CO2(eq)/y	69
Emisii GES Scop 2 din consumul de energie electrică	t CO2(eq)/y	757
Emisii GES Scop 3 din reciclarea materialelor	t CO2(eq)/y	-20.810
Emisii GES Scop 3 din valorificarea RDF	t CO2(eq)/y	-8.142
Total emisii nete de GES	**t CO2(eq)/y**	**5.692**

Tabel 260. Alternativa 2 TOTAL Emisii medii relative de GES pe perioada de exploatare 2030-2054

TOTAL EMISII GES - INCREMENTAL	U.M.	Medii emisii relative
Emisii GES Scop 1 din colectarea și transferul deșeurilor	t CO2(eq)/y	12.330
Emisii GES Scop 1 din tratarea deșeurilor	t CO2(eq)/y	659
Emisii GES Scop 1 din depozitarea deșeurilor	t CO2(eq)/y	-375
Emisii GES Scop 2 din consumul de energie electrică	t CO2(eq)/y	-1.457
Emisii GES Scop 3 din reciclarea materialelor	t CO2(eq)/y	-15.130
Emisii GES Scop 3 din valorificarea RDF	t CO2(eq)/y	-6.500
Total emisii nete de GES	**t CO2(eq)/y**	**-10.474**

Conform estimărilor realizate, Alternativa 1 prezintă emisii relative anuale estimate la ***-11.579***tone CO_2e, cu valori intermediare relativ constante și ușor fluctuante (între -12.815 și -11.245 tCO_2e/an), indicând un beneficiu climatic moderat, dar stabil, menținut pe întreaga perioadă de exploatare.

Prin comparație, Alternativa 2 înregistrează emisii relative anuale estimate la -10.474tone CO_2e, cu valori situate într-un interval de -11.628 până la -10.208 tCO_2e/an. Aceste rezultate indică o

performanță climatică foarte apropiată de cea a Alternativei 1, diferențele fiind minore și statistic nesemnificative.

Diferențele dintre cele două variante sunt foarte mici și nu produc efecte semnificative nici din punct de vedere economic, nici climatic, ambele alternative menținând o performanță stabilă și comparabilă pe întreaga perioadă de analiză.

Tabel 261. Analiza comparativă a emisiilor relative pentru cele 2 alternative

Nr.	Denumire	Alternativa 1 emisii	Alternativa 2 emisii
		(tone CO_{2e})	(tone CO_{2e})
1	Emisii de baza	16.166	16.166
2	Emisii absolute	4.587	5.692
3	**Emisii relative**	-11.579	-10.474

În consecință, se poate concluziona că ambele alternative contribuie într-o măsură similară la reducerea emisiilor GES și la atingerea obiectivelor climatice europene, iar decizia finală poate fi fundamentată pe considerente tehnice, financiare sau de sustenabilitate operațională, fără diferențe relevante în privința impactului climatic.

Proiectul contribuie semnificativ la atenuarea schimbărilor climatice, prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră asociate sistemului de gestionare a deșeurilor. Pentru perioada 2030–2054, Alternativa 2, opțiunea selectată, înregistrează emisii absolute medii de aproximativ 5.692 tCO_2e/an, față de un nivel de referință de 16.166 tCO_2e/an, ceea ce corespunde unei reduceri medii anuale de –10.474 tCO_2e. Această scădere reflectă impactul pozitiv al modernizării sistemului de colectare și tratare, al creșterii gradului de reciclare și al valorificării energetice a deșeurilor nereciclabile.

Prin diminuarea substanțială a emisiilor și creșterea eficienței energetice a infrastructurii de gestionare a deșeurilor, proiectul se aliniază pe deplin la obiectivele Pactului Verde European (European Green Deal), contribuind la atingerea neutralității climatice până în anul 2050, și susține aplicarea Pachetului legislativ „Fit for 55", care vizează reducerea cu 55% a emisiilor de GES până în 2030. În același timp, proiectul respectă direcțiile stabilite în Planul Național Integrat Energie–Mediu–Schimbări Climatice (PNIESC), prin promovarea măsurilor de decarbonizare în sectorul deșeurilor și crearea unor sinergii între economia circulară și tranziția energetică.

Contribuția proiectului la atingerea obiectivelor naționale și europene privind atenuarea și adaptarea la schimbările climatice este prezentată în detaliu în cadrul *Raportului privind „Imunizarea la schimbările climatice"*, *secțiunea 4.3.4 – Concordanța proiectului cu strategiile și planurile UE / naționale / regionale / locale.*

5.15.3. Adaptarea la schimbările climatice (reziliența la schimbările climatice)

Adaptarea la efectele schimbărilor climatice reprezintă un proces de ajustare a societăților, ecosistemelor și infrastructurii pentru a face față schimbărilor climatice actuale și viitoare, precum și pentru a minimiza riscurile și impactul acestora asupra mediului și comunităților. Acest proces implică măsuri și strategii care permit adaptarea la fenomenele climatice extreme, cum ar fi, creșterea nivelului mărilor și oceanului, schimbările modelelor de precipitații, creșterea temperaturilor etc.

Conform metodologiei de evaluare a proiectului în privința componentei de adaptare la schimbările climatice, analiza privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice presupune parcurgerea a două etape: Etapa 1 - examinare și Etapa 2 - analiza detaliată.

Astfel, în cele ce urmează, și având în vedere specificitatea proiectului, vor fi efectuate analize privind sensibilitatea, expunerea și vulnerabilitatea, identificarea riscurilor și evaluarea acestora.

În acord cu Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027, pentru parcurgerea Pilonului II - Adaptarea (reziliența la schimbările climatice), se va utiliza scenariul intermediar RCP 4.5 pentru proiecțiile climatice până în jurul anului 2030 și RCP 8.5 pentru proiecțiile climatice pentru intervalul 2031-2060 și 2061-2100.

În ceea ce privește parcurgerea etapelor de examinare și analiză a vulnerabilității, în vederea identificării sensibilității, a expunerii și a vulnerabilității față de efectele schimbărilor climatice, pe lângă analiza documentației tehnice elaborate pentru proiect și a strategiilor și a literaturii de specialitate, s-au analizat și interpretat o serie de date climatice conform Scenariilor RCP 4.5 și RCP 8.5 (Representative Concentration Pathway) aferente județului Brașov

Scenariile RCP sunt utilizate pentru a modela și evalua impactul schimbărilor climatice în funcție de diferite niveluri de concentrații de gaze cu efect de seră în atmosferă.

- RCP 4.5 (Representative Concentration Pathway 4.5) reprezintă un scenariu în care concentrațiile de gaze cu efect de seră cresc moderat. Acest scenariu pleacă de la premiza că se fac eforturi semnificative pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și pentru limitarea încălzirii globale la niveluri mai scăzute. Acest scenariu presupune o concentrație finală de CO2 echivalent în jur de 540 ppm (părți pe milion).

  Scenariul RCP 4.5 presupune o creștere a temperaturii medii globale de aproximativ 1.8 până la 2.4 grade Celsius peste nivelurile preindustriale până la sfârșitul secolului.
- RCP 8.5 (Representative Concentration Pathway 8.5) reprezintă un scenariu în care concentrațiile de gaze cu efect de seră cresc semnificativ. Acest scenariu presupune că emisiile globale de gaze cu efect de seră continuă să crească la niveluri ridicate fără măsuri substanțiale de reducere a acestor emisii. Acest scenariu presupune o concentrație finală de CO2 echivalent în jur de 936 ppm.

Scenariul RCP 8.5 presupune o creștere semnificativă a temperaturii medii globale, estimată la aproximativ 4 grade Celsius sau mai mult peste nivelurile preindustriale până la sfârșitul secolului.

Pentru a efectua analiza de senzitivitate au fost identificate 3 componentele relevante ale proiectului, după cum urmează:

- Colectarea și transportul deșeurilor
- Sortarea și tratarea prin biouscare sau biostabilizare
- Sortarea și tratarea prin digestie anaerobă cu recuperare de energie

Tabel 262. Principalele elemente ale componentei de colectare și transport a deșeurilor

Elemente	Colectarea și transportul deșeurilor
Intrări	• **Volume de deșeuri colectate separat** • **Energie, combustibil, apă**
Active	• **Pubele, containere** • **Puncte de colectare** • **Stație de transfer**
Procese	• **Colectarea și transportul deșeurilor**
Ieșiri	• **Fluxuri de deșeuri colectate separat**
Interdependențe	• **Generatori de deșeuri** • **Infrastructură rutieră** • **Sisteme de alimentare cu energie, combustibil, surse de apă**

Tabel 263. Principalele elemente ale componentei de sortare și tratare prin biouscare/biostabilizare

Elemente	Sortarea și tratarea prin biouscare / biostabilizare
Intrări	• Volume de deșeuri colectate separat (hârtie/carton), volume de deșeuri reziduale și plastic/metal, volume de biodeșeuri și deseuri verzi colectate separate, textile și deșeuri voluminoase • Energie, combustibil, apă
Active	• Cântar și cabină cântar • Clădire administrativă • Linie pretratare biodeșeuri • Zonă de compostare în padocuri acoperite • Zonă maturare/rafinare tip șopron • Linie sortare mecanică deșeuri reziduale și plastic/metal • Zonă biouscare/biostabilizare • Zonă de înfoliere și stocare material biouscat tip șopron • Linie sortare deșeuri colectate separat hârtie/carton • Zona depozitare baloți • Utilități: apă, canal, energie electrică, telecomunicații • Instalație tratare aer viciat • Garaj/atelier auto • Stație de carburanți • Șopron pretratare/stocare deșeuri voluminoase • Hală pretratare deșeuri textile • Spații verzi; • Împrejmuire; • Drumuri și platforme tehnologice; • Sistem de monitorizare și control.
Procese	• Sortare complet automată. • Tratarea digestatului deshidratat prin biostabilizare cu obținere de CLO • Tratarea digestatului prin biouscare • Tratarea aerului din hala de tratare într-un biofiltru
Ieșiri	• RDF/SRF • CLO
Interdependențe	• Colectarea si transportul deșeurilor • Sisteme de alimentare cu energie, combustibil, surse de apă

Tabel 264. Principalele elemente ale componentei de sortare și tratare prin digestie anaerobă cu recuperare de energie

Elemente	Sortarea și tratarea prin digestie anaerobă cu recuperare de energie
Intrări	• Volume de deșeuri colectate separat (hârtie/carton), volume de deșeuri reziduale și plastic/metal, volume de biodeșeuri și deseuri verzi colectate separate, • Energie, combustibil, apă
Active	• Cântar și cabină cântar • Clădiri administrative • Stație mobilă carburanți • Utilități: apă, canal, energie electrică, telecomunicații • Garaj • Hală de sortare deșeuri • Linie sortare deșeuri colectate separat hârtie/carton • Linie sortare deșeuri colectate separat plastic/metal și deșeuri reziduale • Zona depozitare baloți • Linie pretratare biodeșeuri colectate separat + verzi • Zonă digestie anaerobă • Zonă tratare digestate lichide • Zona tratare biologică digestate solide • Zonă biostabilizare pentru digestat din fracția organică • Zonă compostare pentru digestat din bio pure • Zonă maturare tip șopron • Zonă tratare biogaz și CHP (cogenerare) • Zonă de înfoliere și stocare material biouscat/ • Instalație tratare aer viciat • Sistem de monitorizare și control.
Procese	• Sortare deșeuri reciclabile colectate separat h/c • Sortare deșeuri reziduale + p/m • Tratare biodeseuri • Compostare digestat deshidratat, rezultat din biodeseuri colectate separat • Biostabilizare / biouscare digestat deshidratat
Ieșiri	• Fluxuri de deșeuri colectate separat
Interdependențe	• Generatori de deșeuri • Infrastructură rutieră • Sisteme de alimentare cu energie, combustibil, surse de apă

Senzitivitatea proiectului la diferite hazarde se evaluează calitativ, prin intermediul a patru calificative (senzitivitate nulă, scăzută, medie, mare). Încadrarea în cele patru categorii este un proces care implică o oarecare doză de subiectivitate, trebuind efectuată pe baza discuțiilor dintre responsabilul de studiu, managerul de proiect şi specialişti din domeniul tehnic şi financiar, în funcţie de experienţa şi cunoştinţele părţilor implicate.

Senzitivitatea proiectului la diferite hazarde s-a evaluat calitativ, încadrarea în fiecare dintre cele patru niveluri de senzitivitate fiind argumentată, luându-se în considerare recomandările din Ghid,

recomandările ulterioare ale Comisiei Jaspers (patru niveluri de senzitivitate în locul celor trei indicate inițial în Ghid) și specificul activităților, astfel:

- **0** – Fără senzitivitate: acțiunea hazardului n-ar avea nici un impact asupra infrastructurii de gestionare a deșeurilor;
- **1** – Senzitivitate scăzută: variabila climatică/hazardul ar putea afecta negativ sistemele de gestionare al deșeurilor, dar impactul ar fi nesemnificativ sau redus. Ca urmare a acțiunii hazardului instalațiile ar suferi un impact redus și și-ar putea desfășura activitatea cu costuri reduse de remediere a problemelor;
- **2** – Senzitivitate medie: variabila climatică/hazardul ar putea afecta negativ sistemul de gestionare al deșeurilor, având un impact moderat și pe termen scurt. Ca urmare a acțiunii hazardului ar apărea avarii la nivelul instalațiilor și echipamentelor, dar care nu pot pune în pericol stabilitatea și funcționalitatea sistemului;
- **3** –Senzitivitate mare: variabila climatică/hazardul ar putea avea un impact semnificativ asupra instalațiilor și echipamentelor, care ar pune în pericol întregul sistem de salubrizare și valorificare al deșeurilor.

Odată ce s-a identificat senzitivitatea proiectului, următorul pas constă în evaluarea expunerii spațiilor în care proiectul va fi implementat, la variabilele hidro-climatice/hazarde. Expunerea proiectului la diferite variabile climatice/hazarde se evaluează tot calitativ, prin intermediul a 4 calificative (expunere nulă, scăzută, medie, mare). În funcție de specificitatea fiecărei variabile climatice sau derivate, pragurile care delimitează cele 4 calificative au fost stabilite pe baza gradientului schimbărilor/tendințelor actuale, mărimea intensităţii şi/sau a frecvenţei.

Conform indicaţiilor, expunerea s-a evaluat în cazul a două ipostaze:

- expunerea sistemelor la condiţii climatice actuale;
- expunerea sistemelor la condiţiile climatice viitoare.

Intervalul de timp pentru evaluarea expunerii pentru perioada viitoare a fost ales ținând cont de durata de viață prognozată a proiectului și recomandările din Ghid și cele ale comisiei Jaspers.

Tabel 265. Grade de expunere ale proiectului din punct de vedere climatic

Expunerea proiectului la factorii climatici		Descriere
3	**Ridicată**	Expunerea proiectului la factorii climatici poate avea un impact semnificativ asupra activelor și proceselor proiectului, intrărilor, ieșirilor etc.
2	**Medie**	Expunerea proiectului la factorii climatici poate avea un impact moderat asupra activelor și proceselor proiectului, intrărilor, ieșirilor etc.
1	**Mică**	Expunerea proiectului la factorii climatici poate avea un impact nesemnificativ asupra activelor și proceselor proiectului, intrărilor, ieșirilor etc.
0	**Fără expunere**	Expunerea proiectului la factorii climatici nu are un impact asociat (nu are efect) asupra proiectului.

Analiza vulnerabilității constă în identificarea variabilelor climatice sau a pericolelor care ar putea avea un impact asupra proiectului, pe baza senzitivității și a expunerii, atât pentru condițiile climatice actuale, cât și pentru cele viitoare. Vulnerabilitatea proiectului (.) este calculată ca:

V = S x E

unde: $_s$ este gradul de senzitivitate la un anumit factor climatic, iar $_e$ este gradul de expunere la un anumit factor climatic.

Analiza vulnerabilității proiectului la factorii climatici se realizează utilizând o matrice de clasificare a vulnerabilității proiectului pentru fiecare factor climatic care poate avea impact asupra proiectului, rezultând trei categorii de vulnerabilitate: ridicată, medie, mică.

Astfel, nivelul de vulnerabilitate al sistemului se consideră nul, dacă scorul este 0 (culoarea gri), redus dacă scorul final de vulnerabilitate are valoarea 1 sau 2, iar variabila climatică sau derivată se încadrează în căsuţele colorate cu verde, mediu la scoruri de 3-4 (culoarea portocalie) și ridicat la valori de 6-9 (culoarea roşie).

Similar cu expunerea, și vulnerabilitatea s-a evaluat în cazul a două ipostaze:

- vulnerabilitatea sistemelor la condiţii climatice actuale;
- vulnerabilitatea sistemelor la condiţiile climatice proiectate;

Evaluarea riscului se bazează pe analiza vulnerabilității și se axează pe identificarea riscurilor și oportunităților asociate vulnerabilităților ridicate sau medii. Aceasta constă în evaluarea probabilității și amplorii consecințelor efectelor asociate cu pericolele (climatice) identificate, precum și evaluarea importanței riscului pentru succesul proiectului. Analiza de risc constituie suport pentru procesul decizional și stabilirea unor măsuri concrete, menite să ducă la limitarea și diminuarea, pe cât posibil, a pericolelor la care poate fi expus proiectul. Conform Ghidului de adaptare la schimbarea climei și evaluarea riscului, etapele metodologice ale unei analize de risc sunt:

- stabilirea contextului și identificarea riscului;
- elaborarea scenariilor cu determinarea probabilității de apariție a unui anumit pericol;
- evaluarea impactului acestui pericol specific asupra elementului selectat și supus riscului;
- definirea nivelurilor de risc/clasificarea riscului (cantitativă sau calitativă).

Tabel 266. Matricea de clasificare a vulnerabilității proiectului la un anumit factor (variabilă) climatic

Senzitivitate	**Expunere**			
	Nulă	Scăzută	Medie	Ridicată
Nulă	0	0	0	0
Scăzută	0	1	2	3
Medie	0	2	4	6
Ridicată	0	3	6	9

Nivel vulnerabilitate	
Nul	0
Scăzut	1-2
Mediu	3-4
Ridicat	6-9

Riscul este evaluat ca funcție a probabilității de producere a unei pagube și a consecințelor probabile/severitatea, fiind înțeles astfel ca măsură a mărimii unei amenințări. Probabilitatea de producere (apariție) a unui hazard identificat este clasificată pe o scară de la 1 la 5, astfel:

Tabel 267. Scara de evaluare a probabilității de apariție

Probabilitate de apariție	**Valoare**	**Semnificație**
Improbabil	1	Hazardul are probabilitate 5% de apariție.

Probabilitate redusă	2	Hazardul are probabilitate 20% de apariție.
Probabilitate medie	3	Hazardul are probabilitate 50% de apariție.
Probabilitate ridicată	4	Hazardul are probabilitate 80% de apariție.
Aproape sigur	5	Hazardul are probabilitate 95% de apariție.

Matricea pentru evaluarea riscurilor este prezentată în tabelul următor:

Tabel 268. Matricea pentru evaluarea riscurilor

			Analiza impactului				
			Nesemnificativ	**Minor**	**Moderat**	**Major**	**Extrem**
			1	2	3	4	5
Probabilitatea de apariție	**Improbabil**	1	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
	Probabilitate redusă	2	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**
	Probabilitate medie	3	**3**	**6**	**9**	**12**	**15**
	Probabilitate ridicată	4	**4**	**8**	**12**	**16**	**20**
	Aproape sigur	5	**5**	**10**	**15**	**20**	**25**

unde nivelul de risc este următorul:

20-25	**Risc semnificativ**
15-19	**Risc ridicat**
10-14	**Risc moderat**
5-9	**Risc scăzut**
1-4	**Risc nesemnificativ**

Identificarea și evaluarea opțiunilor de adaptare ale proiectului la schimbările climatice constă în identificarea acelor măsuri care răspund vulnerabilităților climatice și riscurilor identificate în cadrul analizei vulnerabilității și identificări riscurilor.

5.15.4. Descrierea examinării și a rezultatului acesteia, inclusiv detalii adecvate privind analiza sensibilității, a expunerii și a vulnerabilității

Analizarea vulnerabilității unui proiect la schimbările climatice este esențială pentru identificarea măsurilor adecvate de adaptare. Analiza este împărțită în trei etape, care cuprind:

- *o analiză a sensibilității;*
- *o evaluare a expunerii actuale și viitoare;*
- *o combinație a celor două pentru evaluarea vulnerabilității.*

În figura de mai jos este prezentată imaginea de ansamblu orientativă privind modalitatea de evaluare a vulnerabilității climatice – etapa 1 (examinare):

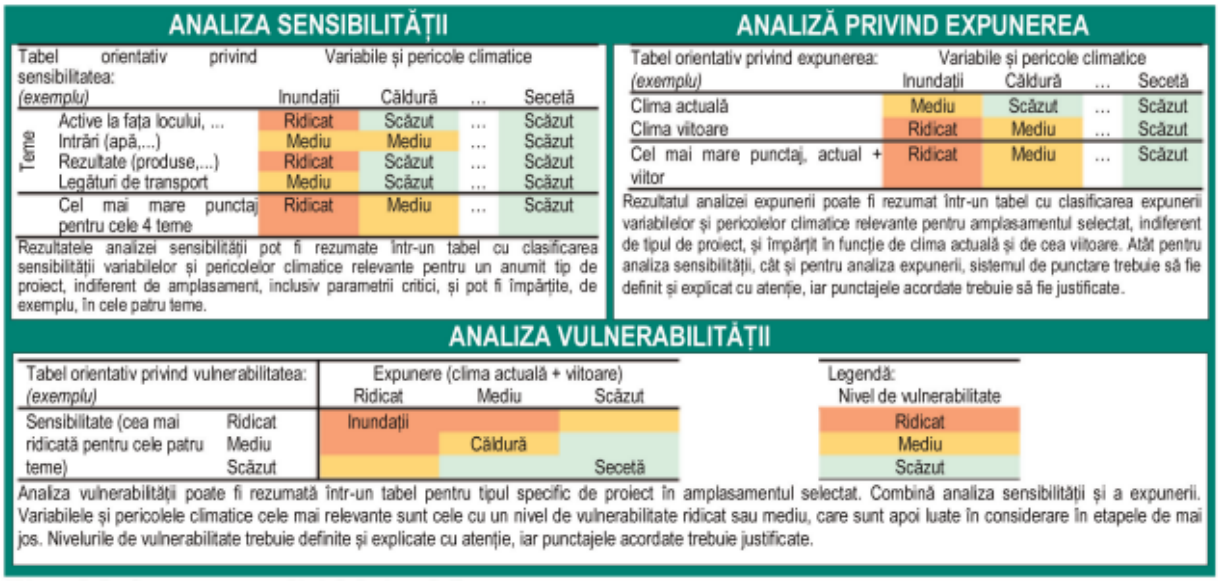


Figura 5-10. Schemă orientativă asupra evaluării vulnerabilității climatice – etapa 1 (Sursa: Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027, 2021)

Conform metodologiei din *Orientările tehnice ale Comisiei Europene privind imunizarea la efectele schimbărilor climatice*, scopul analizei sensibilității este acela de a identifica hazarde climatice care sunt relevante pentru tipul specific de proiect, indiferent de amplasamentul acestuia.

Parametrii climatici pentru activitatea proiectului au fost identificați pe baza riscurilor enumerate în Apendicele A Clasificarea pericolelor legate de clima la Regulamentul delegat (UE) al Comisiei [C(2021)2800/3].

Tabel 269. Lista hazardelor climatice asociate variabilelor climatice de bază

Hazard	Riscuri legate de temperatură	Riscuri legate de vânt	Riscuri legate de ape	Riscuri legate de masa solidă
Cronice	Schimbarea temperaturii	Viteza medie a vântului/schimbări ale direcției vântului	Schimbarea regimului precipitațiilor și a tipurilor de precipitații (ploaie, grindină, zăpadă/gheață)	Eroziunea costieră
	Variabilitatea temperaturii		Schimbări in regimul precipitațiilor/precipitații sau variabilitate hidrologică	Eroziune sol și albii/turbiditate apă
	Topirea permafrostului		Intruziunea salină	
			Creșterea nivelului mării	
Acute	Val de căldură	Viteza maximă a vântului / furtuni (inclusiv viscole și furtuni de praf și de nisip)	Disponibilitatea apei/secetă	Avalanșă
	Val de frig/îngheț		Precipitații extreme (ploaie, grindină, zăpadă/gheață)	Alunecare de teren/tasări
	Incendii naturale		Inundație/viituri (costieră, fluvială, pluvială, subterană)	Subsidență

Analiza sensibilității ar trebui să acopere proiectul în mod cuprinzător, analizând diferitele componente ale acestuia și modul în care acesta funcționează în cadrul rețelei sau al sistemului mai larg. Se face distincție între cele patru categorii de elemente principale:

- active
- procese
- Intrări/ieșiri
- Infrastructurî interdependentă

Pentru fiecare categorie raportată la gradul de pericol climatic se va acorda calificativ. Dacă în urma analizei sensibilității rezultă că una dintre cele patru perspective are sensibilitate ridicată sau medie la un anumit hazard climatic, se va efectua analiza expunerii la hazardul respectiv și analiza vulnerabilității.

Analiza datelor climatice recente din județul Brașov, împreună cu studiul tendințelor unor indicatori climatici conform scenariului RCP 4.5 și RCP 8.5, ne-a permis să dezvoltăm o evaluare detaliată a sensibilității și expunerii la variațiile și riscurile climatice asociate proiectului examinat în acest studiu.

Pentru a efectua analiza de senzitivitate au fost identificate 3 componentele relevante ale proiectului, după cum urmează:

-Colectarea și transportul deșeurilor

-Sortarea și tratarea prin biouscare

-Sortarea și tratarea prin digestie anaerobă

Tabel 270. Principalele elemente ale componentei de colectare și transport a deșeurilor

Elemente	Colectarea și transportul deșeurilor
Intrări	• Volume de deșeuri colectate separat • Energie, combustibil, apă
Active	• Pubele, containere • Puncte de colectare • Stație de transfer
Procese	• Colectarea și transportul deșeurilor
Ieșiri	• Fluxuri de deșeuri colectate separat
Interdependențe	• Generatori de deșeuri • Infrastructură rutieră • Sisteme de alimentare cu energie, combustibil, surse de apă

Tabel 271. Principalele elemente ale componentei de sortare și tratare prin biouscare/ biostabilizare

Elemente	Sortarea și tratarea prin biouscare / biostabilizare
Intrări	Volume de deșeuri colectate separat (hârtie/carton), volume de deșeuri reziduale și plastic/metal, volume de biodeșeuri și deseuri verzi colectate separate, textile și deșeuri voluminoase Energie, combustibil, apă
Active	Cântar și cabină cântar Clădire administrativă

	Linie pretratare biodeșeuri Zonă de compostare în padocuri acoperite Zonă maturare/rafinare tip șopron Linie sortare mecanică deșeuri reziduale și plastic/metal Zonă biouscare/biostabilizare Zonă de înfoliere și stocare material biouscat tip șopron Linie sortare deșeuri colectate separat hârtie/carton Zona depozitare baloți Utilități: apă, canal, energie electrică, telecomunicații Instalație tratare aer viciat Garaj/atelier auto Stație de carburanți Șopron pretratare/stocare deșeuri voluminoase Hală pretratare deșeuri textile Spații verzi; Împrejmuire; Drumuri și platforme tehnologice; Sistem de monitorizare și control.
Procese	Sortare complet automată. Tratarea digestatului deshidratat prin biostabilizare cu obținere de CLO Tratarea aerului din hala de tratare într-un biofiltru
Ieșiri	RDF/SRF CLO
Interdependențe	Colectarea si transportul deșeurilor Sisteme de alimentare cu energie, combustibil, surse de apă

Tabel 272. Principalele elemente ale componentei de sortare și tratare prin digestie anaerobă cu recuperare de energie

Elemente	Sortarea și tratarea prin digestie anaerobă cu recuperare de energie
Intrări	• Volume de deșeuri colectate separat (hârtie/carton), volume de deșeuri reziduale și plastic/metal, volume de biodeșeuri și deseuri verzi colectate separate, • Energie, combustibil, apă
Active	• Cântar și cabină cântar • Clădiri administrative • Stație mobilă carburanți • Utilități: apă, canal, energie electrică, telecomunicații • Garaj • Hală de sortare deșeuri • Linie sortare deșeuri colectate separat hârtie/carton • Linie sortare deșeuri colectate separat plastic/metal și deșeuri reziduale • Zona depozitare baloți • Linie pretratare biodeșeuri colectate separat + verzi • Zonă digestie anaerobă • Zonă tratare digestate lichide • Zona tratare biologică digestate solide • Zonă biostabilizare pentru digestat din fracția organică • Zonă compostare pentru digestat din bio pure • Zonă maturare tip șopron • Zonă tratare biogaz și CHP (cogenerare)

Elemente	Sortarea și tratarea prin digestie anaerobă cu recuperare de energie
	• Zonă de înfoliere și stocare material biouscat/ • Instalație tratare aer viciat • Sistem de monitorizare și control.
Procese	• Sortare deșeuri reciclabile colectate separat h/c • Sortare deșeuri reziduale + p/m • Tratare biodeseuri • Compostare digestat deshidratat, rezultat din biodeseuri colectate separat • Biostabilizare / biouscare digestat deshidratat
Ieșiri	• Fluxuri de deșeuri colectate separat
Interdependențe	• Generatori de deșeuri • Infrastructură rutieră • Sisteme de alimentare cu energie, combustibil, surse de apă

Încadrarea pe clase de sensibilitate a Proiectului în relație cu variabilele climatice este redată în tabelul următor:

Tabel 273. Evaluarea senzitivității componentei de Colectare si transport

Hazard	Senzitivitate			
Inundații/Viituri Precipitații extreme	- Pubele și containere avariate sau distruse - Dificultăți în deplasarea vehiculelor de colectare a deșeurilor - Afectarea calității deșeurilor colectate - Afectarea integrității și stabilității infrastructurii - Avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Ridicată**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Viteza medie a vantuluiViteza maximă a vântului / Furtuni	- Posibile avarii și deteriorări ale pubelelor și containerelor - Posibile avarii sau întreruperi in rețeaua de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Valuri de căldură	- Posibilă degradare a calității deșeurilor colectate - Posibilă degradare a echipamentelor de colectare (scade durata de viață a echipamentelor prin expunerea la factori extremi) - Posibile avarii la infrastructura de colectare din cadrul Stației de tranfer - Posibile avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, , sau a surselor de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Valuri de frig	- Posibilă degradare a calității deșeurilor colectate - Posibilă degradare a echipamentelor de colectare (scade durata de viață a echipamentelor prin expunerea la factori extremi) - Posibile avarii la infrastructura de colectare din cadrul Stației de tranfer - Posibile avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, , sau a surselor de apă			

Hazard	Senzitivitate			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Instabilitatea solului/alunecări de teren Avalanse Subsidiență	- Posibilă deteriorări a echipamentelor de colectare - Posibile avarii ale drumurilor/căilor de acces - Posibile avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, , sau a surselor de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Topirea permafrostului	- Posibile avarii a echipamentelor de colectare (subterane) datorate instabilității solului - Posibile deteriorări ale infrastructurii Stației de transfer - Posibile deteriorări ale componentelor subterane a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Creșterea nivelului mării	- Posibile deteriorări ale infrastructurii Stației de transfer - Posibile deteriorării a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Intruziune salină	- Posibile contaminări a deșeurilor colectate - Posibile avarii a containerelor datorate creșterii coroziunii - Posibile deteriorări ale infrastructurii Stației de transfer - Posibile deteriorării a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Eroziune sol și albii/turbiditate apăEroziune costieră	- Posibile avarii a echipamentelor de colectare datorate instabilității solului - Posibile deteriorări ale infrastructurii Stației de transfer - Posibile deteriorării a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Schimbări in regimul precipitațiilor	- Posibile degradări ale echipamentelor de colectare (scade durata de viață a echipamentelor) - Posibile contaminări a deșeurilor colectate - Posibile degradări ale infrastructurii Stației de transfer - Posibile deteriorării a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Incendii de pădure	- Posibile deteriorări a echipamentelor de colectare și a infrastructurii Stației de transfer - Posibile deteriorării a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Temperatura medie a aerului Schimbări de temperatură	- Incertitudini asupra degradări echipamentelor de colectare - Incertitudini legate de calitatea deșeurilor			

Hazard	Senzitivitate			
Scor global:**Redusă**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Disponibilitatea apei/Secetă	- Incertitudini asupra stării echipamentelor de colectare (depuneri de praf) - Incertitudini legate de calitatea deșeurilor colectare (depuneri de praf) - Posibil impact asupra resursei de apă			
Scor global: **Redusă**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe

Tabel 274. Evaluarea senzitivității componentei de Sortarea și tratarea prin biouscare / biostabilizare

Hazard	Senzitivitate			
Inundații/ViituriPrecipitații extreme	- Afectarea procesului de tratare aerobă - Afectarea integrității și stabilității infrastructurii de sortare și tratare - Afectarea calitătii deșeurilor receptionate - Afectarea calității produsilor finali - Avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, sau a surselor de apă - Suprasolicitarea sistemelor de colectare si tratare a apelor			
Scor global: **Ridicată**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Viteza medie a vantului Viteza maximă a vântului / Furtuni	- Deteriorarea infrastructurii în zonele de maturare, afectând procesul de maturare - Posibilă introducerea contaminanților în zonele de maturare, afectând produsul final - Posibile avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, sau a surselor de apă - Posibil impact prin suprasolicitării sistemelor de ventilație			
Scor global: **Ridicată**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Valuri de căldură	- Posibilă descompunerea accelerată a deșeurilor în timpul stocării - Posibilă degradare a echipamentelor (scade durata de viață a echipamentelor prin expunerea la factori extremi) - Posibilă modificarea activității microbiene și eficiența prcesului biologic - Posibile avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, , sau a surselor de apă - Posibil impact prin suprasolicitării sistemelor de încălzire/răcire sau ventilație			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Valuri de frig	- Posibilă degradare a echipamentelor (scade durata de viață a echipamentelor prin expunerea la factori extremi) - Posibilă modificarea activității microbiene și eficiența prcesului biologic			

Hazard	Senzitivitate			
	- Posibile avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, , sau a surselor de apă - Posibil impact prin suprasolicitării sistemelor de încălzire/răcire sau ventilație			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Instabilitatea solului/alunecări de terenAvalanse Subsidiență	- Degradări structurale ale infrastructurii - Reducerea disponibilității de teren, necesitând reconfigurarea zonelor de proces - Blocarea drumurilor de acces și a rutelor de transport - Deteriorări a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Ridicată**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Topirea permafrostului	- Posibilă instabilitatea fundațiilor infrastructurii - Posibile deteriorări ale componentelor subterane a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Creșterea nivelului mării	- Posibile deteriorări structurale datorate de creșterea nivelului apei subterane - Posibile deteriorări a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Ridicată**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Intruziune salină	- Perturbări ale activității microbiene în zonele de maturare - Introducerea contaminanților salini în fluxurile de deșeuri, afectând compoziția și calitatea materiilor prime - Posibile deteriorări a echipamentelor datorate creșterii coroziunii, - Posibile deteriorări structurale datorate de creșterea nivelului apei subterane Posibile deteriorări a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Eroziune sol și albii/turbiditate apă Eroziune costieră	- Posibile avarii a infrastructurii datorate instabilității solului - Posibile deteriorării a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Schimbări in regimul precipitațiilor	- Incertitudini asupra degradări echipamentelor, compromitând performanța infrastructurii			

Hazard	Senzitivitate			
	- Posibilă afectarea procesului de maturare prin modificarea conținutului de umiditate și a conținutului final. - Incertitudini legate de calitatea deșeurilor prin inflitrații de apă -			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Incendii de pădure	- Afectarea integrității și stabilității infrastructurii de sortare și tratare - Afectarea deșeurilor stocate, și a produselor finale - Posibile avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Ridicată**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Temperatura medie a aerului Schimbări de temperatură	- Incertitudini asupra degradări echipamentelor sensibile la fenomenele de expansiune si contracție - Posibile modificări ale condițiilor termice , afectând activitatea microbiana și calitatea produsului final - Posibil impact prin suprasolicitării sistemelor de încălzire/răcire sau ventilație - Incertitudini legate de calitatea deșeurilor			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Disponibilitatea apei/Secetă	- Incertitudini asupra stării echipamentelor (depuneri de praf) - Posibilă încetinirea ritmului de descompunerea, și afectarea calității materialului final - Posibil impact asupra resursei de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe

Hazard	Senzitivitate			
Inundații/Viituri Precipitații extreme	- Afectarea procesului de tratare aerobă - Afectarea integrității și stabilității infrastructurii de sortare și tratare - Afectarea calitătii deșeurilor receptionate - Afectarea calității produsilor finali - Avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, sau a surselor de apă - Suprasolicitarea sistemelor de colectare si tratare a apelor			
Scor global: **Ridicată**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Viteza medie a vantului Viteza maximă a vântului / Furtuni	- Deteriorarea infrastructurii în zonele de maturare, afectând procesul de maturare - Posibilă introducerea contaminanților în zonele de maturare, afectând produsul final - Posibile avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, sau a surselor de apă - Posibil impact prin suprasolicitării sistemelor de ventilație			

Hazard	Senzitivitate			
Scor global: **Ridicată**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Valuri de căldură Valuri de frig	- Posibilă descompunerea accelerată a deșeurilor în timpul stocării - Posibilă degradare a echipamentelor (scade durata de viață a echipamentelor prin expunerea la factori extremi) - Posibilă modificarea activității microbiene și eficiența prcesului biologic - Posibile avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, , sau a surselor de apă - Posibil impact prin suprasolicitării sistemelor de încălzire/răcire sau ventilație			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Instabilitatea solului/alunecări de teren Avalanse Subsidiență	- Degradări structurale ale infrastructurii - Reducerea disponibilității de teren, necesitând reconfigurarea zonelor de proces - Blocarea drumurilor de acces și a rutelor de transport - Deteriorări a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Ridicată**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Topirea permafrostului	- Posibilă instabilitatea fundațiilor infrastructurii - Posibile deteriorări ale componentelor subterane a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Creșterea nivelului mării Intruziune salină	- Perturbări ale activității microbiene în zonele de maturare - Introducerea contaminanților salini în fluxurile de deșeuri, afectând compoziția și calitatea materiilor prime - Posibile deteriorări a echipamentelor datorate creșterii coroziunii, - Posibile deteriorări structurale datorate de creșterea nivelului apei subterane - Posibile deteriorări a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Ridicată**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Eroziune sol și albii/turbiditate apă Eroziune costieră	- Posibile avarii a infrastructurii datorate instabilității solului - Posibile deteriorării a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Schimbări in regimul precipitațiilor	- Incertitudini asupra degradări echipamentelor, compromitând performanța infrastructurii - Posibilă afectarea procesului de maturare prin modificarea conținutului de umiditate și a conținutului final. - Incertitudini legate de calitatea deșeurilor prin inflitrații de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Incendii de pădure	- Afectarea integrității și stabilității infrastructurii de sortare și tratare - Afectarea deșeurilor stocate, și a produselor finale - Posibile avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Ridicată**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Temperatura medie a aerului Schimbări de temperatură	- Incertitudini asupra degradări echipamentelor sensibile la fenomenele de expansiune si contracție - Posibile modificări ale condițiilor termice , afectând activitatea microbiana și calitatea produsului final - Posibil impact prin suprasolicitării sistemelor de încălzire/răcire sau ventilație			

Hazard	Senzitivitate			
	- Incertitudini legate de calitatea deșeurilor			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Disponibilitatea apei/Secetă	- Incertitudini asupra stării echipamentelor (depuneri de praf) - Posibilă încetinirea ritmului de descompunerea, și afectarea calității materialului final - Posibil impact asupra resursei de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe

Tabel 275. Evaluarea senzitivității componentei Sortarea și tratarea prin Digestie Anaerobă cu recuperare de energie

Hazard	Senzitivitate			
Inundații/Viituri Precipitații extreme	- Afectarea integrității și stabilității infrastructurii de sortare și tratare - Afectarea calitătii deșeurilor receptionate - Afectarea calității și a compoziției digestatului prin introducerea de contaminanți, afectând și ratele de digestie și randamentului biogazului - Inundarea zonelor de stocare a digestatului, conducand la o pompare mai dificilă - Afectarea rezervoarelor de stocare ce se pot revarsă - Avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, sau a surselor de apă - Suprasolicitarea sistemelor de colectare si tratare a apelor			
Scor global: **Ridicată**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Viteza medie a vantului Viteza maximă a vântului / Furtuni	- Deteriorarea structurală a clădirilor și a echipamentelor - Posibilă avarierea rezervoarelor de stocare a biogazului și a instalațiilor - Posibilă introducerea contaminanților în materiile prime - Posibile avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, sau a surselor de apă - Posibil impact prin suprasolicitării sistemelor de ventilație			
Scor global: **Ridicată**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Valuri de căldură	- Posibilă accelearea uscării digestatului, conducând la creșterea vâscozității provocând dificultăți de pompare - Posibilă descompunerea rapidă a materialului organic și degradarea materiilor prime - Posibilă intensificarea emisiilor de mirosuri din materiile prime. - Posibilă solidificarea digestatului, ducând la obstrucții ale fluxului și blocaje ale liniilor de proces, reducând calitatea digestatului. Modificările de vâscozitate induse de frig în digestat afectează manipularea și deshidratarea acestuia. - Posibile avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, , sau a surselor de apă - Posibil impact prin suprasolicitării sistemelor de încălzire/răcire sau ventilație			

Hazard	Senzitivitate			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Valuri de frig	- Posibilă reducerea producției de biogaz datorată inhibării activității microbiene - Posibilă încetinirea activității microbiene, conducând la reducerea ratelor de producție a biogazului - Posibilă solidificarea digestatului, ducând la obstrucții ale fluxului și blocaje ale liniilor de proces, reducând calitatea digestatului. Modificările de vâscozitate induse de frig în digestat afectează manipularea și deshidratarea acestuia. - Posibile avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, , sau a surselor de apă - Posibil impact prin suprasolicitării sistemelor de încălzire/răcire sau ventilație			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Instabilitatea solului/alunecări de teren Avalanse Subsidiență	- Degradări structurale ale infrastructurii cauzate de deplasarea solului - Contaminarea materiilor prime datorate resturilor din alunecările de teren - Schimbări in compoziția materiilor prime - Reducerea disponibilității de teren, necesitând reconfigurarea zonelor de proces - Blocarea drumurilor de acces și a rutelor de transport - Deteriorări a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Ridicată**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Topirea permafrostului	- Posibilă instabilitatea fundațiilor infrastructurii - Posibile deteriorări ale componentelor subterane a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Creșterea nivelului mării	- Posibile daune structurale provocate de creșterea presiunii hidrostatice prin creșterea nivelului apei subterane - Posibile deteriorări structurale datorate de creșterea nivelului apei subterane - Posibile deteriorări a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Ridicată**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Intruziune salină	- Afectarea integrității și stabilității activelor de pe amplasament datorate creșterii coroziunii - Posibile daune structurale provocate de creșterea presiunii hidrostatice prin creșterea nivelului apei subterane			

Hazard	Senzitivitate			
	- Creșterea nivelului de salinitate în subtrat proate inhiba activitatea microorganismelor anaerobe, conducând la rate reduse de productie a biogazului și modificarea compoziției acestuia - Perturbări ale activității microbiene în zonele de maturare - Introducerea contaminanților salini în fluxurile de deșeuri, afectând eficienta digestiei. Ionii de sare din subtrat inhibă creșterea și activitatea microbiană (bacteriilor metanogene, esențiale pentru producția de metan.) - Posibile deteriorări structurale datorate de creșterea nivelului apei subterane			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Eroziune sol și albii/turbiditate apă Eroziune costieră	- Posibile avarii a infrastructurii datorate instabilității solului - Posibilă contaminarea digestatului cu scurgeri de apă încărcate cu sedimente - Posibilă contaminarea materiilor prime și a produselor finale - Posibilă blocarea sistemelor de gestionare a apei afectând procesele de tratare - Posibile deteriorării a rețelei de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Schimbări in regimul precipitațiilor	- Incertitudini asupra degradări echipamentelor, compromitând performanța infrastructurii - Posibile schimbări în activitatea microbiană și ratele de digestie - Posibilă creșterea conținutului de apă în digestat - Incertitudini legate de calitatea deșeurilor prin inflitrații de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Incendii de pădure	- Afectarea integrității și stabilității infrastructurii de sortare și tratare - Vulnerabilitatea instalaților de stocare a biogazului și riscul de explozie - Posibilă contaminarea materiilor prime, afectând calitatea și populațiile microbiene - Posibile avarii sau întreruperi în rețeaua de energie electrică, sau a surselor de apă			
Scor global: **Ridicată**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Temperatura medie a aerului Schimbări de temperatură	- Incertitudini asupra degradări echipamentelor sensibile la fenomenele de expansiune si contracție - Posibile modificări ale presiunii și volumului biogazului stocat, modificarea compoziției - Posibile schimbări în calitatea și compoziția materiilor prime - Posibil impact prin suprasolicitării sistemelor de încălzire/răcire sau ventilație - Incertitudini legate de calitatea deșeurilor			

Hazard	Senzitivitate			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe
Disponibilitatea apei/Secetă	- Incertitudini asupra stării echipamentelor (depuneri de praf) - Posibilă afectarea disponibilității apei pentru utilizarea în procese și răcire, ceea ce duce la dificultăți în menținerea nivelurilor optime de umiditate. - Posibilă scăderea conținutului de umiditate în materiile prime, conducând la modificarea ratelor de digestie, - Posibil impact asupra resursei de apă			
Scor global: **Medie**	Active și Procese	Intrări	Iesiri	Interdependențe

Analizând rezultatele din tabelele de mai sus se observă faptul că Proiectul are sensibilitate ridicată și medie la unele dintre hazardele climatice și variabilele asociate.

În ceea ce privește sensibilitatea componentelor proiectului și a elementelor de interdependență, în cadrul proiectului au fost luate în calcul toate riscurile climatice asociate ce pot genera un impact negativ.

Scopul analizei expunerii este de a identifica pericolele care sunt relevante pentru amplasamentul planificat al proiectului, indiferent de tipul de proiect.

Evaluarea riscurilor legate de climă se descompune în analiza condițiilor meteo prezente și anticiparea celor viitoare. Se utilizează datele climatice istorice și actuale specifice locației proiectului pentru a aprecia nivelul actual de expunere la condițiile climatice. Pentru a estima cum s-ar putea schimba acest nivel de expunere pe termen lung, sunt folositoare proiecțiile realizate prin utilizarea de modele climatice. Este esențial să se acorde o atenție specială evoluției frecvenței și gravității evenimentelor meteo extreme..

Tabelul următor prezintă rezultatele analizei comparative a expunerii proiectului la condițiile climatice actuale și viitoare:

Tabel 276. Evaluarea expunerii proiectului

Hazard	**Expunere la condițiile de climă actuale** (2000-2030) RCP 4.5	**Expunere la condițiile de climă viitoare** (2031-2060) RCP 8.5	**Expunere la condițiile de climă viitoare** (2061-2100) RCP 8.5
Inundații/Viituri	3	3	3
Precipitații extreme	1	2	2
Viteza medie a vantului	1	1	1
Viteza maximă a vântului / Furtuni	1	1	1
Valuri de căldură	1	2	2
Valuri de frig	1	2	2
Instabilitatea solului/alunecări de teren	1	2	2

Hazard	Expunere la condițiile de climă actuale (2000-2030) RCP 4.5	Expunere la condițiile de climă viitoare (2031-2060) RCP 8.5	Expunere la condițiile de climă viitoare (2061-2100) RCP 8.5
Avalanse	1	1	1
Subsidiență	0	0	0
Topirea permafrostului	0	0	0
Creșterea nivelului mării	0	0	0
Intruziune salină	1	1	1
Eroziune sol și albii/turbiditate apă	3	3	3
Eroziune costieră	0	0	0
Schimbări in regimul precipitațiilor	1	2	2
Incendii de pădure	1	1	1
Temperatura medie a aerului	2	3	3
Schimbări de temperatură	2	3	3
Disponibilitatea apei/Secetă	1	2	2

Evaluarea de mai sus evidențiază o expunere medie și scăzută a proiectului la hazardele și variabilele climatice asociate, în condițiile climei actuale și în condițiile climei viitoare față de locația proiectului.

Vulnerabilitatea globală a proiectului se bazează pe sensibilitatea componentelor proiectului și pe expunerea locației proiectului. Evaluarea vulnerabilității vizează identificarea pericolelor potențiale semnificative și a riscurilor aferente și constituie baza pentru decizia de a continua analiza în privința evaluării riscurilor. De regulă analiza scoate în evidență cele mai relevante pericole din punct de vedere al riscurilor (acestea pot fi considerate vulnerabilități clasificate ca fiind „ridicate" și, eventual, „medii", în funcție de barem). Dacă după evaluarea vulnerabilității proiectului se concluzionează în mod justificat, că toate vulnerabilitățile sunt clasificate ca fiind scăzute sau nesemnificative, Metodologia prevede că o evaluare detaliată a riscurilor climatice rămâne la alegerea inițiatorului proiectului și a echipei de evaluare a climei, analiza putându-se finaliza într-o singură etapă (etapa 1)

Tabel 277. Sumar privind vulnerabilitatea (cel mai mare scor) a sistemului de colectare și transport

	Expunere				
Sensibilitate	**Vulnerabilitate**	Nula (0)	Scăzută (1)	Medie (2)	Ridicată (3)
	Nula (0)				
	Scăzută (1)			Disponibilitatea apei/Secetă	Temperatura medie a aerului Schimbări de temperatură
	Medie (2)	Subsidiență	Viteza medie a vantului	Valuri de căldură Valuri de frig	Eroziune sol și albii/turbiditate apă

		Topirea permafrostului Creșterea nivelului mării Eroziune costieră	Viteza maximă a vântului / Furtuni Avalanse Intruziune salină Incendii de pădure	Instabilitatea solului/alunecări de teren Schimbări in regimul precipitațiilor	
	Ridicată (3)				Inundații/Viituri

Tabel 278. Sumar privind vulnerabilitatea (cel mai mare scor) sistemului de Sortarea și tratarea prin biouscare/ biostabilizare

	Expunere				
Sensibilitate	**Vulnerabilitate**	Nula (0)	Scăzută (1)	Medie (2)	Ridicată (3)
	Nula (0)				
	Scăzută (1)				
	Medie (2)	Topirea permafrostului		Valuri de căldură Valuri de frig Schimbări in regimul precipitațiilor Disponibilitatea apei/Secetă	Eroziune sol și albii/turbiditate apă Temperatura medie a aerului Schimbări de temperatură
	Ridicată (3)	Subsidiență Creșterea nivelului mării Eroziune costieră	Viteza medie a vantului Viteza maximă a vântului / Furtuni Incendii de pădure	Precipitații extreme Instabilitatea solului/alunecări de teren	Inundații/Viituri

Tabel 279. Sumar privind vulnerabilitatea (cel mai mare scor) sistemului de Sortarea și tratarea prin digestie anaerobă

	Expunere				
Sensibilitate	**Vulnerabilitate**	Nula (0)	Scăzută (1)	Medie (2)	Ridicată (3)
	Nula (0)				
	Scăzută (1)				
	Medie (2)	Topirea permafrostului Eroziune costieră		Valuri de căldură Valuri de frig Schimbări in regimul precipitațiilor Disponibilitatea apei/Secetă	Eroziune sol și albii/turbiditate apă
	Ridicată (3)	Subsidență Creșterea nivelului mării	Viteza medie a vântului Viteza maximă a vântului / Furtuni Avalanșe Incendii de pădure	Precipitații extreme Instabilitatea solului/alunecări de teren Temperatura medie a aerului Schimbări de temperatură	Inundații/Viituri

Tabel 280. Sumarul vulnerabilității componentelor de Colectare și transport al deșeurilor

Vulnerabilitate	Variabile climatice
Ridicată	- eroziune sol și albii/turbiditate apă - inundații/viituri
Medie	- valuri de căldură - valuri de frig - instabilitatea solului/alunecări de teren - schimbări in regimul precipitațiilor - temperatura medie a aerului - schimbări de temperatură

Tabel 281. Sumarul vulnerabilității componentelor de Sortare și tratare prin biouscare sau biostabilizare

Vulnerabilitate	Variabile climatice
Ridicată	- eroziune sol și albii/turbiditate apă - temperatura medie a aerului - schimbări de temperatură - inundații/viituri - precipitații extreme - instabilitatea solului/alunecări de teren
Medie	- valuri de căldură - valuri de frig - schimbări in regimul precipitațiilor - disponibilitatea apei/secetă - viteza medie a vantului - viteza maximă a vântului / furtuni - incendii de pădure

Tabel 282. Sumarul vulnerabilității componentelor e Sortare și tratare prin digestie anaerobă cu recuperare de energie

Vulnerabilitate	Variabile climatice
Ridicată	- eroziune sol și albii/turbiditate apă - inundații/viituri - precipitații extreme - instabilitatea solului/alunecări de teren - temperatura medie a aerului - schimbări de temperatură
Medie	- viteza medie a vantului - viteza maximă a vântului / furtuni - avalanse - incendii de pădure - valuri de căldură - valuri de frig - schimbări in regimul precipitațiilor - disponibilitatea apei/secetă

Analiza evidențiază o vulnerabilitate medie și ridicată a componentelor proiectului în raport cu unii factorii climatici, astfel că pentru acești factori climatici este necesar a se realiza o analiză detaliată pentru adaptarea la schimbările climatice.

5.15.5. Analiza detaliată pentru adaptarea la schimbările climatice

Evaluarea riscurilor oferă o metodă structurată de analiză a pericolelor climatice și a impactului acestora pentru a furniza informații în vederea luării deciziilor informate. Acest proces presupune evaluarea probabilităților și a severității impactului asociat pericolelor identificate în evaluarea vulnerabilității (sau în examinarea inițială a pericolelor relevante), prin evaluarea importanței riscului pentru succesul proiectului. Rezultatul este calificarea importanței riscurilor pentru proiect în condițiile climatice actuale și viitoare.

Pentru a simplifica evaluarea riscurilor, efectul hazardelor climatice și al componentelor a fost grupat împreună. Acest lucru permite evaluarea riscurilor să se concentreze pe hazardele cele mai critice și să descrie modul în care măsurile de reziliență integrate, care fac parte din proiectul propus, abordează mai multe pericole climatice. Gruparea pericolelor și a componentelor este următoarea:

- **Temperatură** - Schimbarea temperaturii (aer, apă dulce, apă de mare); Variabilitatea temperaturii; Val de căldură; Val de frig/îngheț.
- **Vânt** - Viteza medie a vantului; Viteza maximă a vântului / Furtuni.
- **Apă** - Inundații/Viituri; Precipitații extreme ; Schimbări in regimul precipitațiilor; Disponibilitatea apei/Secetă; Intruziune salină.
- **Masa solidă** - Eroziune sol și albii/turbiditate apă; Alunecări de teren.
- **Diverse**: Incendii naturale

Tabel 283. Analiză calitativă a impactului pentru Temperatură

Temperatură			
Scenariu climatic	**Situatie actuală**	**Situatie viitoare 2031-2060**	**Situatie viitoare 2061-2100**
Avariere active	2	3	3
Securitate și sănătate	1	3	3
Mediu	2	2	3
Social	1	2	3
Financiar	1	2	3
Reputatie	1	2	3
Patrimoniu cultural	1	1	1
Scor global	2	3	3

Tabel 284. Matrice de risc pentru Temperatură

Temperatură			
Scenariu climatic	**Situatie actuală**	**Situatie viitoare 2031-2060**	**Situatie viitoare 2061-2100**
Probabilitate	2	3	3
Impact global	10	10	10
Risc	20	30	30
Risc global	Minor (30)		

		Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major	Catastrofic
PROBABILITATEA HAZARDULUI	**Rar**					
	Improbabil		Actual	2031-2060 2061-2100		
	Moderat					
	Probabil					
	Aproape sigur					

Tabel 285. Analiză calitativă a impactului pentru Vânt

Vânt			
Scenariu climatic	**Situatie actuală**	**Situatie viitoare 2031-2060**	**Situatie viitoare 2061-2100**
Avariere active	2	2	3
Securitate și sănătate	1	2	3
Mediu	2	2	3
Social	1	2	3
Financiar	1	2	3
Reputatie	1	2	3
Patrimoniu cultural	1	1	1
Scor global	2	2	3

Tabel 286. Matrice de risc pentru Vânt

Vânt			
Scenariu climatic	**Situatie actuală**	**Situatie viitoare 2031-2060**	**Situatie viitoare 2061-2100**
Probabilitate	2	2	3
Impact global	10	10	10
Risc	20	20	30
Risc global	Minor (30)		

		Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major	Catastrofic
PROBABILITATEA HAZARDULUI	**Rar**					
	Improbabil			Actual 2031-2060		
	Moderat			2061-2100		
	Probabil					
	Aproape sigur					

Tabel 287. Analiză calitativă a impactului pentru APE

Ape			
Scenariu climatic	**Situatie actuală**	**Situatie viitoare 2031-2060**	**Situatie viitoare 2061-2100**
Avariere active	2	4	5

Securitate și sănătate	1	2	3
Mediu	2	2	3
Social	2	3	4
Financiar	1	3	5
Reputatie	1	2	4
Patrimoniu cultural	1	1	2
Scor global	2	4	5

Tabel 288. Matrice de risc pentru Ape

Ape			
Scenariu climatic	**Situatie actuală**	**Situatie viitoare 2031-2060**	**Situatie viitoare 2061-2100**
Probabilitate	2	3	5
Impact global	15	15	15
Risc	33	45	75
Risc global	Ridicat (75)		

		Nesemnificativ	**Minor**	**Moderat**	**Major**	**Catastrofic**
PROBABILITATEA HAZARDULUI	**Rar**					
	Improbabil				Actual	
	Moderat				2031-2060	
	Probabil					
	Aproape sigur				2061-2100	

Tabel 289. Analiză calitativă a impactului pentr Masa solidă

Masă solidă			
Scenariu climatic	**Situatie actuală**	**Situatie viitoare 2031-2060**	**Situatie viitoare 2061-2100**
Avariere active	2	3	3
Securitate și sănătate	1	3	3
Mediu	2	3	3
Social	2	2	3
Financiar	2	3	3
Reputatie	1	2	3
Patrimoniu cultural	1	1	1
Scor global	2	3	3

Tabel 290. Matrice de risc pentru Masa solidă

Masă solidă					
Scenariu climatic	**Situatie actuală**		**Situatie viitoare 2031-2060**		**Situatie viitoare 2061-2100**
Probabilitate	2		3		3
Impact global	15		15		15
Risc	30		45		45
Risc global	Mediu (45)				
	Nesemnificativ	**Minor**	**Moderat**	**Major**	**Catastrofic**
PROBABILITATEA	**Rar**					
	Improbabil			Actual		
	Moderat			2031-2060		

				2061-2100		
	Probabil					
	Aproape sigur					

Tabel 291. Analiză calitativă a impactului pentru Incendii naturale

Incendii naturale			
Scenariu climatic	**Situatie actuală**	**Situatie viitoare 2031-2060**	**Situatie viitoare 2061-2100**
Avariere active	2	3	3
Securitate și sănătate	1	3	3
Mediu	2	2	3
Social	1	2	3
Financiar	1	2	3
Reputatie	1	2	3
Patrimoniu cultural	1	1	1
Scor global	2	3	3

Tabel 292. Matrice de risc pentru Incendii naturale

Incendii naturale			
Scenariu climatic	**Situatie actuală**	**Situatie viitoare 2031-2060**	**Situatie viitoare 2061-2100**
Probabilitate	2	3	3
Impact global	10	10	10
Risc	20	30	30
Risc global	Minor (30)		

Matrice risc		**Nesemnificativ**	**Minor**	**Moderat**	**Major**	**Catastrofic**
PROBABILITATEA HAZARDULUI	**Rar**					
	Improbabil		Actual	2031-2060 2061-2100		
	Moderat					
	Probabil					
	Aproape sigur					

În urma procesului de evaluare a riscurilor climatice pentru proiectul de față au fost identificate o serie de măsuri de adaptare menite să reducă vulnerabilitatea infrastructurii și a activităților operaționale la efectele schimbărilor climatice.

Aceste măsuri au fost definite pentru fiecare amplasament al proiectului (Rupea, Măieruș, Părău și infrastructura de colectare și transport), raportat la variabilele climatice relevante și sunt corelate cu cele din studiile de specializate (ex. Studiu de inundabilitate, Studiu de dispersie) realizate în cadrul proiectului, fiind integrate în investițiile propuse pentru realizarea *Sistemului de Management Integrat al Deșeurilor din județul Brașov.*

Măsurile identificate sunt grupate în trei categorii distincte astfel:

- **Măsuri structurale** – intervenții fizice asupra infrastructurii care reduc direct expunerea și vulnerabilitatea la hazarduri climatice.
- **Măsuri non-structurale** – acțiuni de planificare, reglementare, formare profesională și monitorizare menite să îmbunătățească managementul riscurilor climatice fără modificări fizice majore ale infrastructurii.
- **Măsuri operaționale** – măsuri care țin de modul de operare al infrastructurii și al activităților de exploatare, implementate de operatorul proiectului.

Tabel 293. Lista măsurilor de adaptare

Investiții	Categoria climatică	Hazard climatic	Tip măsură	Descriere măsură propusă	Eficiență estimată (E_m)	Risc	Cost estimativ / Observații
ST RUPEA (HOGHIZ)	**Temperatură**	Schimbarea temperaturii aerului	Operațională	Monitorizarea temperaturilor și adaptarea programului de lucru în funcție de alertele meteo extreme.	60%	Mediu → Scăzut	Cost redus; măsură administrativă.
		Variabilitatea temperaturii	Non-structurală	Ajustarea programului de mentenanță pentru echipamentele sensibile la variații termice.	50%	Mediu → Scăzut	Cost scăzut; măsură preventivă.
		Val de căldură	Structurală	Montarea sistemelor de ventilație pasivă în zona de sortare și încărcare.	70%	Mediu → Scăzut	Cost redus; poate fi inclus în mentenanță curentă.
		Val de frig / îngheț	Operațională	Aplicarea de soluții antiderapante ecologice și instruirea personalului pentru degivrare.	60%	Mediu → Scăzut	Cost redus; implementare sezonieră.
	Vânt	Viteză medie a vântului	Non-structurală	Inspectarea periodică a sistemelor de prindere ale acoperișului și pereților laterali, pentru prevenirea desprinderii elementelor în timpul furtunilor, și adaptarea programului de lucru în funcție de avertizările meteo.	60%	Mediu → Scăzut	Cost redus; implementare anuală.
		Viteză maximă a vântului / furtuni	Structurală	Montarea de ancoraje suplimentare la structurile ușoare și gardurile metalice.	75%	Ridicat → Scăzut	Cost moderat
	Apă	Inundații / viituri	Structurală	Amenajarea rigolelor perimetrale și a sistemului de colectare a apelor pluviale.	85%	Ridicat → Scăzut	Investiție medie.

Investiții	Categoria climatică	Hazard climatic	Tip măsură	Descriere măsură propusă	Eficiență estimată (E_m)	Risc	Cost estimativ / Observații
		Precipitații extreme	Structurală	Refacerea pantelor platformei pentru drenaj eficient și prevenirea băltirilor.	80%	Ridicat → Scăzut	Cost moderat; lucrări integrate.
		Schimbări în regimul precipitațiilor	Non-structurală	Revizuirea planului de întreținere a rigolelor și verificări sezoniere.	60%	Mediu → Scăzut	Cost minim; acțiune recurentă.
		Disponibilitatea apei / secetă	Non-structurală	Colectarea apei pluviale pentru curățarea platformei și limitarea consumului din rețea.	55%	Mediu → Scăzut	Cost mic; măsură sustenabilă.
	Masă solidă	Eroziune sol / albii / turbiditate apă	Structurală	Stabilizarea taluzurilor și drenarea apelor de suprafață pentru prevenirea eroziunii.	70%	Mediu → Scăzut	Cost mediu
		Alunecări de teren	Structurală	Monitorizarea stabilității terenului și execuția de șanțuri drenante.	75%	Mediu → Scăzut	Cost moderat; implementare preventivă.
	Diverse	Incendii naturale	Operațională	Instruirea personalului privind reacția la foc.	80%	Ridicat → Scăzut	Cost minim; implementare imediată.
CSPD(IITD) PĂRĂU	**Temperatură**	Schimbarea temperaturii aerului	Operațională	Ajustarea procesului de tratare biologică în funcție de temperatura aerului pentru a evita uscarea materialului biodegradabil.	65%	Mediu → Scăzut	Cost redus; implementare administrativă.
		Variabilitatea temperaturii	Non-structurală	Verificarea periodică a echipamentelor sensibile la variații termice (benzi, ventilatoare, motoare).	55%	Mediu → Scăzut	Cost scăzut; mentenanță periodică.
		Val de căldură	Operațională	Program de lucru adaptiv și sistemelor de ventilație în spațiile închise.	60%	Ridicat → Mediu	Cost redus; implementare imediată.

Investiții	Categoria climatică	Hazard climatic	Tip măsură	Descriere măsură propusă	Eficiență estimată (E_m)	Risc	Cost estimativ / Observații
		Val de frig / îngheț	Structurală	Instalarea de uși termoizolante și sisteme de încălzire pentru spațiile tehnice.	75%	Mediu → Scăzut	Cost moderat .
	Vânt	Viteză medie a vântului	Non-structurală	Verificarea periodică a panourilor metalice și închiderea temporară a zonelor exterioare în caz de alerte meteo extreme	60%	Mediu → Scăzut	Cost redus; implementare anuală.
		Viteză maximă a vântului / furtuni	Structurală	Consolidarea halelor metalice prin elemente suplimentare de rigidizare pentru rezistență la vânt puternic	75%	Ridicat → Scăzut	Cost mediu .
	Apă	Inundații / viituri	Structurală	Realizarea unui sistem de drenaj perimetral, rigole și bazine de retenție pluvială.	85%	Ridicat → Scăzut	Investiție medie.
		Precipitații extreme	Structurală	Refacerea pantei platformelor și montarea capace etanșe la gurile de vizitare.	80%	Ridicat → Scăzut	Cost moderat .
		Schimbări în regimul precipitațiilor	Non-structurală	Curățarea periodică a rigolelor și verificarea funcționării sistemului de drenaj.	60%	Mediu → Scăzut	Cost redus; acțiune recurentă.
		Disponibilitatea apei / secetă	Non-structurală	Reutilizarea apei colectate din ploi pentru spălarea utilajelor și platformelor.	50%	Mediu → Scăzut	Cost redus; implementare ușoară.
	Masă solidă	Eroziune sol / albii / turbiditate apă	Structurală	Consolidarea taluzurilor și plantarea de vegetație stabilizatoare.	70%	Mediu → Scăzut	Cost mic
		Alunecări de teren	Structurală	Refacerea platformei de lucru cu materiale compacte și drenaj subteran.	80%	Mediu → Scăzut	Cost moderat.

Investiții	Categoria climatică	Hazard climatic	Tip măsură	Descriere măsură propusă	Eficiență estimată (E_m)	Risc	Cost estimativ / Observații
	Diverse	Incendii naturale	Non-structurală	Elaborarea Planului local de prevenire și intervenție la incendii; instruirea personalului.	70%	Ridicat → Scăzut	Cost redus.
IITD MĂIERUȘ	**Temperatură**	Schimbarea temperaturii aerului	Operațională	Ajustarea regimului de ventilație și aerisire naturală a halelor, corelată cu temperaturile exterioare.	60%	Mediu → Scăzut	Cost redus; implementare administrativă.
		Variabilitatea temperaturii	Non-structurală	Adaptarea programului de mentenanță a echipamentelor expuse la variații mari de temperatură.	55%	Mediu → Scăzut	Cost scăzut; activitate recurentă.
		Val de căldură	Structurală	Instalarea de sisteme de ventilație forțată și termoizolație pentru halele de compostare și sortare.	80%	Ridicat → Scăzut	Cost mediu; îmbunătățește și confortul personalului.
		Val de frig / îngheț	Structurală	Montarea ușilor industriale termoizolate și a perdelelor de aer la intrările halelor.	75%	Mediu → Scăzut	Cost moderat).
	Vânt	Viteză medie a vântului	Non-structurală	Verificarea periodică a fixării panourilor și a structurii metalice; plan de intervenție în caz de alerte meteo extreme.	60%	Mediu → Scăzut	Cost redus; implementare anuală.
		Viteză maximă a vântului / furtuni	Structurală	Consolidarea elementelor metalice și ancorarea suplimentară a acoperișurilor, pentru reducerea riscului de avarii în timpul furtunilor.	75%	Ridicat → Scăzut	Investiție medie.
	Apă	Inundații / viituri	Structurală	Ridicarea cotei platformelor tehnologice și refacerea drenajului natural și artificial (rigole, puțuri absorbante).	90%	Ridicat → Scăzut	Investiție semnificativă; impact major.

Investiții	Categoria climatică	Hazard climatic	Tip măsură	Descriere măsură propusă	Eficiență estimată (E_m)	Risc	Cost estimativ / Observații
		Precipitații extreme	Structurală	Crearea pantelor transversale pe platforme și colectarea apelor pluviale în bazine tampon.	85%	Ridicat → Scăzut	Cost moderat.
		Schimbări în regimul precipitațiilor	Non-structurală	Revizuirea planului de întreținere a sistemelor pluviale și ajustarea frecvenței de curățare.	60%	Mediu → Scăzut	Cost redus; măsură recurentă.
		Disponibilitatea apei / secetă	Non-structurală	Reutilizarea apei tratate pentru spălarea platformelor și umezirea deșeurilor.	55%	Mediu → Scăzut	Cost mic; implementare facilă.
	Masă solidă	Eroziune sol / albii / turbiditate apă	Structurală	Consolidarea taluzurilor și refacerea straturilor de susținere ale drumurilor interioare.	70%	Mediu → Scăzut	Cost mediu.
		Alunecări de teren	Structurală	Execuția de șanțuri drenante și ziduri de sprijin în zonele cu pantă ușoară.	80%	Mediu → Scăzut	Investiție moderată.
	Diverse	Incendii naturale	Operațională	Instruirea personalului și implementarea unui plan intern de reacție la incendii.	80%	Ridicat → Scăzut	Cost minim; implementare imediată.
INFRASTRUCTURA DE COLECTARE ȘI TRANSPORT	**Temperatură**	Schimbarea temperaturii aerului	Operațională	Adaptarea programului de colectare (orele de dimineață/seară) în funcție de alertele meteo pentru temperaturi extreme.	65%	Mediu → Scăzut	Cost nul; măsură administrativă.
		Variabilitatea temperaturii	Non-structurală	Ajustarea frecvenței de verificare a echipamentelor vehiculelor în funcție de sezon.	55%	Mediu → Scăzut	Cost redus; activitate recurentă.

Investiții	Categoria climatică	Hazard climatic	Tip măsură	Descriere măsură propusă	Eficiență estimată (E_m)	Risc	Cost estimativ / Observații
		Val de căldură	Non-structurală	Dotarea personalului de operare cu echipamente adecvate pentru lucru în condiții de temperaturi ridicate și asigurarea accesului constant la apă potabilă.	60%	Ridicat → Mediu	Cost redus; implementare imediată.
		Val de frig / îngheț	Operațională	Echiparea vehiculelor pentru operare sigură în sezonul rece prin sisteme de pornire la temperaturi scăzute, utilizarea soluțiilor antigel și verificări periodice ale componentelor expuse la frig	70%	Mediu → Scăzut	Cost moderat; inclus în mentenanță.
	Vânt	Viteza medie a vântului	Non-structurală	Adaptarea rutelor pentru evitarea zonelor deschise în perioadele cu cod galben/portocaliu de vânt.	50%	Mediu → Scăzut	Cost nul; măsură planificată.
		Viteza maximă a vântului / furtuni	Operațională	Suspendarea temporară a colectării în timpul fenomenelor meteo extreme și instruirea echipajelor.	60%	Ridicat → Scăzut	Cost redus; aplicare imediată.
	Apă	Inundații / viituri	Structurală	Amenajarea de spații de staționare temporară pentru vehicule, în afara zonelor inundabile.	80%	Ridicat → Scăzut	Cost redus; măsură preventivă.
		Precipitații extreme	Non-structurală	Ajustarea rutelor în funcție de zonele cu acumulări de apă și actualizarea hărților de risc rutier.	60%	Mediu → Scăzut	Cost redus; implementare permanentă.
		Schimbări în regimul precipitațiilor	Operațională	Verificarea periodică a stării drumurilor și platformelor de descărcare; adaptarea frecvenței inspecțiilor.	65%	Mediu → Scăzut	Cost mic; activitate recurentă.

Investiții	Categoria climatică	Hazard climatic	Tip măsură	Descriere măsură propusă	Eficiență estimată (E_m)	Risc	Cost estimativ / Observații
		Disponibilitatea apei / secetă	Non-structurală	Limitarea spălărilor vehiculelor la perioadele necesare și utilizarea apei pluviale colectate.	50%	Mediu → Scăzut	Cost minim; măsură sustenabilă.
	Masă solidă	Eroziune sol / albii / turbiditate apă	Structurală	Refacerea și stabilizarea drumurilor de acces pentru prevenirea degradării cauzate de ploi intense și eroziune..	70%	Mediu → Scăzut	Cost mediu.
		Alunecări de teren	Non-structurală	Identificarea și evitarea sectoarelor instabile; semnalizare preventivă pe rutele de colectare.	75%	Mediu → Scăzut	Cost redus; implementare permanentă.
	Diverse	Incendii naturale	Operațională	Interzicerea depozitării temporare a materialelor combustibile; dotarea vehiculelor cu stingătoare suplimentare.	80%	Ridicat → Scăzut	Cost redus; măsură operațională imediată.

5.15.6. Concluzii

Procesul de imunizare la schimbările climatice pentru proiectul integrat ***Sistem de Management Integrat al Deșeurilor din județul Brașov***, a fost întocmit conform conform cerințelor din Comunicarea Comisiei C(2021) 373/1 din 16 septembrie 2021. *Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027.*

Analiza vulnerabilității proiectului la schimbările climatice a necesitat parcurgerea mai multor etape: identificarea senzitivității proiectului din punct de vedere climatic, evaluarea expunerii proiectului la factorii climatici, evaluarea vulnerabilității. Acest lucru s-a realizat prin coroborarea mai multor surse de informații climatice și prelucrare GIS a datelor.

Concluziile acestui studiu sunt:

- Au fost analizate toate componentele proiectului – colectare/ transport și tratarea deșeurilor în raport cu fenomenele climatice precum: valuri de căldură, precipitații intense, inundații, viteza vântului, secetă și disponibilitatea apei, alunecări de teren,
- Se evidențiază o vulnerabilitate medie și ridicată a componentelor proiectului în raport cu unii factorii climatici, astfel că pentru acești factori climatici este necesar a se realiza o analiză detaliată pentru adaptarea la schimbările climatice
- Proiectul este localizat într-o zonă cu risc climatic redus, iar caracteristicile amplasamentului permit integrarea ușoară a măsurilor de adaptare.
- Măsurile de adaptare la efectele schimbărilor climatice sunt corelate cu cele din studiile de specializate (ex. Studiu de inundabilitate) realizate în cadrul proiectului, și au fost integrate în proiect atât la nivel de infrastructură (prin lucrări și echipamente prevăzute în linile de deviz), cât și la nivel de proiectare și operare (prin soluții tehnice și mentenanță și exploatare). Toate aceste măsuri sunt reflectate în costurile proiectului și contribuie la creșterea durabilității și funcționalității în contextul climatic actual și viitor.

5.16. Tehnologiile și substanțele folosite

Despre tehnologiile și substanțele folosite se poate discuta atât la faza de realizare a proiectului cât și la faza de exploatare, unde sunt utilizate diferite tehnologii de procesare a deșeurilor de la sortarea mecanică până la digestia aerobă și anaerobă.

Proiectul propus este de natură tehnică prin esența lui, astfel încât implică o foarte bună organizare în ceea ce privește începerea, finalizarea și alternanța etapelor de execuție. Detaliile despre modul de execuție a lucrărilor este descris în cadrul capitolului 1.7, iar lista cu materiile prime folosite se regăsește în capitolul 1.7.1.3. Având în vedere diversitatea, suprafața și amploarea lucrărilor propuse prin proiect, numărul mare de utilaje, echipamente, materiale și alte dotări aparținând ansamblului lucrărilor de infrastructură rutieră, au fost folosite cele mai noi și adecvate tehnologii atât pentru creșterea eficacității perioadei și calității execuției lucrărilor, cât și pentru reducerea impactului asupra factorilor de mediu.

Tehnologii și substanțe folosite în etapa de realizare a lucrărilor:

- pichetare;
- îndepărtare strat vegetal;
- săpătură;
- umplutură;
- lucrări de terasare în cazul în care este necesară ridicarea terenului pentru construcția drumului;
- realizarea substratului izolator;
- construirea fundamentului;
- cofrare;
- turnare fundații;
- zidire și tencuire;
- sudură;
- polizare;
- tăiere;
- vopsire;
- rearanjarea terenului excavat/manipulat;
- plantare/însămânțare.

În timpul realizării lucrărilor se preconizează folosirea materialelor de construcții (nisip, pietriș, ciment, lianți) și a vopselurilor. Nu este prezentă o gamă largă de substanțe folosite deoarece componentele instalațiilor vin pregătite pentru montaj și nu se face o tartare/prelucrare la fața locului care să necesite diverse materiale și substanțe.

Substanţele şi preparatele chimice vor avea următoarea întrebuințare:

- *bitum* - utilizat pentru prepararea asfaltului;
- *aditivi mixturi asfaltice* - îmbunătăţirea adezivitate bitumi;
- *motorină* - utilizată drept carburant;
- *lubrifianţi* - operaţii de întreţinere a diverselor echipamente;
- *vopsea* - pentru realizarea marcajelor rutiere;

- *diluant* - utilizat pentru diluarea vopselelor.

În perioada de funcționare se vor utiliza o serie de tehnologii de tratare a deșeurilor municipale şi tehnologii de tratare a apelor uzate şi aerului viciat.

- IITD Măieruş
  a) Tehnologiile de tratare a deşeurilor: sortarea mecanică automatizată, tratarea biologică prin digestie anaerobă, tratarea biologică aerobă a digestatelor obţinute prin digestia anaerobă. In plus, pentru biogazul produs în instalaţie, se vor aplica tehnologia de curăţare a acestuia (desulfurare şi uscare) şi tehnologia de cogenerare într-un CHP pentru producerea de energie electrică şi termică.
  b) Tehnologiile de tratare a apelor uzate: osmoza inversă pentru apele uzate tehnologice, SBR pentru apele uzate menajere, separator de hidrocarburi pentru apele pluviale potenţial contaminate
  c) Tehnologiile de tratare a aerului viciat: filtroventilaţia cu ciclon şi sistem de epurare cu biofiltru pentru toate instalaţiile desfăşurate în construcţii închise.
- IITD Părău
  - Tehnologiile de tratare a deşeurilor: sortarea mecanică automatizată, tratarea biologică aerobă a biodeşeurilor şi deşeurilor verzi.
  - Tehnologiile de tratare a apelor uzate: osmoza inversă pentru apele uzate tehnologice, SBR pentru apele uzate menajere, separator de hidrocarburi pentru apele pluviale potenţial contaminate
  - Tehnologiile de tratare a aerului viciat: filtroventilaţia cu cicloane şi sistem de epurare cu biofiltru pentru toate instalaţiile desfăşurate în construcţii închise.
- ST Hoghiz
  - Tehnologiile de tratare a deşeurilor: transferul deşeurilor municipale din autogunoiere în containere de transfer, pe rampe deschide
  - Tehnologiile de tratare a apelor uzate: separator de hidrocarburi pentru apele pluviale potenţial contaminate
- Componenta de colectare şi transport
  - Transportul deşeurilor municipale cu autogunoiere.

Substanţele chimice utilizate pentru fiecare din cele 4 obiective ale proiectului au fost prezentate în tabelul 56 din cadrul cap. 1.5.3.

5.17. Impactul transfrontalier al proiectului propus

Proiectul nu face obiectul analizei impactului transfrontalier. Execuția lucrărilor propuse prin proiect nu sunt de natură să provoace impact transfrontalier.

Așadar, amplasamentele propuse prin proiect nu se află în proximitatea granițelor de stat. Conform măsurătorilor realizate în linie dreaptă, cele mai apropiate puncte ale proiectului față de frontierele țării sunt de aproximativ 202 km de la amplasamentul de la Măieruș până la granița cu Republica Moldova la Est, aprox. 210 km de la amplasamentul de la Rupea (Hoghiz) până la granița cu Ucraina la Nord, aprox. 240 km de la amplasamentul de la Părău până la granița cu Bulgaria la Sud și aprox. 341 km de la amplasamentul de la Părău până la granița cu Serbia la Vest.

5.18. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate

În ceea ce privește impactul cumulat al proiectului propus cu alte proiecte demarate sau propuse, există posibilitatea ca acesta să se desfășoare simultan cu următoarele proiecte demarate sau propuse a fi realizate în unitățile administrativ-teritoriale din județul Brașov cu care se suprapune proiectul.

Tabel 294. Proiecte de investiții în domeniul gestionării deșeurilor implementate

Nr. crt.	Locație	Instalație existentă	Anul punerii în funcțiune	Capacitate autorizată	Zona deservită	Observații
1	Prejmer	Stație de transfer Stație de sortare	2011	12.000 t/an	Prejmer, Hărman, Jibert, Teliu, Vama Buzăului, Sânpetru, Măieruș, Părău.	Realizată prin PHARE CES 2003. În operare. Operator S.C. Hidro-Sal S.A. Autorizație de Mediu Nr. 198/03.08.2011 revizuită în data de 26.09.2022.
		Stație compostare gunoi de grajd	2022	2.800 t/an		Conform autorizației de mediu pe platforma de compostare a gunoiului de grajd intră inclusiv deșeurile vegetale (70 t/lună) și deșeuri biodegradabile (30 t/lună).
2	Victoria	Stație de sortare Stație de transfer Stație de compostare	2012	4.000 t/an 4.000 t/an	oraș Victoria, Arpaș, Ucea, Vistea, Drăguș, Sâmbăta, Cărțișoara	Realizată prin PHARE CES 2005. În operarea. Operator S.C. ECOSISTEM Victoria S.A. Autorizație de Mediu nr. 308/09.11.2012 revizuită în data de 06.05.2022
3	Râșnov	Stația de transfer	-	20.000 t/an	Râșnov, Bran, Zărnești, Șinca, Vulcan, Cristian, Poiana Mărului	Realizată prin fonduri proprii. În conservare. Proiect privat (S.C. FIN-ECO S.A.).
4	Făgăraș	Stație de sortare	2017	-	Municipiul Făgăraș; Comuna Beclean.	Realizată prin PHARE CES 2003-2006. Operator S.C. SALCO SERV S.R.L., Autorizației de Mediu nr. 85/27.03.2012, revizuită în 06.12.2012 – Expirată.
5	Săcele	Stație de sortare	2010	93.600 t/an (300 t/zi)	Brașov, Zărnești, Vulcan, Comana, Șinca Nouă, Șinca Veche, Mândra, Ghimbav, Predeal, Bod, Tărlungeni, Beclean, Recea.**	Realizată prin fonduri proprii. În operare. Operator S.C. FIN-ECO S.A., Autorizație de mediu Nr. SB 112/22.03.2010 revizuită în 18.01.2022 și Decizia rectificatoare nr. 04 R/23.02.2022
6	Brașov	Stație de sortare	2011	61.500 t/an	Brașov	Realizată prin fonduri private. Operator S.C. RECY-ECO Combustibil (BRAI-CATA). Autorizație de mediu Nr. 79/25.05.2021, revizuită la 11.10.2021.
7	Brașov	Stație de sortare	2018	1.320 t/an (110 t/lună)	Feldioara, Tărlungeni	În operare.

Nr. crt.	Locație	Instalație existentă	Anul punerii în funcțiune	Capacitate autorizată	Zona deservită	Observații
						Operator KROGAN RECICLARE, Autorizație de mediu Nr. 93/29.12.2017, revizuită la data de 20.03.2019.
8	Șercaia	Stație de sortare	2021	150 t/an	Șercaia	În operare. Operator SERVICIUL PUBLIC DE APĂ ȘI CANALIZARE ȘERCAIA, Autorizație de mediu Nr. 163/06.09.2021.
9	Râșnov	Stație de sortare	2021	2.340 t/an (195 t/lună)	Cristian, Râșnov, Bran, Fundata, Săcele	În operare. Operator ECO RECICLE GHIMBAV SRL, Autorizație de mediu Nr. 108/14.07.2021
10	Rupea	Stație de sortare	2022	4.200 t/an (350 t/lună)	Orașul Rupea (Rupea Gară și Fiser) și comunele: Ticuș, Homorod, Racoș, Cața, Jibert, Soars, Hoghiz, și Ungra.	În operare. Operator SERVICIUL PUBLIC RUPEA, Autorizație de mediu Nr. 215/18.11.2022.
11	Hălchiu	Stație de sortare	2020	5.760 t/an (480 t/lună) *	Codlea, Dumbrăvița, Holbav	În operare. Operator TRANSYLVANIA TRADE COLLECT SRL, Autorizație de mediu Nr. 77/05.05.2020.
12	Hălchiu	Stație de sortare	2023	9.600 t/an (800 t/lună)*	Apața, Augustin, Crizbav, Ormeniș, Poiana Mărului	În operare. Operator INDUSTRIAL PROCES PAPER SRL, Autorizație de mediu Nr. 09/08.01.2023.
13	Hălchiu	Activitate de sortare	2022	100 t/an	Hălchiu	În operare. Operator ECO-SERV HĂLCHIU, Autorizație de mediu Nr. 253/09.12.2022.
14	Cincu	Stație de sortare	2023	91 t/an	Cincu	În operare. Operator SERVICIUL PUBLIC SALCIN CINCU, Autorizație de mediu Nr. 177/14.12.2021. revizuită la data de 31.10.2023.
15	Cristian	Activitate de sortare	2020	300 t/an (25 t/lună)	Cristian	În operare. Operator SERVICIUL PUBLIC DE SALUBRIZARE CRISTIAN, Autorizație de mediu Nr. 131/07.08.2020.
16	Feldioara	Activitate de sortare	2017	50 t/an	Feldioara	În operare. Operator MARIENBURG SCUP SRL, Autorizație de mediu Nr. 33/18.04.2017, revizuită în data de 26.09.2017 și în data de 10.06.2020.

a) Centre de aport voluntar – sursa de finanțare PNRR

În prezent sunt în derulare următoarele proiecte de realizare a Centrelor de Aport Voluntar, finanţate prin PNRR/ 2022/C3/S/I.1.A, respectiv PNRR/2022/C3/I.1.C (1 CAV Municipiul Braşov), contractate la finanţare fie direct de UAT-uri, de ADI Intersal, respectiv ADI Eco Rupea, după cum urmează:

Tabel 295. Proiecte aprobate pentru investiţiile în CAV-în judeţul Braşov

Nr. Crt.	Solicitant	UAT deservit	Tip centru de aport voluntar/apel proiect	Date estimate finalizare lucrări /modalitate de gestiune	Deşeuri care vor fi preluateprin centru:
1.	UAT Municipiul Braşov	Mun. Braşov	Centru de aport voluntar mare PNRR/2022/C3/I.1.C	2026 Gestiune delegata (estimat din 2027)	hârtie/carton; plastic; metal; sticlă; lemn/ mobilier; deșeuri de grădină; periculoase; voluminoase; anvelope; ulei; DEEE; DCD; cadavre animale mici; textile
2.	UAT Municipiul Braşov	Mun. Braşov	Centru de aport voluntar mic PNRR/ 2022/C3/S/I.1.A	2026 Gestiune delegata (estimat din 2027)	hârtie/carton; plastic; metal; sticlă; lemn/ mobilier; deșeuri de grădină; periculoase; voluminoase; anvelope; ulei; DEEE; DCD; cadavre animale mici; textile
3.	UAT Municipiul Făgăraş	Mun. Făgăraş	Centru de aport voluntar mic PNRR/ 2022/C3/S/I.1.A	Septembrie 2025* nu a fost furnizată nicio informaţie legată de modalitatea de operare	hârtie/carton; PET; plastic; metal; aluminiu; sticlă; lemn/ mobilier; deșeuri de grădină; DEEE; DCD; cadavre animale mici; anvelope; textile; periculoase; voluminoase
4.	UAT Oraş Ghimbav	Orașul Ghimbav	Centru de aport voluntar mic PNRR/ 2022/C3/S/I.1.A	1.09.2025 Gestiune delegată împreună cu activitatea de colectare	hârtie/carton; PET; plastic; metal; aluminiu; sticlă; lemn/mobilier; deșeuri de grădină; DEEE; DCD; cadavre animale mici; anvelope; textile; periculoase; voluminoase
5.	ADI Intersal	Sânpetru	Centru de aport voluntar mic PNRR/ 2022/C3/S/I.1.A	25.09.2025 Încă nu există o decizie la nivelul membrilor ADI Intersal privind modalitatea de delegare	hârtie/carton; plastic; metal; sticlă; lemn/mobilier; deșeuri de grădină; voluminoase; anvelope; ulei; DEEE mici; DCD; cadavre animale mici; textile; periculoase; voluminoase
6.		Prejmer	Centru de aport voluntar mic PNRR/ 2022/C3/S/I.1.A		hârtie/carton; plastic; metal; sticlă; lemn/mobilier; deșeuri de grădină; voluminoase; anvelope; ulei; DEEE mici; DCD; cadavre animale mici; textile; periculoase; voluminoase
7.		Vama Buzăului	Centru de aport voluntar mic PNRR/ 2022/C3/S/I.1.A		hârtie/carton; plastic; metal; sticlă; lemn/mobilier; deșeuri de grădină; voluminoase; anvelope; ulei; DEEE mici; DCD; cadavre animale mici; textile; periculoase; voluminoase

Nr. Crt.	Solicitant	UAT deservit	Tip centru de aport voluntar/apel proiect	Date estimate finalizare lucrări /modalitate de gestiune	Deşeuri care vor fi preluateprin centru:
8.	ADI Eco Rupea	Hoghiz	Centru de aport voluntar mic PNRR/ 2022/C3/S/I.1.A	Gestiune delegată	hârtie/carton; plastic; metal; sticlă; lemn/mobilier; deșeuri de grădină; voluminoase; anvelope; ulei; DEEE mici; DCD; cadavre animale mici; textile; periculoase; voluminoase
9.		Homorod	Centru de aport voluntar mic PNRR/ 2022/C3/S/I.1.A		hârtie/carton; plastic; metal; sticlă; lemn/mobilier; deșeuri de grădină; voluminoase; anvelope; ulei; DEEE mici; DCD; cadavre animale mici; textile; periculoase; voluminoase
10.		Jibert	Centru de aport voluntar mic PNRR/ 2022/C3/S/I.1.A		hârtie/carton; plastic; metal; sticlă; lemn/mobilier; deșeuri de grădină; anvelope; DEEE mici; DCD; cadavre animale mici; textile; periculoase; voluminoase
11.		RUPEA	Centru de aport voluntar mic PNRR/ 2022/C3/S/I.1.A		hârtie/carton; plastic; metal; sticlă; lemn/mobilier; deșeuri de grădină; anvelope; DEEE mici; DCD; cadavre animale mici; textile periculoase; voluminoase
12.		ȘOARȘ	Centru de aport voluntar mic PNRR/ 2022/C3/S/I.1.A		hârtie/carton; plastic; metal; sticlă; lemn/mobilier; deșeuri de grădină; anvelope; DEEE mici; DCD; cadavre animale mici; textile; periculoase; voluminoase
13.	UAT Mandra	Mândra	Centru de aport voluntar mic PNRR/ 2022/C3/S/I.1.A	Nu au fost furnizate informații	Nu au fost furnizate informații

Este important de precizat că toate investițiile prin PNRR trebuie finalizate până la 31.12.2026, momentul închiderii programului, ceea ce înseamnă că, din 2027, toate CAV-urile ar trebui să devină funcționale.

De asemenea, au fost aprobate proiectele pentru investițiile în recipiente de colectare (insule ecologice) în zonele urbane:

b) Insule ecologice finanțate prin PNRR/2022/C3/I.1.B aferentă Componentei C3 – Managementul deșeurilor – Investiția 1 – Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemelor de management integrat al deșeurilor municipale la nivel de județ sau la nivel de orașe/comune – Subinvestiția I.1.B -Construirea de insule ecologice digitalizate:

Prin finanțarea PNRR aferentă amplasării de insule ecologice digitalizate, șapte UAT-uri din județul Braşov au contractat finanțarea unui total de 214 insule ecologice, distribuite după cum urmează:

Tabel 296. Proiecte aprobate pentru investițiile în recipiente de colectare (insule ecologice) în zonele urbane

Nr. crt	Insule ecologice digitalizate	Nr. insule supraterane de 1,1 mc tip 1	Nr. insule supraterane de tip 2	Nr. insule subterane tip 3	Nr. total
1	**Municipiul Braşov**	104	0	0	**104**
2	**Municipiul Făgăraș**	40	10	0	**50**
3	**Oraşul Ghimbav**	9	0	0	**9**
4	**Oraşul Râșnov**	0	13	0	**13**
5	**Orasul Victoria**	23	0	0	**23**
6	**Oraşul Predeal**	15	0	0	**15**
				Total județ	**214**
Tip 1 suprateran	*cu 5 containere de 1,1 mc, 5 fractii*				
Tip 2 suprateran	*cu 5 containere de 2,5-3 mc, 5 fractii*				
Tip 3 subteran	*cu 5 containere de 2,5-3 mc, 5 fractii*				

Sursa: https://pnrr.mmap.ro/wp-content/uploads/2023/02/Lista-finala_insule_ecologice_digitalizate_pentru_site_new.pdf

c) Alte investiţii:

Există şi proiecte de infrastructură depuse de unele din UAT-urile județului și finanțate din bugetul local.

Conform datelor furnizate de către Municipiul Braşov, acesta a achiziţionat 74 ecoinsule, din surse proprii. Locațiile acestora vor fi indicate de către Primăria Brașov.

De asemenea, au fost identificate o serie întreagă de proiecte minore care sunt strict localizate în perimetre aflate la distanțe față de amplasamentele propuse prin SMID Brașov, iar efectele asupra factorilor de mediu sunt nesemnificative și nu depășesc limitele amplasamentelor. În acest sens, nu se pune problema unor efecte cumulate cu proiectul propus. Perioadele de implementare ale acestor proiecte sunt diferite, astfel că nu se suprapun cu lucrările de execuție sau cu faza de operare a proiectului propus..

Tabel 297. Alte proiecte din proximitatea amplasamentelor

Nr. Crt.	Denumire proiect	Localizare	Distanța față de facilitățile SMID Brașov	Impactul cumulat
1.	”Modernizare fermă suine Feldioara”	Feldioara	aproximativ 9 km față de IITD Măieruș	Proiectul se referă la construirea sau înlocuirea unor obiective care să faciliteze capacitatea de

Nr. Crt.	Denumire proiect	Localizare	Distanța față de facilitățile SMID Brașov	Impactul cumulat
				furajare și performanța energetică a amplasamentului existent. Având în vedere tipul de activitate desfășurată în cadrul amplasamentului, nu există posibilitatea de apariție a unor efecte cumulate cu activitatea celei mai apropiate stații, IITD Măieruș.
2.	”Extinderea și modernizarea unei plantații”	Perșani, UAT Șinca	Cca. 9 km față de CSPD Părău (IITD)	Activitățile din cadrul proiectului nu prezintă un potențial de a cauza efecte asupra mediului pe o suprafață mai extinsă decât cea a amplasamentului, așadar posibilitatea de a cauza efecte cumulative cu alte proiecte este inexistentă.
3.	”Construire Centrală Fotovoltaică Crizbav Valea Mare”	Crizbav	10 km față de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	perioadele de implementare ale acestor proiecte sunt diferite astfel că nu se suprapun cu perioada estimată de execuție a lucrărilor; nu va exista impact cumulat
4.	”Extindere sistem de canalizare sat Veneția de Sus și sat Veneția de Jos, comuna Părău, județul Brașov”	Veneția de Sus și Veneția de Jos, UAT Părău	1,5 km față de CSPD Părău (IITD)	Activitățile din cadrul proiectului presupun plasarea unor conducte de canalizare de-a lungul drumului dintre cele două sate, aceasta necesită lucrări de excavare care produce o perturbare a solului. Efectele asupra mediului datorate proiectului afectează o zonă restrânsă fără potențial de extindere, astfel luând în considerare distanța față de Centrul de sortare și pregătire a deșeurilor, se constată că nu se produc efecte cumulative asupra mediului.
5.	”Extindere exploatare agricolă SC Azimut SRL”	Șercaia	6 km față de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	Proiectul se referă la realizarea unei plantații de afin; ținând seama de distanța considerabilă între amplasamente nu se vor

Nr. Crt.	Denumire proiect	Localizare	Distanța față de facilitățile SMID Brașov	Impactul cumulat
				produce efecte cumulative asupra mediului
6.	”Construire Centrală Fotovoltaică Crizbav Cutuș”	Crizbav	7 km față de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	Ținând seama de distanța considerabilă între amplasamente nu se vor produce efecte cumulative asupra mediului
7.	„Eficientizarea consumului de energie electrică la UAT comuna Homorod, județul Brașov prin instalarea de panouri solare fotovoltaice cu puterea de 220 kWp”	Homorod	5 km față de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	proiectul nu generează efecte cumulate având în vedere distanțele considerabile. Prin natura sa proiectul nu va afecta zona înconjurătoare, efectele acestuia fiind restrânse în cadrul amplasamentului.
8.	”Construire spațiu de producție, carmangerie, bazin vidanjabil și desființare corp C3 – în Șinca Veche nr. 140 și 141 A”	Șinca Veche	11 km față de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	Prin natura sa proiectul nu va afecta zona înconjurătoare, efectele acestuia fiind restrânse în cadrul amplasamentului. Nu se preconizează apariția unui impact cumulat.
9.	”Înființare rețea de canalizare ape uzate menajere și stație de epurare în comuna Șinca, localitatea Perșani”	Perșani	Cca. 9 km față de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	Proiectul propune realizarea rețelei de canalizare a apelor uzate menajere pe drumuri locale, pe marginea drumului național și drumului DJ 130B din localitatea Perșani. Efectele proiectului vor fi locale, pe durata realizării lucrărilor; nu se preconizează efecte cumulate
10.	”Consolidare corp drum și refacere parte carosabilă, sectoare de drum LOT 2: DN 13, km 20+522 – 20+547”	Feldioara	Cca. 8 km față de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	Lucrările din cadrul proiectului sunt de mică intensitate, presupun consolidarea unor porțiuni de drum unde s-au semnalat degradări ale părții carosabile. Efectele proiectului vor fi locale, pe durata realizării lucrărilor; nu se preconizează efecte cumulate
11.	”Extindere plantație aluni și execuția a două foraje de alimentare cu apă”	Părău	3 km față de CSPD Părău (IITD)	Luând în considerare caracterul local atât al lucrărilor din cadrul proiectului cât și al tipului de activitate desfășurat pe

Nr. Crt.	Denumire proiect	Localizare	Distanța față de facilitățile SMID Brașov	Impactul cumulat
				amplasament se evidențiază faptul că probabilitatea de producere a unui impact cumulat este inexistentă.
12.	”Extindere rețea de canalizare în satul Felmer, comuna Șoarș și extindere capacitate de epurare SE Hălmeag, comuna Șercaia, județul Brașov”	Sat Felmer, comuna Șoarș	Cca. 15 km față de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	Având în vedere acest aspect și caracterul local al lucrărilor și activităților presupuse de proiect, posibilitatea de producere a unui impact cumulativ este inexistentă.
13.	”Înființarea unei capacități de producție a energiei electrice din sursă solară pentru acoperirea consumului propriu al comunei Crizbav”	Crizbav	Cca. 8 km față de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	Efectele asupra mediului asociate desfășurării proiectului provin din schimbarea desemnării terenului și activitățile asociate construcției centralei. Aceste efecte nu au posibilitatea de a depăși limitele amplasamentului și astfel nu pot produce efecte cumulate cu alte proiecte.
14.	„Înființare infrastructură de apă și apă uzată în zona Valea Măieruşului Comuna Măieruș – Componenta 1: Captare și rețea de distribuție apă potabilă și C2: canalizare ape uzate și stație de epurare”.	Măieruș	4 km față de IITD Măieruș	Având în vedere caracterul local al lucrărilor propuse, efectele asupra mediului cauzate sunt de asemenea locale. Neexistând posibilitatea ca acestea să producă efecte în afara amplasamentului, implicit nu pot apărea nici impacturi cumulative cu alte proiecte.
15.	“Construire fermă găini ouătoare crescute la sol“	Crizbav	Cca. 9 km față de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	Activitățile desfășurate atât în construirea cât și în funcționarea obiectivului produc efecte locale care se restrâng în zona amplasamentului și nu au potențialul de a depăși limitele UAT Crizbav.
16.	”Exploatare resurse minerale” situat pe terasa pârâului Șercaia	Șercaia	5 km față de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	Având în vedere caracterul local al proiectului și distanța semnificativă nu se preconizează efecte cumulate
17.	”Sisteme de alimentare cu apă industrială a echipamentelor de forare a tunelurilor Ormeniș și	Racoș	3 km față de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	Lucrările din cadrul proiectului au caracter local. Efectele asupra mediului se restrâng în limitele UAT Racoș.

Nr. Crt.	Denumire proiect	Localizare	Distanța față de facilitățile SMID Brașov	Impactul cumulat
	Homorod, în comuna Racoș, județul Brașov.”			
18.	”Pod pe DN13, km 16+943”, pârâul Vulcănița	Feldioara	Cca. 10 km față de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	Lucrările din cadrul reabilitării podului presupun efecte asupra mediului cu caracter local neexistând posibilitatea ca acestea să depășească limitele UAT Feldioara.
19.	„Construire parc fotovoltaic” în jud. Brașov, comuna Feldioara”	Feldioara	Cca. 9 km față de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	Efectele asupra mediului asociate desfășurării proiectului provin din schimbarea desemnării terenului și activitățile asociate construcției parcului fotovoltaic. Aceste efecte nu au posibilitatea de a depăși limitele amplasamentului și astfel nu pot produce efecte cumulate cu alte proiecte.
20.	Depozit carburanți Feldioara	Feldioara	Cca. 9 km față de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	Efectele proiectului vor fi locale, pe durata realizării lucrărilor; nu se preconizează efecte cumulate
21.	Centrală electrică fotovoltaică cu Pmax 723,76 kWp (parc fotovoltaic)	Feldioara	Cca. 9 km față de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	Efectele proiectului vor fi locale, pe durata realizării lucrărilor; nu se preconizează efecte cumulate
22.	”Înființare centru de colectare fructe de pădure în sat Rotbav, jud. Brașov ”	Rotbav	Cca. 5 km față de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	Efectele proiectului vor fi locale, pe durata realizării lucrărilor; nu se preconizează efecte cumulate
23.	”Înființare centru de colectare fructe de pădure în comuna Măieruș, jud. Brașov”	Măieruș	2.5 km față de IITD Măieruș	Realizarea și activitatea centrului de colectare presupune efecte asupra mediului cu caracter local, acestea nu au capacitatea de a depăși zona amplasamentului.
24.	“Înființare infrastructură rutieră și pietonală în zona Valea Măierușului, comuna Măieruș, județul Brașov”	Măieruș	4 km față de IITD Măieruș	Proiectul are un caracter local, presupune lucrări de intensitate mică cu efecte posibile asupra mediului care se restrâng asupra zonei amplasamentului;

Nr. Crt.	Denumire proiect	Localizare	Distanța față de facilitățile SMID Brașov	Impactul cumulat
25.	”Modernizare drumuri comuna Crizbav, județul Brașov”	satele Cutus și Crizbav	Cca. 7-8 km față de de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	Efectele proiectului vor fi locale, pe durata realizării lucrărilor; nu se preconizează efecte cumulate
26.	„Extindere infrastructura de apă/apă uzată în comuna Șercaia, satul Vad, județul Brașov”	Șercaia, Vad și Hălmeag	Cca. 4 km față de de cel mai apropiat amplasament SMID Brașov	Efectele proiectului vor fi locale, pe durata realizării lucrărilor; nu se preconizează efecte cumulate
27.	”Reabilitarea liniei de cale ferată Braşov – Simeria, parte componentă a coridorului IV Pan-European, pentru circulaţia trenurilor cu viteza maxima de 160 km/h – Tronsonul Braşov – Sighisoara”	-	Cca. 150 m față de ST Rupea (Hoghiz)	În vecinătatea amplasamentului ST Rupea (Hoghiz), la o distanță de aproximativ 150 m nord-est, se află organizarea de șantier aferentă proiectului de reabilitare a căii ferate Brașov–Sighișoara, cu o suprafață estimată de aproximativ 6 ha. Activitățile desfășurate în cadrul acestei organizări sunt de intensitate ridicată, implicând trafic frecvent de utilaje grele, lucrări de infrastructură, manipularea și depozitarea unor cantități importante de materiale, generând astfel un nivel de presiune mai mare asupra mediului înconjurător față de proiectul propus la ST Rupea (Hoghiz).
28.	Autostrada Brașov – Făgăraș	Codlea, Dumbrăvița, Șinca, Șercaia Mândra	-	Proiectul autostrăzii Brașov – Făgăraș se află într-o fază incipientă de planificare; nu se preconizează apariția unor efecte cumulate ținând seama de distanțele considerabile față de obiectele SMID
29.	„Modernizare DJ 130B (DN IS) – Grid – Perșani km 3+150-4+550 ”	Părău, Grid	Cca. 3 km față de CSPD Părău (IITD)	Proiectul se află în etapa de obținere a autorizației de construire; calitatea aerului ar putea fi afectată temporar ca urmare a intensificării traficului greu prin emisiile atmosferice asociate

În continuare vor fi descrise efectele cumulative pe care proiectul "*Sistem de Management Integrat al Deșeurilor în județul Brașov"* îl poate avea în raport cu proiectele menționate mai sus.

Efectele cumulate ale proiectului propus cu alte proiecte asupra factorului de mediu apă

Ținând cont de natura proiectelor menționate anterior, pe durata realizării lucrărilor propuse prin prezentul proiect se apreciază că nu există un mecanism cauzal de producere a unui potențial impact cumulat semnificativ asupra factorului de mediu apă. Stația de Transfer deșeuri Rupea (Hoghiz) este amplasamentul cel mai apropiat de un corp de apă de suprafață (RORW8-1_B6-OLT-aval confluență Râul Negru-amonte acumulare Voila) însă lucrările de construire a acesteia nu sunt de natură a afecta corpul de apă.

Prin respectarea amplasamentelor propuse pentru organizările de șantier și pentru fronturile de lucru ale proiectelor dar și prin asigurarea funcționării optime a utilajelor folosite la realizarea lucrărilor, se reduce la minimum posibilitatea apariției unor forme de impact cumulat accidental asupra calității corpurilor de apă (scurgeri accidentale de combustibili, uleiuri etc.).

Pe durata funcționării proiectelor, se apreciază că dezvoltarea și modernizarea sistemului de management integrat al deșeurilor din județul Brașov va contribui la o gestionare eficientă a deșeurilor și la un impact neutru, cumulat cu efectele proiectului propus asupra calității apei.

Efectele cumulate ale proiectului propus cu alte proiecte asupra factorului de mediu aer

În cazul unor suprapuneri temporale ale perioadelor de execuție a proiectelor sus menționate cu proiectul de realizare a Sistemului de Management Integrat al Deșeurilor în județul Brașov, calitatea aerului ar putea fi afectată temporar semnificativ ca urmare a intensificării traficului greu prin emisiile atmosferice asociate, prin antrenarea particulelor fine în aer în cadrul activităților desfășurate la nivelul organizărilor de șantier și al fronturilor de lucru dar și din cauza timpului mai mare de deplasare spre și dinspre amplasamentele proiectului.

În vecinătatea amplasamentului ST Rupea (Hoghiz), la o distanță de aproximativ 150 m nord-est, se află organizarea de șantier aferentă proiectului de reabilitare a căii ferate Brașov–Sighișoara, cu o suprafață estimată de aproximativ 6 ha. Activitățile desfășurate în cadrul acestei organizări sunt de intensitate ridicată, implicând trafic frecvent de utilaje grele, lucrări de infrastructură, manipularea și depozitarea unor cantități importante de materiale, generând astfel un nivel de presiune mai mare asupra mediului înconjurător față de proiectul propus la ST Rupea (Hoghiz). Conform modelării dispersiei poluanților în aer pentru amplasamentul ST Hoghiz, magnitudinea impactului asupra aerului la nivelul amplasamentului a fost clasificată ca Negativă medie, extinderea impactului fiind local, în imediata vecinătate a amplasamentului (maxim 150 m). La distanțe mai mari de 150 m față de amplasamentul ST Hoghiz, concentrațiile se reduc semnificativ, ceea ce permite încadrarea magnitudinii impactului ca nesemnificativă. Se estimează că efectele cumulate ale proiectului cu organizarea de șantier a căii ferate se vor manifesta local, pe termen scurt, în special în etapa de execuție a proiectului.

Pentru faza de operare, la distanțe mai mari de 80-100 m, pentru toate cele trei amplasamente, activitățile sunt fără impact semnificativ, având magnitudine nesemnificativă și afectează receptori cu senzitivitate mică.

Proiectul autostrăzii Brașov – Făgăraș se află într-o fază incipientă de planificare, traseul propus traversează teritoriile administrative ale unităților: Codlea, Dumbrăvița, Șinca, Șercaia și Mândra.

Având în vedere faptul că lucrările prevăzute prin proiect sunt distribuite pe mai multe areale ale județului Brașov (Măieruș, Părău și Hoghiz), posibilitatea producerii unui impact cumulativ semnificativ asupra factorului de mediu aer este redusă. De asemenea, ținând cont de faptul că nici lucrările propriu-zise prevăzute prin proiect, nici transportul materiilor prime pe amplasamente sau generarea deșeurilor din perioada de execuție a lucrărilor nu au caracter permanent, este posibilă planificarea acestora în așa fel încât să nu se suprapună cu proiectele menționate mai sus.

În perioada de funcționare a investițiilor propuse prin proiect, situația este similară deoarece se apreciază o intensificare a traficului în zona proiectului care, cumulat cu alte proiecte, poate conduce la afectarea factorului de mediu aer prin emisiile generate de utilajele de transport a deșeurilor.

Efectele cumulate ale proiectului propus cu alte proiecte asupra factorului de mediu sol/subsol

Având în vedere faptul că atât realizarea proiectelor menționate mai sus cât și realizarea proiectului propus în cele trei zone ale județului Brașov acoperă suprafețe de teren diferite, se apreciază că acestea nu asociază un potențial impact cumulat asupra factorului de mediu sol/subsol.

Efectele cumulate ale proiectului propus cu alte proiecte asupra factorului de mediu peisaj

Peisajul este un factor de mediu potențial afectat temporar, nesemnificativ, în condițiile realizării simultane a mai multor proiecte în areale situate în proximitate, din cauza organizărilor de șantier și a fronturilor de lucru deschise.

Având în vedere însă că în apropierea terenurilor propuse în vederea realizării investițiilor, nu se cunoaște planificarea realizării unor alte proiect care ar putea avea un impact cumulat asupra factorului de mediu peisaj, se poate aprecia astfel că nu va exista un impact cumulat potențial asupra peisajului.

Pe durata funcționării proiectului, se apreciază că nu există un mecanism cauzal de producere a unor potențiale efecte cumulate asupra factorului de mediu peisaj.

Efectele cumulate ale proiectului propus cu alte proiecte asupra biodiversității

Pentru a identifica presiunile și amenințările actuale sau potențiale care ar putea afecta speciile și habitatele naturale protejate, au fost analizate studiile ce au fundamentat elaborarea planurilor de management ale arealelor protejate aflate în zona de influență a proiectului. În urma examinării acestor planuri de management, nu au fost identificate presiuni sau amenințări care să contribuie la un impact cumulativ împreună cu proiectul propus. Această concluzie se bazează, în principal, pe distanța considerabilă dintre amplasamentele proiectului și limitele ariilor protejate.

Singurele presiuni relevante, avute în vedere în cadrul evaluării, sunt cele legate de utilizarea infrastructurii rutiere din interiorul ariilor naturale protejate, în special efectele acestui trafic asupra calității aerului. Comparând volumul de trafic generat de autospeciale cu traficul rutier deja existent și ținând cont de intervalele orare restrânse în care acestea circulă, se poate concluziona că nu se generează un impact cumulativ semnificativ.

Din perspectiva efectelor cumulate ale proiectului propus cu alte proiecte asupra obiectivelor specifice de conservare ale habitatelor și speciilor de interes comunitar de pe teritoriul siturilor Natura 2000 analizate la etapa realizării Memoriului de prezentare este important de precizat că proiectul propus nu adaugă un impact de amploare comparabilă cu celelalte investiții analizate, având o amprentă localizată, trafic controlat și regim de funcționare previzibil. Astfel, în cazul IITD Măieruș s-au

identificat doar efecte cumulative nesemnificative pentru speciile *Ursus arctos* și *Lutra lutra* din cadrul sitului ROSAC0137 Pădurea Bogății. În cazul CSPD Părău (IITD) în urma analizei presiunilor/amenințărilor, precum și a celorlalte planuri și proiecte care ar fi putut genera impact cumulativ cu acest obiectiv, a rezultat că implementarea investiției CSPD nu va afecta speciile și habitatele de pe teritoriul ariilor naturale protejate aflate în zonele de influență directă și indirectă ale amplasamentului. Iar în final pentru ST deșeuri Rupea (Hoghiz) s-au identificat exclusiv efecte cumulative nesemnificative pentru habitatul 92A0 Zăvoaie cu *Salix alba* și *Populus alba* și speciile *Ursus arctos*, *Castor fiber, Lutra lutra* și *Bombina variegata* din cadrul ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est.

Efectele cumulate ale proiectului propus cu alte proiecte asupra populației și mediului socio-economic

În eventualele suprapuneri temporale ale perioadelor de execuție a proiectelor menționate mai sus cu proiectul propus, populația și mediul socio-economic ar putea fi deranjate ca urmare a intensificării traficului greu prin emisiile atmosferice asociate, prin antrenarea particulelor fine în aer în cadrul activităților desfășurate la nivelul organizărilor de șantier și al fronturilor de lucru și prin zgomotul creat de funcționarea utilajelor necesare realizării lucrărilor.

Lucrările propuse prin proiect sunt distribuite pe areale restrânse și o o distanță considerabilă între ele între ele în județul Brașov (Măieruș, Părău și Hoghiz), astfel că posibilitatea producerii unui impact cumulativ semnificativ asupra populației și mediului socio-economic este una destul de redusă.

În perioada de funcționare a investițiilor propuse prin proiect, potențialul impact cumulat al proiectelor asupra populației și asupra factorului socio-economic este unul pozitiv moderat, realizarea Sistemului de Management Integrat al Deșeurilor în județul Brașov contribuind la creșterea calității vieții în arealele menționate mai sus.

Efectele cumulate ale proiectului propus cu alte proiecte asupra condițiilor culturale

În general, amplasamentele de execuție a lucrărilor se află la distanțe semnificative de obiectivele cu valoare de patrimoniu, prin urmare realizarea proiectului propus nu prezintă potențial impact negativ semnificativ asupra acestor elemente.

Astfel, având în vedere distanța mare față de obiectivele cu valoare de patrimoniu, respectiv a activităților care se vor desfășura pe amplasamente, se consideră că nu va exista impact asupra obiectivelor cu valoare de patrimoniu. Activitatea de colectare și transport deșeuri se va realiza pe rute existente, iar drumurile de acces către amplasamente se află la distanțe considerabile față de obiective de patrimoniu cultural.

Așadar, se poate aprecia că per total, proiectul propus nu va genera efecte cumulate majore de natură a afecta factorii de mediu analizați, în raport cu proiectele menționate mai sus.

5.19. Petiții/contestații ale comunităților locale în ceea ce privește proiectul Sistem de Management Integrat al Deșeurilor în județul Brașov și potențialul impact negativ semnificativ pe care aceștia îl reclamă. Puncte de vedere membrii CAT pe parcursul procedurii

Petiția cetățenilor comunei Părău:

Având în vedere *petiția cetățenilor comunei Părău prin care se face cunoscută îngrijorarea acestora privind afectarea lacurilor sărate de la Veneția de Sus și Grid prin poluarea râului Olt și a pânzei freatice din zonă, datorită unor potențiale scurgeri de levigat, precum și semnalarea berzei negre (Ciconia nigra) în zona Veneția de Sus*, se vor prezenta o serie de motive pentru care aceste îngrijorări nu sunt întemeiate, prezentând pe larg motivele pentru care impactul potențial al proiectului (și în special al amplasamentului CSPD Părău (IITD)) se va limita la amplasamentul proiectului și la imediata vecinătate. Trebuie de asemenea menționat că unele motive au fost deja prezentate în secțiunile aferente subiectelor tratate (cursuri și corpuri de apă de suprafață sau subterană, biodiversitate), dar acestea vor fi tratate cumulat pentru a răspunde în totalitate solicitărilor cetățenilor comunei Părău. A fost necesară prezentarea acestor motive sub forma unui subcapitol separat ca urmare a existenței unei metodologii de evaluare a impactului asupra biodiversității sau corpurilor de apă clare, iar aceste observații nu corespundeau metodologiei și prin urmare nu se putea răspunde în mod normal comentariilor publicului.

Semnatarii petiției menționează că proiectul se află în apropierea râului Olt și că acesta contravine Legii apelor nr. 107/1996, fără o specificaţie clară a motivelor pentru care contravine legii. Mai exact, amplasamentul CSPD Părău (IITD) se află la o distanță de 870 m față de malurile râului Olt, într-o zonă aflată la limita zonei de inundabilitate pentru probabilitatea de producere P=1% + CC (efecte ale schimbărilor climatice). Conform descrierii proiectului, au fost luate în considerare toate efectele potențiale cauzate de inundații sau poluări accidentale, mai ales prin înălțarea terenului pe care se va construi cu 1-1,5 m, execuția unei platforme betonate care limitează infiltrațiile în sol și implicit pânza freatică, dar și existența unor canale perimetrale pentru colectarea apelor pluviale pe care le va trece printr-un separator de hidrocarburi cu decantor și filtru coalescent unde vor fi pre-epurate și apoi descărcate într-un bazin de retenție ape pluviale. Conform punctului 3 al petiției, se menţionează că amplasamentul „*se află în vecinătatea unor ecosisteme naturale de o valoarea ecologică deosebită, vorbim de lacurile sărate din Veneția de Sus și Grid care sunt protejate de* ***Ordonanța de urgență nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice”***. Trebuie specificat faptul că niciunul dintre amplasamentele menționate care includ *lacurile sărate de la Veneția de Sus și Grid* nu este protejată de OUG nr. 57/2007. Ariile naturale protejate aflate în vecinătatea amplasamentului CSPD Părău (IITD), conform bazelor de date puse la dispoziție de Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor pe site-ul acestuia sunt:

- ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est – aprox. 860 m;
- ROSPA0099 Podișul Hârtibaciului – 860 m;
- ROSAC0132 Oltul Mijlociu - Cibin – Hârtibaciu – 7,8 km;
- RONPA0257 Coloanele de bazalt de la Piatra Cioplită – 8,66 km;
- RONPA0863 Peștera Comana – 8,71 km, conform hărții următoare.

In vederea elaborării prezentului document, reprezentanți ai Beneficiarului s-au deplasat în teren în vederea identificării lacurilor sărate din zona Venețiа de Sus și Grid, identificând mai multe bălți sărate în nordul Veneției de Sus, respectiv sudul localității Grid. Acestea se află la o distanță față de amplasament de:

- Venețiа de Sus – 5,07 km;
- Grid – 6,06 km, așa cum se poate observa și din harta următoare.

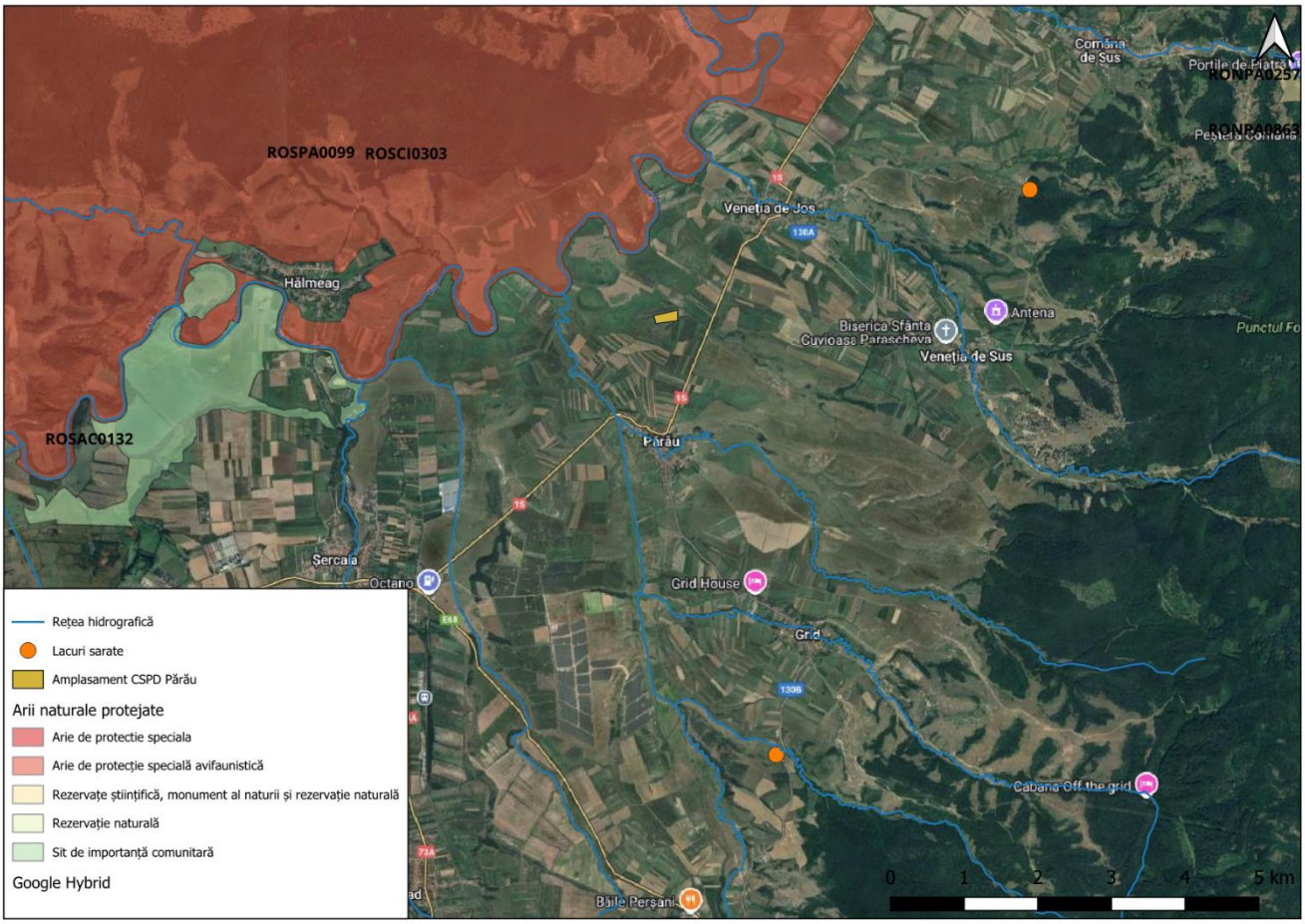


Figura 5-11. Amplasamentul CSPD Părău (IITD) în raport cu lacurile sărate identificate în proximitatea localităților Venețiа de Sus și Grid.

Odată ce acestea au fost identificate, s-au putut măsura și stabili cota acestora din punct de vedere altitudinal. Astfel, balta sărată/lacul sărat de la Venețiа de Sus are o suprafață aproximativă de 403 m^2 și este situat la o altitudine de aprox. 480 mdMN, respectiv balta/lacul sărat de la Grid are o suprafață similară de 400 m^2, dar mai include și alte 3 bălți mai mici care ajung la o suprafață totală de 270 m^2, situate la cota 460 mdMN. Trebuie avut în vedere faptul că amplasamentul CSPD Părău (IITD) este situat la o cotă inferioară față de cele 2 lacuri/bălți sărate, acesta fiind situat la cota 435-437 mdMN, conform studiului topografic realizat pentru proiect. A se vedea următoarea planșă care include un model digital de elevație și curbele de nivel pentru cele prezentate.

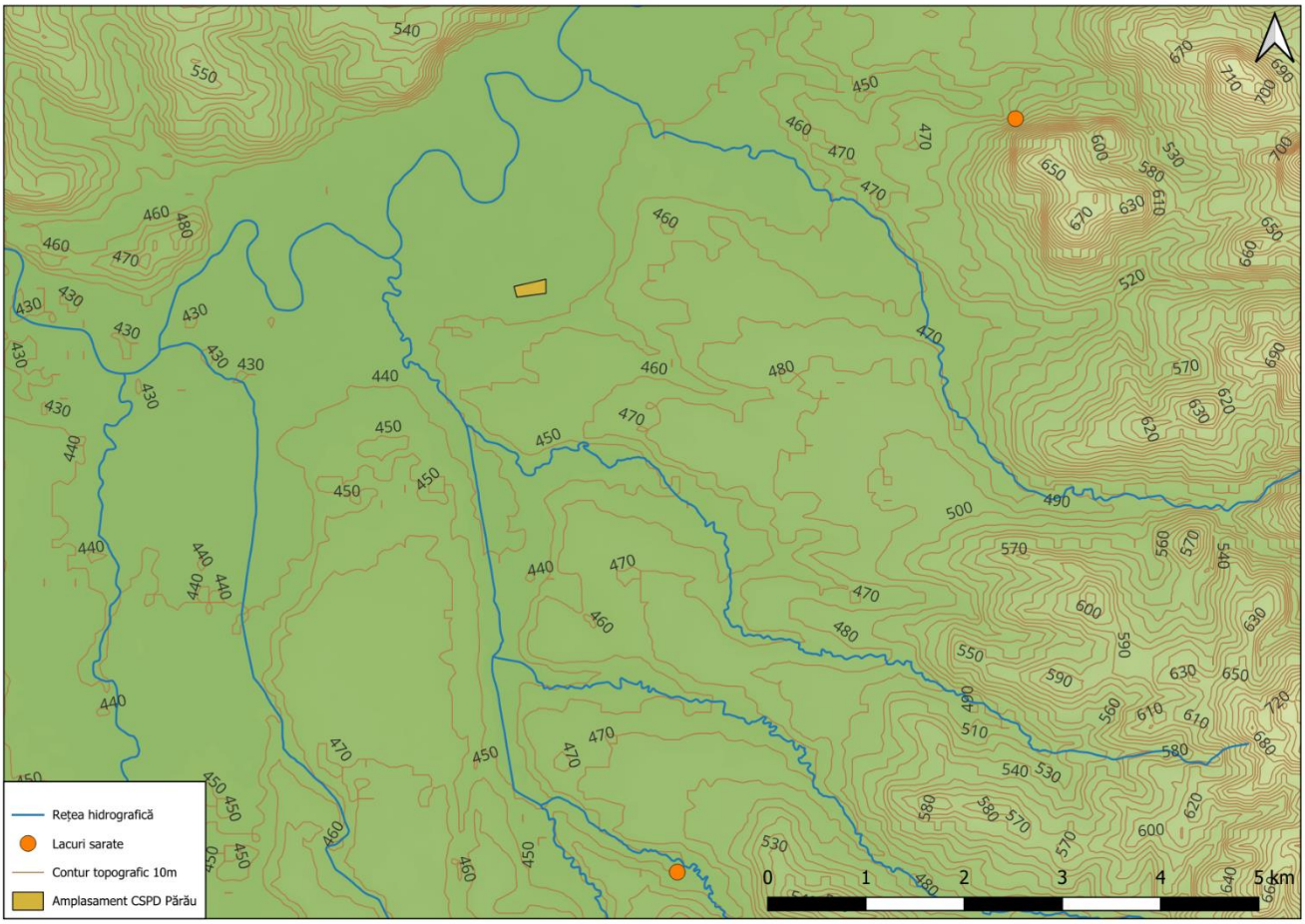


Figura 5-12. Planul de încadrare a amplasamentului CSPD Părău (IITD) în raport cu modelul digital de elevație și curbele de nivel

Analizând harta anterioară se observă nu doar o altitudine mai mare de la care provin lacurile sărate, dar și o curgere a corpurilor/cursurilor de apă din zona mai înaltă, de deal, aflată în vestul amplasamentului, către râul Olt, aflat în estul amplasamentului. Astfel, este practic imposibilă identificarea unui mecanism de producere al impactului de la cota inferioară 435 mdMN către cota superioară 460/480 mdMN, atât pentru apele de suprafață, cât și pentru cele referitoare la apele subterane (pânza freatică). Având în vedere diferențele mari de cotă dintre amplasament și zonele umede sărate identificate, posibilitatea ca o potențială undă de poluare infiltrată prin sol și în *pânza freatică* de pe amplasamentul CSPD Părău (IITD) să se manifeste în amonte, prin pânza freatică a cărei volum are o anumită curgere, este de asemenea imposibilă.

Totodată se afirmă prezența speciei barză neagră (*Ciconia nigra*) în zona lacurilor sărate, fără a fi indicate elemente de identificare a prezenței ei (fotografii, număr de exemplare, etologie etc.). De asemenea, se specifică în aceleași paragrafe și motive care țin de conservarea speciei, dar și motive care au în vedere protecția zonelor sărate cu valoarea terapeutică și scop turistic. În ceea ce privește specia *Ciconia nigra*, acesta are o toleranță foarte scăzută față de prezența umană, astfel că alăturarea celor 2 expresii (*valoarea terapeutică și scop turistic* raportat la *conservarea speciei*) este contradictorie. Mai exact, se poate considera că oriunde există activități care exploatează valoarea terapeutică a lacurilor sărate și scopul turistic, prezența speciei *Ciconia nigra* este cel puțin incertă.

Mai mult decât atât, biologia și ecologia speciei menționează că aceasta *este o specie retrasă și sfioasă, care cuibăreşte în păduri, în cuiburi pe care le foloseşte mai mulţi ani şi pe care le repară şi le consolidează în fiecare an. Cuibul este amplasat în treimea superioară a arborilor bătrâni. Cuibul este o construcţie mare (poate depăşi 1 m în diametru şi chiar în înălţime), caracteristică berzelor, alcătuit din crengi fixate cu pământ* conform Atlasului speciilor de interes comunitar din România, ediția a II-a. Tot atlasul indică și faptul că specia are un areal cu o suprafață de 40.700 km^2 (17% din suprafața României). Alte surse menționează faptul că *în România, estimările arată o populație de aproximativ 1.175 – 2.724 de perechi cuibăritoare. Deocamdată, datorită unui teritoriu de răspândire imens, specia este clasificată ca "Risc scăzut"* (https://pasaridinromania.sor.ro/specii/183/barza-neagra-ciconia-nigra). În ceea ce privește cuibărirea speciei în zona proiectului și implicit în zona lacurilor umede utilizate în scop terapeutic și turistic, se poate considera că nu exista o suprapunere.

Referitor la habitatul de hrănire al speciei, acesta este reprezentat în principal de zonele umede și cele din proximitatea acestuia, cum ar fi râuri și pâraie, lacuri, bălți, mlaștini, pajiști umede și lunci inundabile, canale și șanțuri, dar evită zonele populate sau cu activitate umană ridicate. Se hrănește cu pești, amfibieni, dar și nevertebrate acvatice, șopârle sau micromamifere. Astfel, teritoriul României și chiar al județului Brașov poate reprezenta pe suprafețe vaste, habitat de hrănire al berzei negre.

Pentru confirmarea locațiilor de prezență ale speciei, au fost analizate toate bazele de date online care includ observații ale *Ciconia nigra*, deoarece din deplasările în teren nu au fost identificate efective. Astfel, au fost verificate mai multe baze de date, solicitând ca observațiile speciei *Ciconia nigra* să fie prezentate pe hartă, fără a aplica filtru referitor la perioada observațiile, fiind permise atât observațiile recente, cât și cele istorice. În următoarele imagini se vor prezenta imagini capturate din bazele de date interogate, cum ar fi: https://rombird.ro/ro/h/27/harta-observatiilor, https://pasaridinromania.sor.ro/ornitodata/harta?filter=37808290&perPage=10000 și https://openbirdmaps.ro/map.

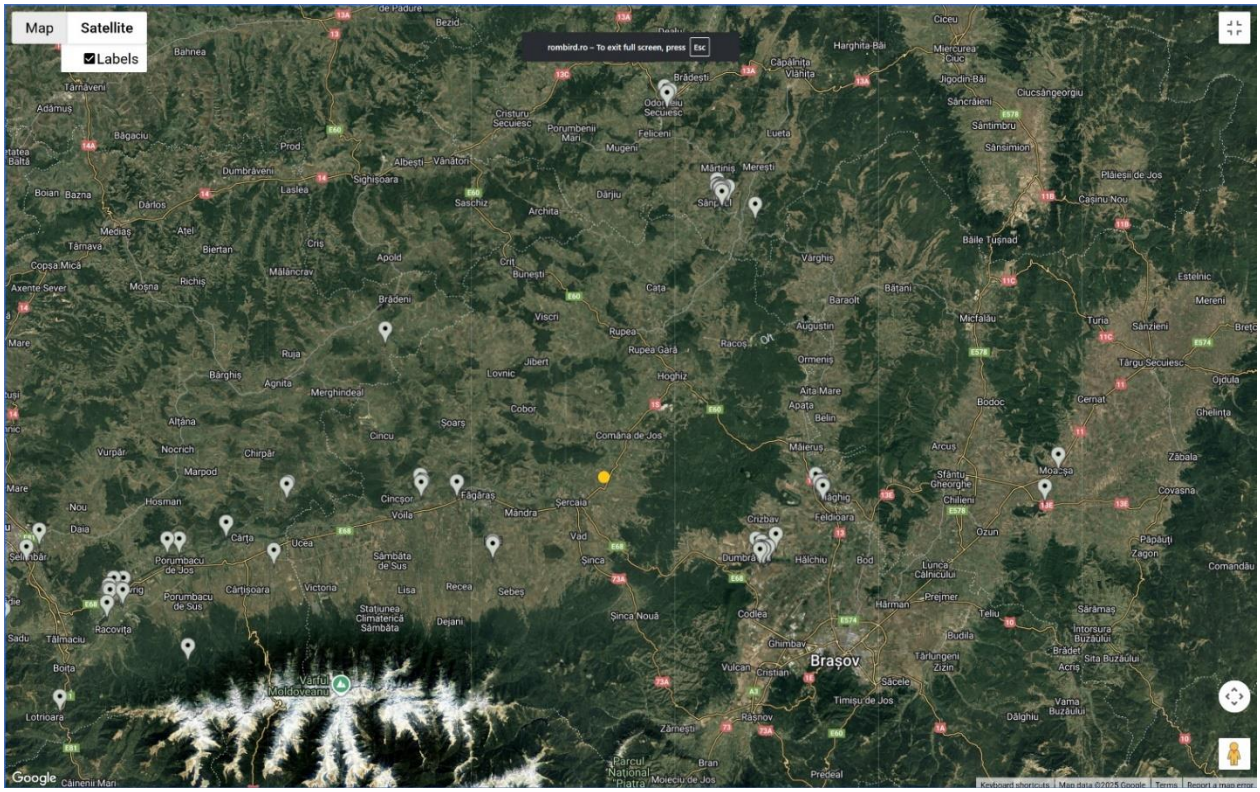


Figura 5-13. Amplasarea observațiilor în zona județului Brașov (sursa: https://rombird.ro). Cea mai apropiată observație a speciei față de proiect este la o distanță de 18,4 km, respectiv cea mai apropiată observație față de locațiile prezentate în petiție este de 17 km (Grid). Amplasamentul este marcat cu bulină galbenă.

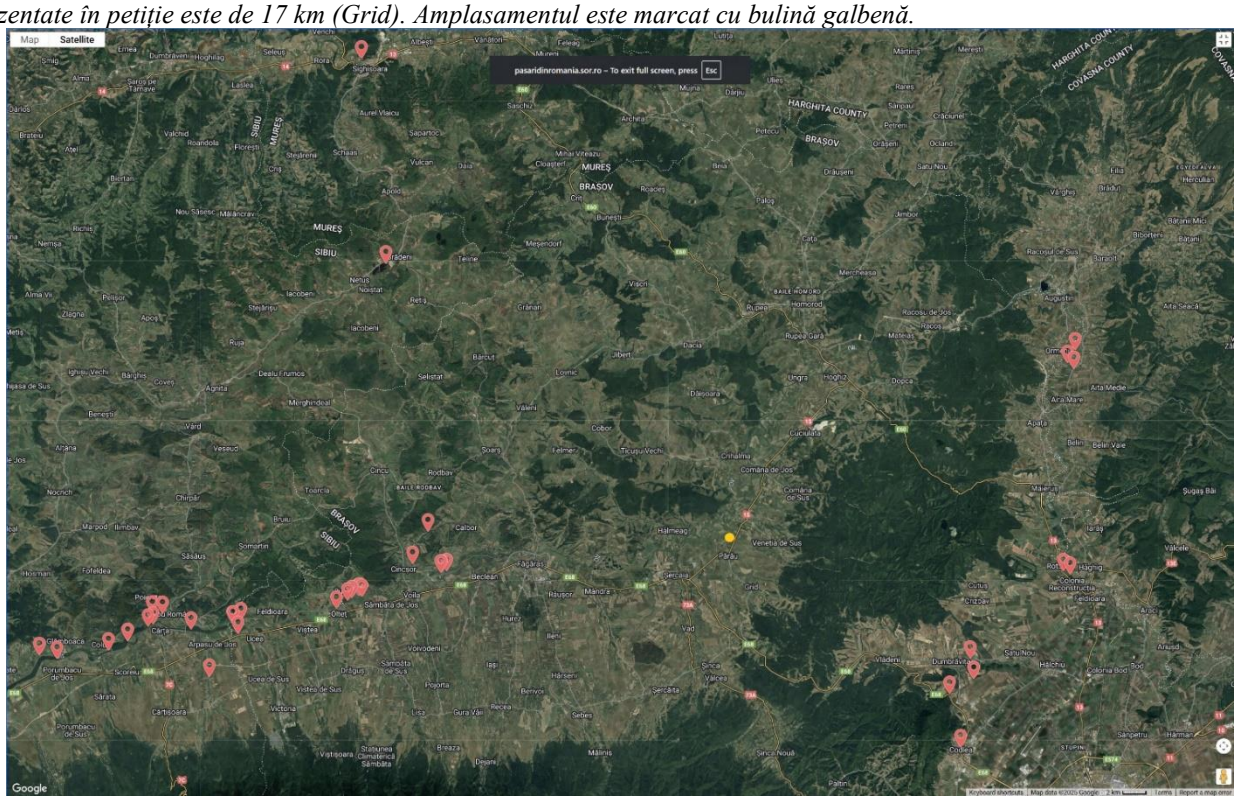


Figura 5-14. Amplasarea observațiilor în zona județului Brașov (sursa: https://pasaridinromania.sor.ro). Cea mai apropiată observație a speciei față de proiect este la o distanță de 11,8 km, respectiv cea mai apropiată observație față de locațiile prezentate în petiție este de 8,4 km (Grid). Amplasamentul este marcat cu bulină galbenă.

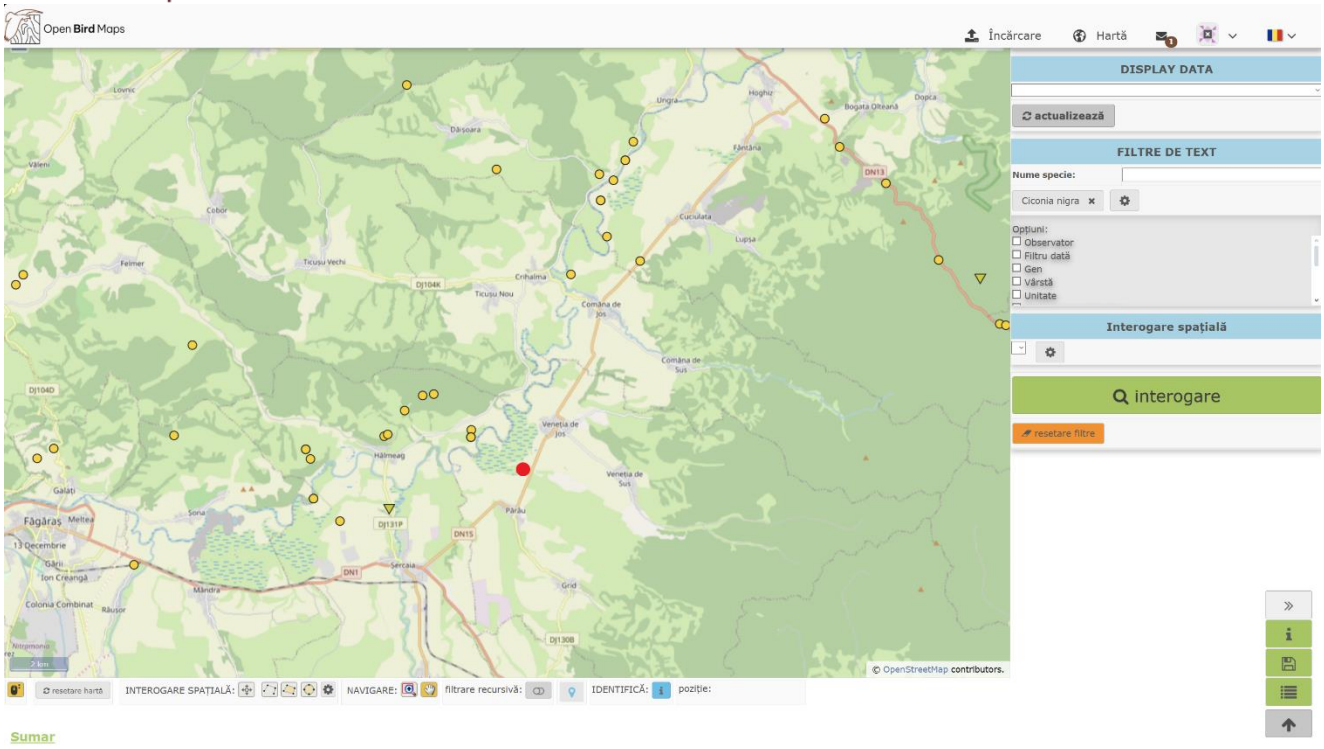


Figura 5-15. Amplasarea observațiilor în zona județului Brașov (sursa: https://openbirdmaps.ro). Cea mai apropiată observație a speciei față de proiect este la o distanță de 2 km, respectiv cea mai apropiată observație față de locațiile prezentate în petiție este de 6,6 km (Veneția de Sus). Amplasamentul este marcat cu bulină roșie.

Hărțile anterioare reprezintă identificarea prezenței speciei, fără a putea confirma totodată absența acesteia din locațiile pe care petiţia le prezintă. Este probabil ca ceea ce au văzut autorii petiției să fie o prezență cel puțin accidentală sau ocazională, un individ/mai mulți indivizi în căutarea hranei sau pregătindu-se de migrație (moment în care mai multe exemplare se strâng la un loc). Majoritatea observațiilor sunt în apropierea unui curs de apă important (în special râul Olt), dar și unele pajiști mai ferite și mai puțin pe terenurile agricole adiacente acestora, așa cum este terenul pe care se va realiza investiția (un fragment de pajiște mezofilă înconjurat pe trei laturi de parcele cultivate).

Având în vedere arealul speciei confirmat de resursele bibliografice aprobate la nivelul României (prin proiectul care prevede Raportarea României către CE a datelor privind speciile de păsări de interes comunitar în baza art. 12 din Directiva Păsări), se arată că pe aproximativ 17% din suprafața României (fără a lua în considerare limitele ariilor naturale protejate) este posibilă observarea speciei în oricare din etapele fenologice. Statutul de conservare al speciei *Ciconia nigra* la nivelul României și chiar al UE este neamenințată (least concern) (a se vedea https://www.iucnredlist.org/species/22697669/281840802).

Mai mult decât atât, trebuie avut în vedere că orice utilizare a lacurilor sărate în scop terapeutic sau turistic poate avea implicații asupra berzei negre, mai ales dacă efective ale acestora cuibăresc în proximitatea lacurilor menționate de la Veneția de Sus și Grid. Astfel, prezența umană, vehiculele utilizate, poate chiar diferite utilaje prin care preiau nămolul produce perturbarea activității speciei (speciilor de păsări în general, chiar dacă barza neagră are toleranța cea mai scăzută față de om) la un nivel la care poate afecta nu doar hrănirea (obligând specia să caute prada în zone mai îndepărtate și să consume o cantitate mai mare de energie), dar și cuibăritul speciei, putând duce în cazuri extreme la abandonul pontei și a cuibului, care poate însemna mortalitatea juvenililor.

Totodată, deși se atrage atenția asupra potențialului impact pe care un proiect aflat la 5,07 km, respectiv 6,06 km față de lacurile sărate l-ar putea produce, nu se au în vedere activitățile recurente pe care chiar comunitățile locale le desfășoară în proximitatea acestora, chiar în imediata vecinătate și care au o posibilitate reală de a produce impact.

De asemenea, trebuie avute în vedere nu doar activitățile agricole intensive din vecinătate (culturi agricole care utilizează ierbicide, pesticide, biocide, creșterea animalelor domestice care produce cantități mari de dejecții care se pot infiltra în sol și pot ajunge în apa lacurilor sărate) și chiar o potențială utilizare a resurselor minerale (care elimină stratul de sol care ar putea filtra substanțele poluante și să permită infiltrarea directă a acestora în ape). Având în vedere activitățile desfășurate în vecinătatea lacurilor sărate, este posibilă prezența unor cantități ridicate de fosfor, azot sau chiar substanțe chimice organice (pesticide, biocide) care să provină de fapt de la terenurile din vecinătate situate mai ales în amonte de lacurile sărate, pentru că implementarea proiectului nu presupune astfel de emisii.



Figura 5-16. Aspect din satelit al situației inițiale privind lacurile sărate din zona Grid. În centrul imaginii se pot observa lacurile sărate, dar în nord se poate identifica o potențială decopertare a solului în vecinătatea drumului județean DJ130B, iar în sud-estul complexului acvatic sărat terenuri agricole utilizate în mod intensiv. Se mai poate observa și curgerea apelor și implicit existența unei pante din partea sud-estică spre nord-vest, arătând o potențială scurgere a unor substanțe chimice de pe terenurile din zonă (inclusiv drumul județean) spre lacurile sărate.

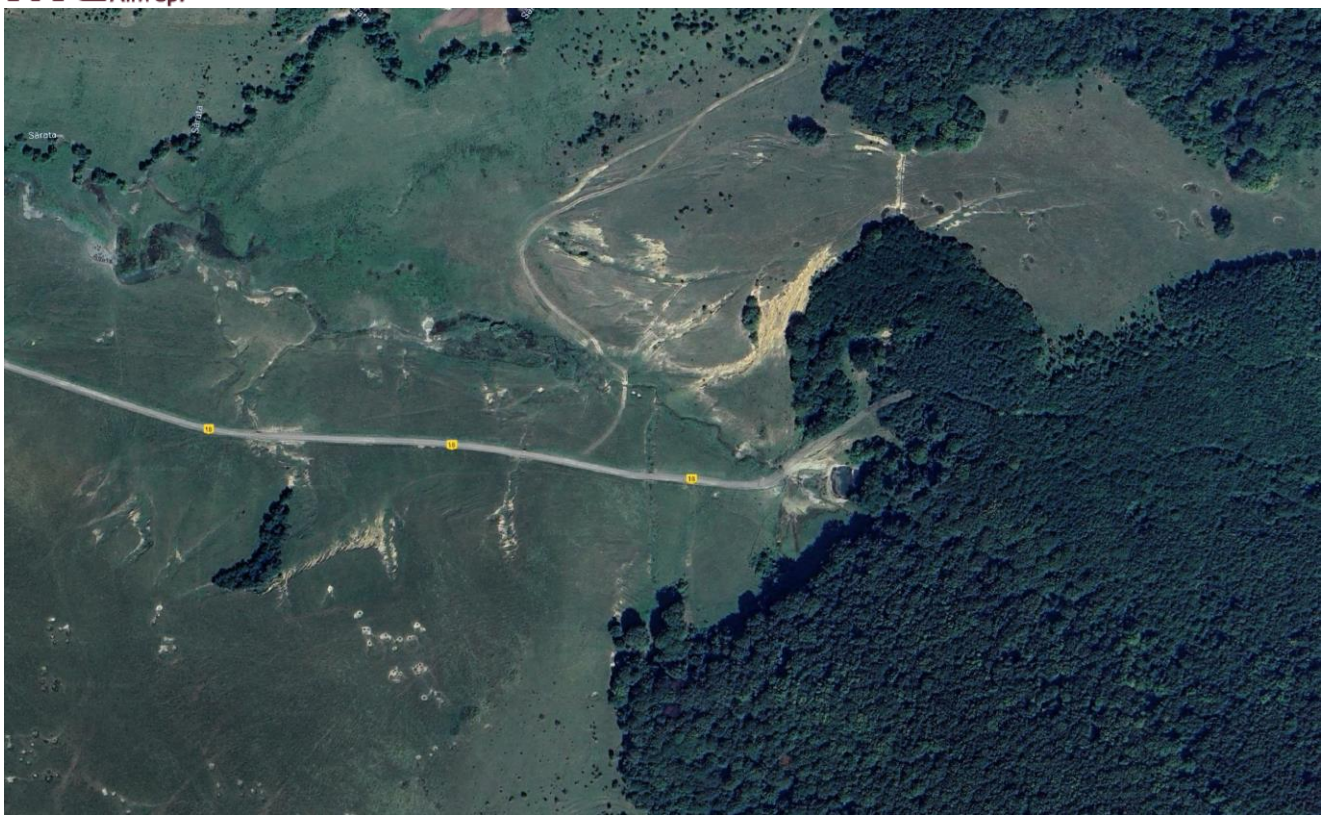


Figura 5-17. Aspect din satelit al situației inițiale privind lacul sărat din zona Veneția de Sus. În centru, la liziera pădurii se poate observa balta sărată, dar întreaga suprafață de pajiște este complet suprapășunată, cu intense procese de eroziune de suprafață care alterează (mai puțin lacul, acesta fiind la adăpostul pădurii) în principal pârâul care drenează lacul și apoi care se varsă în pârâul Sărata din nordul imaginii.



Figura 5-18. Aspecte din teren din zona bălții sărate din Veneția de Sus, putându-se identifica niște amenajări clandestine fără un scop clar și care arată de fapt starea de degradare în care aceste lacuri cu scop terapeutic și turistic se află.

Petiţia menţionează de asemenea, biodiversitatea distinctă a lacurilor umede, care însă nu a putut fi demonstrată. Trebuie specificat că un număr foarte limitat de specii de animale supraviețuiesc în medii hipersaline (speciile halofile sunt adaptate de-a lungul a milioane de ani), majoritatea speciilor terestre sau acvatice dulci având o capacitate foarte limitată de a controla cantitatea de săruri absorbită; și mai ales limitată este și modalitatea în care apa din organismul viețuitoarelor este eliminată prin osmoză, deshidratându-le prin fiecare mucoasă expusă în mediul sărat. În ceea ce privește speciile care constituie hrana berzei negre (amfibieni, reptile, nevertebrate acvatice, pești sau micromamifere), mediul hipersalin cauzează o toxicitate mortală pentru toate acestea prin contacte de scurtă durată (în special pentru amfibieni și nevertebrate). Astfel, prezența berzei negre în zona lacurilor sărate în căutarea hranei este improbabilă, având în vedere cantitatea de hrană relativ săracă de care putea beneficia de pe urma acestora, cel mai probabil individul/indivizii căutând doar hrană în habitatele limitrofe lacurilor sărate, fără a avea o legătură directă cu acestea.

Solicitarea SC Doripesco SA privind relocarea instalației integrate de tratare a deșeurilor Măieruș:

În ceea ce privește *Solicitarea SC Doripesco SA* privind relocarea instalației integrate de tratare a deșeurilor Măieruș, prin Adresa nr. 5/603 din 08.01.2024/ Nr.act.(R1) 361/08.01.2024, titularul investiției a transmis răspunsul motivat la toate observațiile formulate de SC Doripesco SA privind relocarea Instalației Integrate de Tratare a Deșeurilor Măieruș. Ulterior comunicării răspunsului, s-au derulat următoarele activităţi:

Întrucât amplasamentul propus de la Măieruș pentru realizarea investiției a fost situat în extravilanul localității Măieruș, în zona nestudiată din punct de vedere urbanistic, conform art. 47 din Legea 350/2001 republicată actualizată, a fost necesară întocmirea unui Plan Urbanistic Zonal (PUZ). În vederea obținerii avizului de mediu, obiectivul de investiții de la Măieruș a fost supus procedurii de evaluare strategică de mediu conform HG nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe, cu modificările ulterioare, fiind derulate următoarele etape:

- transmiterea primei versiuni a planului la APM Brașov pentru declanșarea etapei de încadrare la data de 11.12.2023;
- elaborarea primei versiuni a fost mediatizată de titular prin publicații în presa scrisă și afișat pe pagina de internet a CJ Brașov și UAT Măieruș în data de 11.12.2023 și în 14.12.2023;
- APM Brașov solicitare completări documentație în data de 20.12.2023 cu nr. de înregistrare CJ Brașov în data de 21.12.2023 în vederea parcurgerii etapei de încadrare și a luarii unei decizii obiective și pertinente în cadrul comitetului Special Constituit (CSC) cu următoarele documente: punctele de vedere/actele de reglementare ale DSP, SGA Brașov și CU proiect;
- solicitare prelungire termen depunere documente în data de 01.02.2024, 04.03.2024 și 16.04.2024; în data 30.05.2024 titularul a depus prin adresa cu nr. 7252/30.05.2024 la APM Brașov Notificarea Asistență de specialitate nr. 952/A/09.05.2024 emisă de DSP Brașov pentru obiectivul de investiție „SMID Brașov”. Notificarea de specialitate conține o anexă care are inserate măsurile, condițiile și recomandările Studiului de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației pentru obiectivul de investiție „SMID Brașov”;
- în data de 25.06.2024, APM Brașov emite Decizia etapei de încadrare nr. 16483/25.06.2024, ca urmare a consultării autorităților participante în cadrul CSC din data de 12.06.20223, a

completărilor depuse la documentație cu nr. 16736/15.12.2023, nr. 1336/01.02.2024, nr. 7252/30.05.2024 și nr. 8079/14.06.2024, în conformitate cu prevederile art.1, alin.1 și a anexei nr. 1 – Criterii pentru determinarea efectelor semnificative potențiale asupra mediului din HG 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe, și în lipsa comentariilor motivate din partea publicului interesat, decide că Planul „Sistem de Management integrat al Deșeurilor în județul Brașov - Obiectiv 1 Măieruș – Instalație integrată de tratare a deșeurilor din (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice", nu necesită evaluare de mediu, nu necesită evaluare adecvată și se supune adoptării fără aviz de mediu;

- luarea Decizia etapei de încadrare nr. 16483/25.06.2024 pentru proiect a fost mediatizată pe pagina de internet al APM Brașov în data de 13.06.2024 și în presa scrisă "Cotidian Bună ziua, Brașov!" în data de 14.06.2024.

PUZ-ul pentru investiția de la Măieruș a fost aprobat prin HCL nr. 38/ 20.08.2024. Obiectivul de investiție de la Măieruș este compatibil cu reglementările urbanistice locale, fiind încadrat ca zonă de echipare tehnico-edilitară destinat managementului deșeurilor. Indicatorii urbanistici, retragerile, accesele și zonele de protecție se vor respecta conform RLU aferente PUZ și va fi detaliați în fazele de proiectare și autorizare, în corelare cu avizele de specialitate (mediu, apă, drumuri, utilități).

Pentru amplasamentele obiectivelor de investiții aferente Sistemului de Management Integrat al Deșeurilor, în conformitate cu Notificarea Asistenței de Specialitate nr. 332/A/20.02.2023 emisă de Direcția de Sănătate Publică a județului Brașov, a fost elaborat **Studiul de evaluare a impactului asupra sănătăţii populației**, cu nr. 1763/28.02.2024. Acesta include şi concluziile S**tudiului privind potenţialele dispersii în aer** rezultate în urma activităţii instalaţiilor. Conform studiului, funcționarea obiectivelor va fi posibilă doar cu respectarea măsurilor obligatorii și a recomandărilor stipulate în acest studiu.

Studiul de dispersie -pentru amplasamentul Măieruș: Studiul a fost realizat la nivelul anului 2024 sub semnătura Ember Albert – expert atestat pe domeniul gestionării calității aerului (EGCA), Seria RGX, nr. 393/22.09.2022, studiu nr. 1/2024. Compușii studiați în cadrul studiului sunt: SOx, NO2-NOx, pulberi, CO, CH4, H2S, miros, NH3 și TOC. În urma analizei făcute, impactul indicatorilor (SOx, NO2-NOx, pulberi, CO, CH4, H2S, miros, NH3 și TOC) asupra mediului inconjurător au un efect de creștere a poluanților pe amplasament și în imediata vecinătate a amplasamentului, dar fără a afecta încadrările la valorile maxime admise de legislația în vigoare. Odată cu creșterea distanței de la amplasament se constată o scădere a nivelului de poluare. In spațiile rezidențiale, efectul poluării aerului este nesemnificativ. În cazul mirosului, pe amplasamentul investiției IITD Măieruș și în imediata vecinătate a acestuia vor fi perioade cu disconfort olfactiv moderat. În zonele rezidențiale, în cazul unor condiții meteo nefavorabile pot apărea cu o frecvență extrem de mici situații de disconfort olfactiv.

Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației pentru obiectivul SMID Brașov- situat în comunele Măieruș, Părău, Hoghiz nr. 1763/28.02.2024 - Studiul de impact asupra stării de sănătate a populației a fost efectuat la solicitarea beneficiarului, conform adresei DSP Brașov, având în vedere Ordinul MS 119/2014 actualizat prin OMS 1257/2023. Studiul a fost realizat în anul 2024 de către IMPACT SĂNĂTATE SRL IAȘI – nr. 1763/28.02.2024.

Conform datelor prezentate în studiu, se estimează că în condițiile respectării proiectului activitatea desfășurată nu va genera substanțe periculoase la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației. Totodată, conform studiului realizat, întreg proiectul are un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic în zonă, și pentru minimizarea impactului negativ asupra sănătății populației este necesară respectarea tuturor măsurilor de organizare, funcționare a obiectivului, precum și a prevederilor din domeniul protecției mediului, protecției și securității muncii.

Toate măsurile și condițiile stabilite prin actele de reglementare și avizele emise până în prezent au fost integrate în proiect.

Adrese/puncte de vedere transmise de membrii CAT pe parcursul procedurii:

Cuprinsul prezentei documentații a fost elaborat cu respectarea și integrarea tuturor observațiilor, solicitărilor și punctelor de vedere primite de la membrii CAT pe parcursul derulării procedurii, respectiv cu referire la următoarele:

- UAT PĂRĂU înregistrată la DJM Brașov cu nr. 5517/22.04.2025;
- UAT PĂRĂU înregistrată la DJM Brașov cu nr. 7689/03.06.2025;
- DAJ BRAȘOV înregistrată la DJM Brașov cu nr. 5620/24.04.2025;
- DAJ BRAȘOV înregistrată la DJM Brașov cu nr. DJMBV 12452/09.09.2025;
- DAJ BRAȘOV înregistrată la DJM Brașov cu nr. 7658/03.06.2025;
- GARDA FORESTIERĂ BRAȘOV înregistrată la DJM Brașov cu nr. 5601/24.04.2025;
- GARDA FORESTIERĂ BRAȘOV înregistrată la DJM Brașov cu nr. 7900/10.06.2025;
- UAT MĂIERUȘ înregistrată la DJM Brașov cu nr. 6268/08.05.2025;
- UAT MĂIERUȘ înregistrată la DJM Brașov cu nr. 7656/03.06.2025;
- DSP BRAȘOV înregistrată la DJM Brașov cu nr. 6178/07.05.2025;
- DSP BRAȘOV înregistrată la DJM Brașov cu nr. 7986/10.06.2025;
- DSP BRAȘOV înregistrată la DJM Brașov cu nr. 12815/17.09.2025;
- CJ BRAȘOV înregistrată la DJM Brașov cu nr. 7759/04.06.2025;
- ADI ISO MEDIU BRAȘOV înregistrată la DJM Brașov cu nr. 7912/10.06.2025;
- ISUJ BRAȘOV înregistrată la DJM Brașov cu nr. 7913/10.06.2025;
- GNM CJ BRAȘOV înregistrată la DJM Brașov cu nr. 7768/04.06.2025;
- GNM CJ BRAȘOV înregistrată la DJM Brașov cu nr. 7964/10.06.2025;
- COMPANIA APA BRAȘOV SA înregistrată la DJM Brașov cu nr. 7867/06.06.2025;
- UAT HOGHIZ înregistrată la DJM Brașov cu nr. 8252/16.06.2025;
- DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ BRAȘOV înregistrată la DJM Brașov cu nr. 8207/16.06.2025;
- ADMINISTRATOR/CUSTODE ARII NATURALE PROTEJATE-ANMAP înregistrată la DJM Brașov cu nr. 7953/10.06.2025;
- SGA BRAȘOV înregistrată la DJM Brașov cu nr. 7839/06.06.2025;
- COMPARTIMENT BIODIVERSITATE AL DJM BRAȘOV înregistrată la DJM Brașov cu nr. 16458/04.06.2025.

6. METODE DE PROGNOZA UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI

6.1. Metode de prognoză

Evaluarea impactului proiectului propus asupra factorilor de mediu a fost realizată prin aplicarea atât a unor metode de cercetare cu caracter general, precum metoda observației directe și a observației indirecte, cât și a unor metode specifice de evaluare a impactului asupra mediului.

În cele ce urmează sunt descrise etapele metodologice parcurse și tehnicile de evaluare a impactului asupra mediului utilizate în cadrul realizării prezentei documentații:

- studiul materialelor bibliografice și al rapoartelor disponibile cu privire la starea mediului la nivelul amplasamentului proiectului propus, respectiv *Raportul anual privind starea mediului în județul Brașov - 2022-2024; Planul de management al bazinului hidrografic Olt – 2021-2027,* planurile de management ale ariilor naturale protejate aflate în zona obiectivelor proiectului și alte rapoarte și studii de cercetare cu informații relevante privind starea factorilor de mediu din arealul acoperit de proiect;
- observații directe ale celor trei amplasamente de la Măieruș, Părău și Hoghiz, vizate pentru realizarea proiectului propus în cadrul mai multor vizite desfășurate în teren, cu scopul evaluării stării actuale a factorilor de mediu și a inventarierii speciilor și habitatelor de interes comunitar din zona potențial afectată de proiectul propus;
- analiza de evaluare a vulnerabilităților și a riscului la schimbările climatice a fost realizată în conformitate cu ghidul CE Non-paper Guideline for Project Managers: Making vulnerable investments climate change resilient;
- dispersia poluanților s-a efectuat utilizând softuri dedicate: AERMOD View și GRAL (Graz Lagrangian Model). La efectuarea calculelor s-a ținut cont de parametrii geomorfologici a suprafețelor studiate și au fost utilizate date meteorologice provenite de la MET DATA SERVICES (Lakes Environmental Software). Valorile emisiilor care au stat la baza modelării dispersiilor, au fost calculate la capacități maxime (**cel mai pesimist scenariu**).
- din punct de vedere metodologic pentru factorul de mediu apă estimarea cantității de poluanți s-a realizat pe baza BREF ”Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment” 2018. Mai concret în funcție de tipul de tehnologie folosită pe amplasament au fost utilizate din acest document ”Tabelul 4.22: Emissions to water from anaerobic digestion” și ”Tabelul 4.27: Emissions to water from MBT plants”. Pentru randamentul facilităților de epurare a fost utilizat un randament realist (chiar ușor pesimist) de 85 %. În operare acest randament poate fi crescut mai ales că marea majoritate a stațiilor de epurare au un randament mai ridicat. Toate aceste aspecte sunt prezentate în detaliu în cadrul subcapitolului 1.7.2.2., pct. b.
- nivelul de zgomot echivalent la distanță variabilă de sursă a fost calculat utilizând formula $L_2 = L_1 + 20 \cdot \log (r_1/r_2)$ (www.wkcgroup.com), plecând de la valoarea maximă a zgomotului estimat pentru fiecare amplasament, pentru a respecta principiul precauției, chiar dacă probabilitatea ca toate utilajele să funcționeze simultan este redusă. Modelarea atenuării zgomotului cu distanța a fost realizată cu ajutorul softwareului QGIS, utilizând plug-in-ul NoisePrediction, ce rulează un algoritm dezvoltat în baza standardului BS 5228-

1:2009+A1:2014 ”Cod de practică pentru controlul zgomotului și vibrațiilor pe șantierele de construcții și pe șantierele deschise Partea 1: Zgomot”. În calcule nu au fost aplicate atenuările naturale datorate vegetației sau variațiilor locale de teren, ceea ce conduce la valori ușor supraestimate. Rezultatele obținute sunt redate sub forma unei matrice de celule hexagonale cu dimensiunea de 30 m, fiecare având un nivel de zgomot asociat rezultat din modelare.

- evaluarea și limitarea expunerii la iluminatul exterior se fac prin raportare la două repere principale:
    - obligațiile legale privind conservarea faunei - Directiva Habitate 92/43/CEE, transpusă în România prin OUG 57/2007 - care impun evitarea perturbării semnificative a speciilor (inclusiv coloniile și coridoarele de deplasare ale liliecilor);
    - (ii) bunele practici tehnice din CIE 150 (Comisia Internațională de Iluminat - „Guide on the Limitation of the Effects of Obtrusive Light), ILP GN01 (Institution of Lighting Professionals, UK - „Guidance Note 1 for the reduction of obtrusive light) și ILP GN08 („Bats and Artificial Lighting at Night”).
- secțiunea privind contaminarea biologică a fost elaborată pe baza unor surse bibliografice de specialitate relevante pentru instalațiile de tratare, centrele de sortare și stațiile de transfer, dintre care menționăm:
    - Tolvanen, O.K. et al. *Mechanical–biological waste treatment and the associated occupational hygiene problems*. Waste Management, 2006;
    - Madsen, A.M. et al. *Review of biological risks associated with the collection and handling of municipal solid waste*. Science of the Total Environment, 2021;
    - Albion Environmental. *Bioaerosols and what this means for the waste industry*;
    - WISH – Waste Industry Safety and Health. *INFO 23 – Bioaerosols in Waste and Recycling*. UK, 2023;
- evaluarea semnificației impacturilor a fost realizată conform Ordinului 269/2020 – Ghid general, prin corelarea sensibilității zonelor în care se implementează proiectul cu magnitudinea modificărilor generate de acesta. Pentru fiecare componentă de mediu potențial afectată (apă, aer, sol, geologie, biodiversitate etc.) au fost definite clase de sensibilitate, iar modificările asociate activităților proiectului au fost încadrate în clase de magnitudine corespunzătoare. Relația dintre cele două componente este sintetizată într-o matrice de evaluare, în care nivelurile de sensibilitate sunt combinate cu nivelurile de magnitudine pentru a stabili semnificația impactului. Pragurile de clasificare (impact minor, moderat, major) sunt definite pe baza standardelor legale, a limitelor de calitate a mediului și a metodologiilor științifice utilizate pe plan internațional.
- procesul de imunizare la efectele schimbărilor climatice a fost realizat în conformitate cu metodologia prevăzută în Orientările tehnice ale Comisiei Europene privind imunizarea la efectele schimbărilor climatice, fiind asigurată analiza celor 2 piloni relevanți, respectiv „neutralitatea climatică" și "reziliența la schimbările climatice".

  În elaborarea analizei au fost integrate și recomandările din ghidurile JASPERS.

  Pentru calculul amprentei de carbon, abordarea folosită s-a bazat pe Metodologia Amprentei de Carbon a Băncii Europene de Investiții (EIB Project Carbon Footprint Methodologies,

Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, Version 11.3, January 2023), care a fost elaborată în concordanță cu propunerile Uniunii Europene privind reducerea carbonului până în anul 2050.

Raportul privind impactul asupra mediului a fost întocmit în conformitate cu prevederile Anexei nr. 4 a Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și cu solicitările transmise prin îndrumarul emis de ANMAP Brașov nr.16458 din 17.09.2025. Raportul privind impactul asupra mediului a fost elaborat având în vedere prevederile Ordinului nr. 269/2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte.

6.2. Descrierea dificultăților

În cadrul procesului de evaluare a impactului asupra mediului (EIM), au fost identificate o serie de dificultăți și limitări inerente, determinate de disponibilitatea informațiilor, de nivelul de detaliu al proiectului și de lipsa unor metodologii standardizate la nivel național.

Principalele dificultăți întâmpinate se referă la:

- incertitudinea asociată unor informații privind condițiile de mediu de bază, cauzată de variațiile spațiale și temporale ale datelor meteorologice, hidrologice sau biologice disponibile;
- informațiile insuficiente privind rata estimată de creștere sau de scădere a generării de deșeuri la nivelul regiunii, care pot influența predicțiile referitoare la capacitatea și durata de exploatare a obiectivelor propuse;
- din cauza disponibilității limitate a datelor de calitate a aerului la nivel local, s-au utilizat valorile medii furnizate de platforma Copernicus; indicatori de mediu disponibili pe această platformă este în număr destul de limitat;
- lipsa unor orientări sau metodologii uniforme pentru evaluarea semnificației impacturilor asupra mediului la nivel național, ceea ce a impus adaptarea și corelarea criteriilor din ghidurile europene și internaționale (EIA Directive 2011/92/UE, EMEP/EEA, US EPA).
- din perspectiva factorului de mediu biodiversitate, au fost întâmpinate următoarele dificultăți:
  - informații privind valoarea actuală și valoarea țintă a parametrilor obiectivelor de conservare: principala dificultate întâmpinată a reprezentat-o lipsa informațiilor detaliate referitoare la cuantificarea suprafeței habitatelor și mărimii populațiilor speciilor de interes conservativ regăsite în afara ariilor naturale protejate;
  - evaluarea unitară a impactului asupra biodiversității: dată fiind heterogenitatea celor trei amplasamente – din punct de vedere al condițiilor de mediu, dar și al florei și faunei din zona de influență a fiecărui obiectiv – un impediment a fost constituit de identificarea abordării unitare ideale în evaluarea formelor de impact manifestate asupra factorului de mediu biodiversitate, în special în contextul descris anterior (date deficitare);
  - cuantificarea efectelor unor potențiale avarii: în eventualitatea apariției unor avarii la nivelul instalațiilor de tratare a deșeurilor este dificil de apreciat anvergura exactă a efectelor negative ce s-ar putea manifesta asupra elementelor de biodiversitate, mai ales a celor cu mare capacitate de mobilitate. Astfel, s-a optat pentru descrierea impactului aferent scenariilor de tip „worst case scenario".

- dificultățile întâmpinate în procesul de evaluare a schimbărilor climatice au fost generate de o serie de limitări metodologice, tehnice și informaționale care au influențat complexitatea analizei. Disponibilitatea datelor climatice la nivel regional s-a dovedit insuficientă pentru a construi serii omogene și robuste pe termen lung, ceea ce îngreunează identificarea unor tendințe clare și stabile. De asemenea modelele climatice utilizate la nivel european și național prezintă diferențe semnificative în ceea ce privește scenariile de emisii, rezoluția spațială și metodele de simulare, rezultând un grad ridicat de incertitudine în proiecțiile climatice, fiind astfel nevoie de procese complexe de downscaling și uniformizare.
- pentru factorul de mediu apă au fost identificate dificultăți legate de date calitative și cantitative pentru apele pâraielor/canalul ANIF din preajma amplasamentelor. Totodată, pentru estimarea cantității de poluanți din apele epurate limita enunțată este pragul prevăzut de legislația în vigoare, NTPA-001 și estimările cantitative din BAT-uri. Având în vedere că în actualul stadiu al proiectului nu pot fi cunoscuți parametrii exacți ai stațiilor de epurare, s-a mers pe aceste estimări generale de cantitate și implicit de randament al stațiilor.
- dificultăți în estimarea impactului pentru factorul de mediu sol în special la amplasamentele de la Părău și Hoghiz (Rupea) pentru situația în care se va realiza o supraînălțare a amplasamentelor pentru a asigura protecția împotriva inundațiilor. Dificultatea a constat din faptul că la momentul la care se face evaluarea, obiectivele sunt la faza Studiului de Fezabilitate și nu avem precizarea clară a locațiilor de unde se vor procura și achiziționa cantitățile de sol/agregate minerale pentru amenajarea amplasamentelor celor două obiective. Proiectul nu prevede realizarea unor gropi de împrumut, asigurarea materialelor necesare o considerăm că se va face prin unități specializate/autorizate. Aceste aspecte se vor ajusta/regla la faza Proiectului Tehnic de Execuție.
- există incertitudini legate de modul în care zgomotul se propagă în condițiile locale de vegetație. Din acest motiv, valorile obținute reprezintă niveluri maxime și nu includ atenuările naturale ale vegetației, ceea ce conduce la o ușoară supraestimare a nivelului de zgomot pentru toate cele trei amplasamente analizate.

Dificultățile menționate nu afectează validitatea și consistența concluziilor generale ale raportului, ci doar nivelul de detaliu al unor estimări punctuale. Evaluarea impactului asupra factorilor de mediu analizați a fost realizată pe baza ***celui mai pesimist scenariu***, iar chiar și în aceste condiții conservatoare ***impactul estimat se menține la un nivel minor***. În ansamblu, rezultatele sunt relevante și suficiente pentru o evaluare obiectivă și fundamentată a impacturilor potențiale ale proiectului asupra mediului.

Incertitudini semnificative privind proiectul și efectele sale asupra mediului

Pentru cele trei amplasamente — IITD Măieruș, CSPD Părău (IITD) și ST Rupea (Hoghiz) — au fost analizate posibilele incertitudini legate de modul de funcționare a proiectelor și de efectele acestora asupra mediului. În general, incertitudinile sunt reduse, datorită caracterului bine definit al activităților, aplicării unor tehnologii conforme și implementării măsurilor de control prevăzute încă din faza de proiectare. Totuși, pot fi identificate câteva zone de incertitudine inerente oricărui proiect de gestionare a deșeurilor:

- variantele de evoluție a condițiilor locale:
  - modificări ale factorilor meteorologici (episoade de vânt puternic, inversiuni termice), care pot influența temporar dispersia emisiilor;

- variații în nivelul apelor subterane, care pot modifica ritmul de infiltrare în zonele sensibile.
- situațiile accidentale
  - posibilitatea apariției unor scurgeri sau manipulări neconforme în etapa de execuție sau operare;
  - eventuale defecțiuni ale echipamentelor, inclusiv ale sistemelor de colectare și gestionare a levigatului sau biogazului.
- evoluția volumului și compoziției deșeurilor
  - variații în cantitățile de deșeuri colectate la nivelul județului, care pot influența ritmul de umplere și modul de exploatare;
  - schimbări legislative sau de comportament la nivelul generării de deșeuri.
- factori externi dificil de anticipat
  - modificări legislative ulterioare, ce pot impune cerințe suplimentare de monitorizare;
  - schimbări în structura socio-economică regională care pot afecta dinamica proiectelor.

Chiar și în prezența acestor incertitudini, analiza de față arată că impactul potențial asupra mediului rămâne minor, datorită proiectării și exploatării în condiții de siguranță, utilizării unor tehnologii conforme și implementării unui program robust de monitorizare.

7. MASURI PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI

7.1. Apă

În vederea prevenirii și reducerii impactului asupra factorului de mediu apă **în perioada de realizare a investiției** (construcție) vor fi luate următoarele măsuri:

Tabel 298. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra apei în etapa de construcție

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil de implementarea măsurii
	Apă.1.1	Gestionarea corespunzătoare (fără pierderi pe sol) a materiilor necesare execuției, respectarea arealelor de depozitare (depozitarea în aer liber, în spatii închise) în funcție de starea fizică a materialelor folosite și de potențialul impact asupra mediului;	Constructorul
	Apă.1.2	Evitarea contactului deșeurilor cu componenta hidrică (folosirea unor recipiente/containere etanșe);	Constructorul
	Apă.1.3	Executarea șanțurilor de pozare a conductelor, realizarea zidurilor de sprijin și realizarea fundațiilor pentru clădire și platforme betonate se va face deasupra nivelului freatic;	Constructorul
	Apă.1.4	Verificarea lunară a etanșeității platformelor betonate pentru fiecare amplasament;	Constructorul

Construcție	Apă.1.5	Pichetarea tuturor zonelor de decopertare și amenajarea unor platforme de depozitare a solului cu rigole perimetrale;	Constructorul
	Apă.1.6	Revizia periodică a utilajelor și prevenirea/remedierea problemelor (scurgeri de combustibil etc.);	Constructorul
	Apă.1.7	Intervenția promptă și remedierea urgentă a situațiilor de avarie la conductele de transport/bazinelor de stocare a apelor uzate de pe amplasament;	Constructorul
	Apă.1.8	Nu se vor executa lucrările în perioadele ploioase care facilitează curgeri torențiale de pe amplasament;	Constructorul
	Apă.1.9	Asigurarea pe amplasament de materiale necesare (materiale absorbante, lopeți, recipienți de colectare) pentru a interveni prompt și pentru colectarea imediată a eventualelor pierderi de hidrocarburi pe perioada de realizare a lucrărilor;	Constructorul
	Apă.1.10	Nu se vor spăla uneltele, vehiculele sau utilajele în albiile corpurilor de apă din zona amplasamentelor, în canalele ANIF sau în vecinătatea lor;	Constructorul
	Apă.1.11	Amplasarea corespunzătoare a grupurilor sanitare în cadrul organizării de șantier (se va asigura stabilitatea acestora și se va reduce posibilitatea de a fi accidentate de utilaje);	Constructorul

În vederea prevenirii şi reducerii impactului asupra factorului de mediu apă **în perioada de operare a investiţiei** (operare) vor fi luate următoarele măsuri:

Tabel 299. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra apei în etapa de operare

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil de implementarea măsurii
Operare	Apă.2.1	Asigurarea unui mecanism de oprire a deversărilor de ape epurate, în cazul în care se constată disfuncționalități ale sistemului de epurare la fiecare din cele trei investiții;	Operatorul instalației
	Apă.2.2	Realizarea unui plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, pentru fiecare amplasament în parte;	Operatorul instalației
	Apă.2.3	Asigurarea unor echipe de intervenție (personal desemnat) care să asigure curățarea zonelor în cazul producerii unor incidente (scurgeri accidentale de produse petroliere și uleiuri survenite în urma unor incidente, scurgeri de levigat de la instalații, poluarea cu substanțe chimice etc);	Operatorul instalației
	Apă.2.4	Verificarea periodică (semestrială) a grupurilor sanitare, asigurarea reviziilor și a mentenanței conform cerințelor tehnice și a legislației;	Operatorul instalației
	Apă.2.5	Mentenanța lunară a sistemului de colectare al apelor pluviale aferente amplasamentului (verificare și curățare rigole);	Operatorul instalației
	Apă.2.6	Întreținerea sistemelor de preepurare și epurare, și realizarea a cel puțin unei verificări lunare;	Operatorul instalației

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil de implementarea măsurii
	Apă.2.7	Monitorizarea tehnică și verificarea periodică a instalațiilor de captare a apelor pemtru consumul celor 3 amplasamente;	Operatorul instalației
	Apă.2.8	Instituirea unor perimetre de protecție în vecinătatea forajelor (conform studiilor de specialitate).	Operatorul instalației

Pentru perioada de post-operare/dezafectare măsurile de reducere a impactului sunt cel puțin similare cu cele din perioada de construcție. Așa cum s-a afirmat și anterior pentru etapa de dezafectare a investiției se recomandă o analiză detaliată a impactului asupra mediului la acel moment (cu realitățile de mediu și cerințele legislative din acel moment). Investiția propusă nu vine cu elemente care să aibă un regim special de demolare sau cu materiale care să necesite un regim special de manipulare și depozitare (ex. azbest, elemente radioactive).

7.2. Aer

În vederea reducerii impactului rezultat în perioada lucrărilor de organizare a șantierului, trebuie adoptate cele mai moderne practici care să reducă emisia de noxe în aer. Astfel că, **în perioada de realizare a investiției**, se vor lua următoarele măsuri preventive:

Tabel 300. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu aer în etapa de construcție

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil de implementarea măsurii
Construcție	Aer.1.1	pulverizarea apei pe amplasamente pentru evitarea antrenării pulberilor fine de praf în atmosferă (în cazul perioadelor secetoase)	Constructorul
	Aer.1.2	utilizarea unor trasee eficiente de transport a materialelor	Constructorul
	Aer.1.3	spălarea roților autovehiculelor la ieșirea din șantier	Constructorul
	Aer.1.4	oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate	Constructorul
	Aer.1.5	oprirea motoarelor vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează descărcarea materialelor	Constructorul
	Aer.1.6	diminuarea la minimum a înălțimii de descărcare a materialelor care pot genera emisii de particule	Constructorul
	Aer.1.7	utilizarea de betoane preparate în stații specializate, evitându-se utilizarea de materiale de construcție pulverulente în amplasamente	Constructorul
	Aer.1.8	evitarea ambalării nejustificate a vehiculelor	Constructorul
	Aer.1.9	curățarea periodică a platformelor de depozitare	Constructorul
	Aer.1.10	vehiculele de transport trebuie să corespundă condițiilor tehnice prevăzute la inspecțiile tehnice	Constructorul
	Aer.1.11	alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport se va face în stații de alimentare carburanți	Constructorul
	Aer.1.12	utilizarea unor carburanți cu conținut redus de sulf	Constructorul
	Aer.1.13	în jurul instalațiilor se vor realiza perdele forestiere	Constructorul

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil de implementarea măsurii
	Aer.1.14	transportul pământului, deşeurilor şi oricăror materiale care degajă praf se va realiza la nivelul întregului proiect exclusiv cu autocamioane acoperite cu prelate (prelate pentru bene) în scopul reducerii emisiilor de particule	Constructorul
	Aer.1.15	utilizarea unor echipamente şi utilaje conforme din punct de vedere tehnic de înaltă performanță și soluții cu eficiență energetică ridicată (minim euro 5)	Constructorul
	Aer.1.16	restricționarea viteza de deplasare a utilajelor în fronturile de lucru și pe drumurile de acces	Constructorul
	Aer.1.17	pentru reducerea emisiilor atmosferice, pulberilor fine de praf, zgomotelor şi vibraţiilor se va evita supraturarea motoarelor autovehiculelor de transport pe amplasamentele obiectivelor de investiții	Constructorul
	Aer.1.18	amenajarea spațiilor verzi și a perdelelor de vegetație în jurul amplasamentelor	Constructorul

În perioada de funcționare a investiției se vor lua următoarele măsuri cu scopul eliminării surselor de poluare a aerului:

Tabel 301. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu aer în etapa de operare

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil de implementarea măsurii
Operare	Aer.2.1	reducerea vitezei de deplasare a autovehiculelor de transport a deșeurilor în zona amplasamentelor	Operatorul instalației
	Aer.2.2	depozitarea corespunzătoare a deșeurilor doar în zonele permise prin proiectul instalațiilor	Operatorul instalației
	Aer.2.3	curățarea periodică a platformelor de lucru	Operatorul instalației
	Aer.2.4	manipularea eficientă și rapidă a deșeurilor	Operatorul instalației
	Aer.2.5	menținerea în parametrii optimi a instalațiilor de tratare a deșeurilor	Operatorul instalației
	Aer.2.6	monitorizarea funcționării instalațiilor și monitorizarea emisiilor acestora, astfel încât acestea să se păstreze în limitele normale de funcționare	Operatorul instalației
	Aer.2.7	protejarea zonelor deschise ale instalațiilor care pot genera emisii fugitive (zonele de maturare și stocare a compostului, bazinele deschise cu ape epurate) cu echipamente de reținere a acestora (pereți mobili de protecție și sisteme de acoperire a luciului apei din bazine, pe perioadele cu intemperii mai periculoase – vânt, călduri extreme, precipitații extreme sau la manipularea mai îndelungată a materialului);	Operatorul instalației
	Aer.2.8	verificarea și întreținerea periodică a instalațiilor de filtrare pentru funcționarea la parametri optimi, conform cărților tehnice și parametrilor proiectați	Operatorul instalației

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil de implementarea măsurii
	Aer.2.9	se va elabora un program de verificare periodică a tuturor instalațiilor de depoluare, filtrelor, tubulaturilor de pe amplasament	Operatorul instalației
	Aer.2.10	deșeurile nu vor staționa prea mult timp în stația de transfer, se vor gestiona în baza principiului ”first in – first out”, pentru reducerea semnificativă a emisiilor odorizante și a particulelor	Operatorul instalației
	Aer.2.11	instalarea unui sistem de captare, tratare și evacuare a emisiilor atmosferice ce acoperă în principal instalațiile de tratare și pregătire a deșeurilor pentru valorificarea materială și cea de digestie anaerobă. Acest sistem include: – conducte de aspirație și de circulație; – ventilatoare; – desprăfuire; – epurator; – biofiltru (filtrarea finală).	Operatorul instalației
	Aer.2.12	controlul calității apelor epurate înainte de evacuare	Operatorul instalației
	Aer.2.13	limitarea accesului persoanelor neautorizate în zonele de procesare	Operatorul instalației
	Aer.2.14	dotarea lucrătorilor cu echipamente individuale de protecție (măști cu filtru, combinezoane, mănuși, încălțăminte specială)	Operatorul instalației
	Aer.2.15	instruirea personalului privind procedurile de manipulare a deșeurilor și riscurile biologice	Operatorul instalației
	Aer.2.16	existența unor zone de igienizare dotate cu dușuri și vestiare separate	Titularul
	Aer.2.17	utilizarea barierelor vegetale perimetrale pentru atenuarea propagării particulelor biologice și a mirosurilor	Titularul
	Aer.2.18	asigurarea unui sistem de gestionare a reclamațiilor comunității și intervenții rapide în caz de incidente	Titularul
	Aer.2.19	implementarea unui plan de continuitate pentru situații de urgență biologică (de exemplu, scurgeri, contaminări accidentale)	Titularul

Pentru perioada de post-operare/dezafectare măsurile de reducere a impactului sunt cel puțin similare cu cele din perioada de construcție. Pentru etapa de dezafectare a investiției se recomandă o analiză detaliată a impactului asupra mediului la acel moment (cu realitățile de mediu și cerințele legislative din acel moment).

7.3. Sol/Subsol

În vederea prevenirii şi reducerii impactului asupra factorului de mediu sol **în perioada de realizare a investiţiei** (construcție) vor fi luate următoarele măsuri:

Tabel 302. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu sol în etapa de realizare a investiției

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil implementare măsură
Construcție	Sol.1.1	Depozitarea și manipularea corespunzătoare a deșeurilor rezultate pe perioada de execuție pentru a preîntâmpina contactul cu suprafețele de sol;	Constructorul
	Sol.1.2	Evitarea contactului produselor petroliere (motorină, uleiuri minerale) cu solul/subsolul, prin verificarea periodică a stării de funcționare a utilajelor și echipamentelor utilizate, precum și a spațiilor de depozitare la nivelul organizărilor de șantier, iar în cazul producerii unor astfel de scurgeri, luarea unor măsuri de îndepărtare a poluării (aşternere rumeguş pentru împiedicarea infiltrării în sol, excavarea solului contaminat şi eliminare prin firme specializate şi autorizate);	Constructorul
	Sol.1.3	Recipientele pentru stocarea substanţelor chimice şi lubrifianţi (de ex. solvenţi, lichid hidraulic, ulei mineral etc.) utilizate pe şantier și a căror depozitare se va face în exteriorul magaziilor, vor fi prevăzute cu cuve de retenție;	Constructorul
	Sol 1.4	Asigurarea pe amplasament a materialelor necesare pentru intervenţia cât mai promptă în situaţii accidentale și pentru colectarea imediată a eventualelor pierderi de hidrocarburi pe perioada de realizare a lucrărilor;	Constructorul
	Sol 1.5	Elabora şi implementa unui plan riguros pentru gestionarea deşeurilor şi monitorizarea permanentă a implementării acestuia;	Constructor

În vederea prevenirii şi reducerii impactului asupra factorului de mediu sol **în perioada de funcţionare a investiţiei** (operare) vor fi luate următoarele măsuri:

Tabel 303. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu sol în etapa de operare a instalațiilor

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil implementare măsură
Operare	Sol.2.1	Gestionarea adecvată a deșeurilor generate în perioada de funcționare a instalațiilor și evitarea depozitărilor acestora direct pe sol	Operatorul instalației
	Sol.2.2	Verificarea periodică a integrității platformelor betonate, iar în cazul apariției unor fisuri remedierea acestora în cel mai scurt timp	Operatorul instalației
	Sol.2.3	Verificarea periodică a rețelelor de canalizare, bazinelor de stocare, pentru depistarea unor disfuncționalități. Efectuarea unor reparații urgente necesare.	Operatorul instalației
	Sol.2.4	În cazul producerii unor scurgeri de substanțe periculoase direct pe sol se vor lua măsuri adecvate de îndepărtre a poluării (dotări cu materiale absorbante care să asigure o intervenție rapidă).	Operatorul instalației

Pentru perioada de post-operare/dezafectare măsurile de reducere a impactului sunt cel puțin similare cu cele din perioada de construcție. Pentru etapa de dezafectare a investiției se recomandă o

analiză detaliată a impactului asupra mediului la acel moment (cu realitățile de mediu și cerințele legislative din acel moment).

7.4. Lumină

În vederea prevenirii și reducerii impactului asupra indicatorului lumină **în perioada de realizare a investiției** (construcție) vor fi luate următoarele măsuri:

Tabel 304. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra indicatorului lumină în etapa de construcție

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil de implementarea măsurii
Construcție	Lum1.1	limitarea duratei iluminatului – sistemele de iluminat se vor utiliza doar pe durata efectivă a lucrărilor nocturne (nu permanent)	Constructorul
	Lum1.2	montarea corpurilor de iluminat direcționate strict spre zonele de lucru, cu unghi de emisie controlat (≤ 70°), evitând dispersia luminii în afara incintei.	Constructorul
	Lum1.3	folosirea lămpilor cu flux luminos redus în spectrul albastru (LED 2700–3000 K), pentru a minimiza impactul asupra insectelor și păsărilor.	Constructorul
	Lum1.4	ecranarea laterală a proiectoarelor, mai ales în zonele din vecinătatea terenurilor agricole și a culoarelor de migrație	Constructorul
	Lum1.5	orientarea corpurilor de iluminat în jos (cut-off 100%), astfel încât să nu existe lumină ascendentă sau orbire	Constructorul
	Lum1.6	iluminat temporar alimentat din surse eficiente (lămpi portabile cu senzor de mișcare, panouri LED cu temporizator)	Constructorul
	Lum1.7	evitarea iluminatului de securitate permanent, înlocuindu-l cu senzori de prezență pe perimetrul incintei	Constructorul

În vederea prevenirii și reducerii impactului asupra indicatorului lumină **în perioada de operare** vor fi luate următoarele măsuri:

Tabel 305. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra indicatorului lumină în etapa de operare

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil de implementarea măsurii
Operare	Lum2.1	ecranare: proiecții cu capace anti-orbire, lamele de umbrire la limitele de proprietate	Operatorul instalației
	Lum2.2	poziționare: stâlpi retrași de la limite sensibile; proiectoarele orientate sub orizontală; uși de hală cu perdele luminoase minime (minimizarea „scăpărilor” când porțile sunt deschise)	Operatorul instalației
	Lum2.3	curățenie și întreținere: curățarea periodică a difuzoarelor (murdăria crește împrăștierea difuză), calibrare dimming	Operatorul instalației
	Lum2.4	monitorizare simplă: verificări nocturne trimestriale pe puncte fixe (foto/înregistrare), jurnal de reclamații	Operatorul instalației
	Lum2.5	reducere automată a fluxului luminos după program (ex. 50%), senzori de prezență în zonele rarefiate	Operatorul instalației
	Lum2.6	evitarea luminării continue a coronamentului arborilor (Măieruș și Hoghiz)	Operatorul instalației

Pentru perioada de post-operare/dezafectare măsurile de reducere a impactului sunt cel puțin similare cu cele din perioada de construcție. Pentru etapa de dezafectare a investiției se recomandă o analiză detaliată a impactului asupra mediului la acel moment (cu realitățile de mediu și cerințele legislative din acel moment).

7.5. Căldura

În vederea prevenirii și reducerii impactului asupra indicatorului căldură **în perioada de realizare a investiției** (proiectare/construcție) vor fi luate următoarele măsuri:

Tabel 306. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra indicatorului căldură în etapa de construcție

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil de implementarea măsurii
Proiectare/construcție	Cald1.1	hale ventilate eficient, cu admisii joase și evacuări sus	Proiectantul/ Constructorul
	Cald1.2	trasee clare pentru aerul cald și camere tehnice dedicate pentru compresoare și încărcătoare, dimensionate cu debit de aer și senzori de temperatură/umiditate	Proiectantul/ Constructorul
	Cald1.3	învelitorile și pavimentele deschise la culoare, cu indice de reflexie solară crescut, reduc câștigul solar	Proiectantul/ Constructorul
	Cald 1.4	capotarea surselor calde și izolarea elementelor care radiază direct către persona	Proiectantul/ Constructorul

În vederea prevenirii și reducerii impactului asupra indicatorului căldură **în perioada de operare a investiției** vor fi luate următoarele măsuri:

Tabel 307. Măsurile propuse pentru reducerea impactului asupra indicatorului căldură în etapa de operare

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil de implementarea măsurii
Operare	Cald2.1	limitarea staționării la relanti	Operatorul instalației
	Cald2.2	programarea încărcărilor grele în orele mai răcoroase	Operatorul instalației
	Cald2.3	ventilare nocturnă pentru răcirea rapidă a halelor	Operatorul instalației
	Cald2.4	menținerea ușilor închise pe cât posibil în vârf de căldură și întreținerea preventivă a ventilatoarelor, filtrelor și schimbătoarelor	Operatorul instalației
	Cald2.5	plan caniculă la nivel SSM — puncte de hidratare, pauze la umbră, rotația sarcinilor și instruirea personalului pentru recunoașterea simptomelor	Operatorul instalației

Pentru perioada de post-operare/dezafectare măsurile de reducere a impactului sunt cel puțin similare cu cele din perioada de construcție. Pentru etapa de dezafectare a investiției se recomandă o analiză detaliată a impactului asupra mediului la acel moment (cu realitățile de mediu și cerințele legislative din acel moment).

7.6. Radiații

Cu ecranări corecte, împământare „stea”, puteri RF mici și mentenanță disciplinată (PRAM + audit CEM), efectele radiațiilor neionizante rămân neglijabile pentru personal, vecinătăți și faună pe toate cele trei amplasamente.

Accente pe amplasament:

- Măieruș / Părău: atenție la camerele electrice – să nu fie pe gard; trasee îngropate între hale și rampe.
- Hoghiz: orice antenă se orientează în interior; fără emițătoare spre lizieră; menține zona naturală „rece” electromagnetic.

7.7. Biodiversitate

În urma evaluării proiectului, nu a fost estimată apariția unor efecte de natură semnificativă asupra speciilor și habitatelor de interes conservativ prezente sau potențial prezente pe amplasamentele propuse și în vecinătatea obiectivelor de investiții. Cu toate acestea, se recomandă adoptarea unui set de măsuri pentru eliminarea probabilității de apariție a efectelor negative asupra biodiversității, indiferent de valoarea conservativă a acesteia. Măsurile propuse pentru prevenirea, evitarea, reducerea efectelor adverse asupra florei și faunei în perioadele de construcție, operare și post-operare a proiectului sunt enumerate în continuare, cu utilizarea unor coduri ce vor facilita raportarea în capitolul 7.13 Calendarul de implementare a măsurilor:

Tabel 308. Măsurile propuse pentru evitarea și reducerea impactului asupra factorului de mediu biodiversitate în etapele de construcție, operare și post-operare a investiției

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil implementare măsură
CONSTRUCȚIE	H.1.1	Solul cu material vegetal rezultat din decopertarea fronturilor de lucru va fi acoperit cu prelate sau prin metode similare în cel mai scurt timp posibil după depozitarea acestuia pe organizările de șantier, pentru izolarea acestuia de terenurile fertile din zonă.	Constructorul sub supravegherea unui biolog/ ecolog sau specialist cu experiență similară în studiul habitatelor
	H.1.2	Terenurile denudate în urma realizării lucrărilor – viitoare spații verzi, taluzurile rampelor și ale amplasamentelor instalațiilor/căilor de acces ce vor fi amenajate, organizări de șantier, drumuri tehnologice și orice alte lucrări conexe provizorii – vor fi supraînsămânțate exclusiv cu plante autohtone caracteristice condițiilor ecologice locale (etaj altitudinal, climă, expoziție, etc.).	Constructorul sub supravegherea unui biolog/ ecolog sau specialist cu experiență similară în studiul habitatelor
	N.1.1	Recipientele cu substanțe lichide de pe organizările de șantier și/sau de pe fronturile de lucru vor fi închise etanș când nu sunt utilizate.	Constructorul

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil implementare măsură
	AR.1.1	Ulterior perioadelor cu ploi abundente nu se vor realiza lucrări pe drumurile de acces ce vor fi amenajate sau pe suprafața amplasamentelor, până la uscarea fronturilor de lucru, în sezonul de activitate al herpetofaunei (01 martie – 30 septembrie).	Constructorul
	M.1.1	Se vor sista lucrările exterioare pe timp de noapte (intervalul orar 22:00 – 06:00) de pe suprafața celor trei amplasamente și a drumurilor de acces ce vor fi amenajate.	Constructorul
	P.1.1	Nu se vor realiza decopertări ale vegetației de pe cele trei amplasamente și de pe marginile drumurilor de acces ce vor fi amenajate, în perioada de reproducere a speciilor caracteristice habitatelor agricole/de pajiște (01 aprilie – 30 septembrie).	Constructorul
OPERARE	G.2.1	Se vor efectua controale zilnice ale stării de funcționare a componentelor sistemului de canalizare al instalațiilor (rigole de pluvial, rezervor, separator de hidrocarburi, etc.), pe toată perioada de funcționare.	Operatorul instalației
	G.2.2	Se vor efectua verificări lunare ale integrității împrejmuirii amplasamentelor (gardurile din plasă bordurată), precum și remedieri ale oricăror defecțiuni observate, pe toată perioada de funcționare.	Constructorul, prin implicarea unor entități specializate în primii 3 ani, respectiv Titularul după 3 ani
	G.2.3	Se va realiza monitorizarea trimestrială a dezvoltării plantațiilor de protecție din jurul platformelor amplasamentelor, dar și aplicarea acțiunilor necesare pentru îngrijirea puieților, respectiv eliminarea potențialelor plantule ale speciilor invazive ce s-ar putea instala în cadrul plantațiilor, în primii 3 ani de funcționare a investițiilor.	Constructorul, prin implicarea unor entități specializate
POST-OPERARE (DEZAFECTARE)	H.3.1	Solul cu material vegetal rezultat din decopertarea amplasamentelor va fi acoperit cu prelate sau prin metode similare în cel mai scurt timp posibil după depozitarea acestuia pe organizările de șantier, pentru izolarea acestuia de terenurile fertile din zonă.	Prestatorul responsabil cu dezafectarea/ demolarea
	N.3.1	Recipientele cu substanțe lichide de pe organizările de șantier și/sau de pe fronturile de lucru vor fi închise etanș când nu sunt utilizate.	Prestatorul responsabil cu dezafectarea/ demolarea
	AR.3.1	Ulterior perioadelor cu ploi abundente nu se vor realiza lucrări pe suprafețele ce vor fi dezafectate, până la uscarea fronturilor de lucru, în sezonul de activitate al herpetofaunei (01 martie – 30 septembrie).	Prestatorul responsabil cu dezafectarea/ demolarea

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil implementare măsură
	M.3.1	Se vor sista lucrările exterioare pe timp de noapte (intervalul 22:00 – 06:00) de pe suprafețele ce vor fi dezafectate.	Prestatorul responsabil cu dezafectarea/ demolarea

Pentru facilitarea prezentării contextului de aplicare a măsurilor propuse pentru evitarea și reducerea efectelor adverse ale implementării investiției asupra florei și faunei în perioadele de construcție, operare și post-operare au fost incluse mai jos ilustrații schematice ale celor trei amplasamente și, respectiv ale zonelor cărora se aplică prevederile prezentului subcapitol.

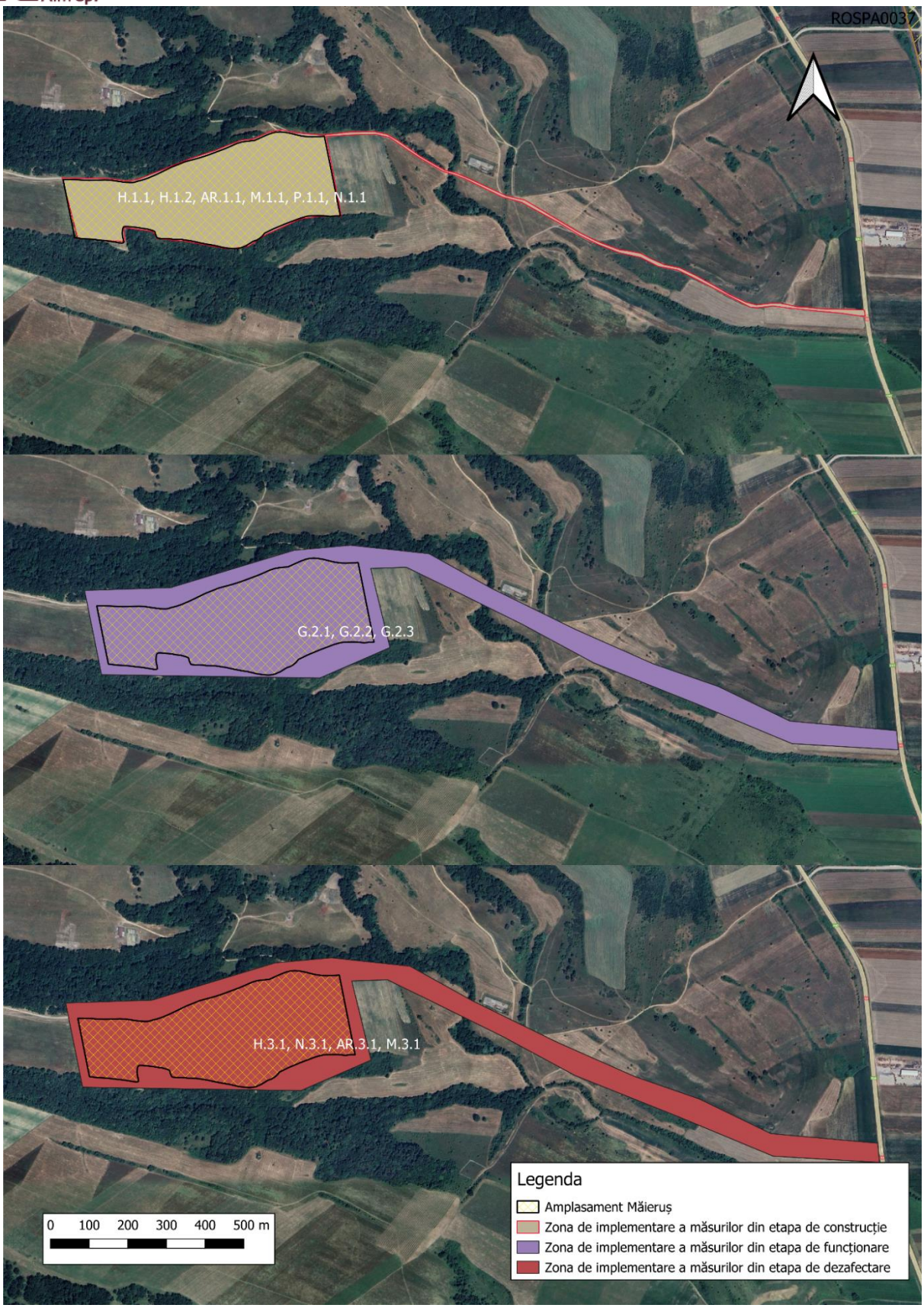


Figura 7-1. Zone aplicare măsuri propuse – amplasament IITD Măieruș



Figura 7-2. Zone aplicare măsuri propuse – amplasament CSPD Părău (IITD)



Figura 7-3. Zone aplicare măsuri propuse – amplasament ST Rupea (Hoghiz)

7.8. Peisaj

Având în vedere că valoarea vizuală și estetică a peisajului este dată de combinarea unor factori de structurare, respectiv relieful, clima, hidrografia, vegetația, fauna și factorul antropic, toate măsurile pentru reducerea impactului asupra peisajului se suprapun cu măsurile propuse pentru ceilalți factori de mediu menționați anterior.

Măsurile propuse pentru prevenirea, reducerea oricăror efecte semnificative adverse asupra peisajului, atât pe durata realizării lucrărilor, cât și în etapa de operare a investițiilor, sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 309. Măsuri propuse pentru reducerea impactului asupra peisajului în etapa de construcție/operare

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil de implementarea măsurii
Construcție/ Operare	Peisaj.1.1	Minimizarea pe cât posibil a suprafețelor afectate de construcții, decopertări, amenajări temporare	Constructorul
	Peisaj.1.2	Se vor lua toate măsurile necesare pentru evitarea poluării factorilor de mediu sau afectarea stării de sănătate sau confort a populației ca urmare a activităților generatoare de praf și/sau zgomot, fiind obligatoriu să se respecte normele, standardele și legislația privind protecția mediului.	Constructorul
	Peisaj.1.3	Se va asigura curățarea spațiilor de desfășurare a activităților.	Constructorul
	Peisaj.1.4	Deșeurile provenite din desfășurarea lucrărilor nu se vor incendia; acestea vor fi preluate de un operator acreditat sau vor fi depozitate pe platformă de depozitare temporară, urmând să fie eliminare sau valorificate.	Constructorul prin firme specializate
	Peisaj.1.5	După finalizarea lucrărilor, la nivelul fiecărui amplasament se vor elimina toate resturile de materiale și eventuale deșeuri, iar terenurile vor fi igienizate și aduse la un aspect estetic corespunzător.	Constructorul
	Peisaj.1.6	Se va restricționa viteza de deplasare a vehiculelor pe șantier pentru a evita antrenarea unor cantități mari de praf.	Constructorul/ Operator instalație
	Peisaj.1.7	Se va realiza golirea frecventă a recipientelor pentru deșeuri, evitându-se depășirea capacității acestora de umplere.	Constructorul/ Operator instalație
	Peisaj.1.8	Suprafețele de teren afectate temporar de realizarea lucrărilor vor fi aduse la starea inițială.	Constructorul
	Peisaj.1.9	Pe perioada de funcționare a investițiilor de la Măieruș, Părău și Hoghiz, se recomandă întreținerea elementelor construite aferente acestora, iar lucrările de mentenanță se vor asigura folosind cele mai noi și performante utilaje care nu prezintă scurgeri de ulei/combustibil și la care emisia de noxe și consumul de carburant sunt mai scăzute.	Operator instalație prin firme specializate
	Peisaj1.10	Se va realiza amenajarea și întreținerea corespunzătoare a spațiilor verzi și a perdelelor de vegetație, conform proiectului.	Constructorul/ Operator instalație

Pentru perioada de post-operare/dezafectare măsurile de reducere a impactului sunt cel puțin similare cu cele din perioada de construcție. Așa cum s-a afirmat și anterior pentru etapa de dezafectare a investiției se recomandă o analiză detaliată a impactului asupra mediului la acel moment (cu realitățile de mediu și cerințele legislative din acel moment).

7.9. Mediu social și economic

Măsurile de reducere și/sau prevenire a impactului asupra componentei umane, **în etapa de realizare a investițiilor** sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 310. Măsuri propuse pentru reducerea impactului asupra mediului social și economic în etapa de construcție

Măsurile de reducere și/sau prevenire a impactului asupra componentei umane, **în etapa de operare a investițiilor** sunt prezentate în următorul tabel:

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil de implementarea măsurii
Construcție	SE.1.1	Se va semnaliza și împrejmui obiectivele de investiții pentru a împiedica accesul neautorizat și a elimina riscurile directe asupra siguranței populației.	Constructorul
	SE.1.2	Desfășurarea activităților pe timp de zi.	Constructorul
	SE.1.3	Limitarea vitezei utilajelor de transport a materialelor pentru diminuarea zgomotului.	Constructorul
	SE.1.4	Dotarea utilajelor cu motoare ecranate acustic.	Constructorul/ furnizor utilaje
	SE.1.5	Amplasarea organizărilor de şantier se va face în apropierea lucrărilor astfel încât să nu afecteze reţelele electrice, telefonice şi conductele din zonă.	Constructorul
	SE.1.6	Verificarea periodică a stării de funcţionare a utilajelor şi echipamentelor de pe amplasament.	Constructorul
	SE.1.7	Delimitarea și marcarea corespunzătoare a zonelor de lucru unde accesul populației este interzis.	Constructorul
	SE.1.8	Colectarea și depozitarea zilnică a deșeurilor generate din lucrările de excavare în afara zonelor de acces al populației.	Constructorul
	SE.1.9	Depozitarea corespunzătoare a materiilor prime și a materialelor utilizate zilnic doar pe amplasamentul lucrărilor, pe durata timpului de lucru și transportul acestora pe amplasamentul organizărilor de șantier pe timpul perioadelor nelucrătoare.	Constructorul
	SE 1.10	Se va alege şi folosi drumurile/traseelor optimale pentru accesul utilajelor și transportul materialele.	Constructorul
	SE 1.11	Pulverizarea apei pe amplasamente pentru evitarea antrenării pulberilor fine de praf în atmosferă (în cazul perioadelor secetoase)	Constructorul
	SE 1.12	Spălarea roților autovehiculelor la ieșirea din șantier	Constructorul
	SE 1.13	Diminuarea la minimum a înălțimii de descărcare a materialelor care pot genera emisii de particule	Constructorul
	SE 1.14	Utilizarea de betoane preparate în stații specializate, evitându-se utilizarea de materiale de construcție pulverulente în amplasamente	Constructorul
	SE 1.15	Curățarea periodică a platformelor de depozitare	Constructorul
	SE 1.17	Transportul pământului, deşeurilor şi oricăror materiale care degajă praf se va realiza la nivelul întregului proiect exclusiv cu autocamioane acoperite cu prelate (prelate pentru bene) în scopul reducerii emisiilor de particule	Constructorul

Tabel 311. Măsuri propuse pentru reducerea impactului asupra mediului social și economic în etapa de operare

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil de implementarea măsurii
Operare	SE 2.1	Se va verifica periodic starea de funcționare a lucrărilor realizate.	Operator instalație
	SE 2.2	Se va interveni prompt în cazul constatării unor disfuncționalități la lucrările realizate.	Operator instalație / Firmă mentenanță
	SE 2.3	Se vor proteja zonele deschise ale instalațiilor care pot genera emisii fugitive (ex: compostare, bazine) cu echipamente de reținere (pereți mobili, sisteme de acoperire).	Operator instalație
	SE 2.4	Se vor efectua revizii periodice ale utilajelor și echipamentelor, pentru încadrarea în limitele admise privind zgomotul și vibrațiile.	Operator instalație / Firmă mentenanță
	SE 2.5	Activitatea de colectare și transport al deșeurilor se va realiza conform unui orar stabilit, cu informarea prealabilă a populației.	Operator colectare
	SE 2.6	Se vor adapta operațiile de exploatare la condițiile meteorologice (ex. vânt, temperaturi extreme, precipitații).	Operator instalație
	SE.2.7	În cazul unor sesizări din partea populației, se vor lua măsuri suplimentare la nivelul instalației, în funcție de natura problemelor.	Operator instalație / Autoritate locală
	SE.2.8	Perdelele vegetale din jurul amplasamentelor se vor menține și întreține corespunzător, pentru a-și păstra rolul de ecranare.	Operator instalație / Firme specializate în întreținere spații verzi
	SE.2.9	Reducerea vitezei de deplasare a autovehiculelor de transport a deșeurilor în zona amplasamentelor	Operatorul instalației
	SE.2.10	Curățarea periodică a platformelor de lucru	Operatorul instalației
	SE.2.11	Manipularea eficientă și rapidă a deșeurilor	Operatorul instalației
	SE.2.12	Deșeurile nu vor staționa prea mult timp în stația de transfer, se vor gestiona în baza principiului ”first in – first out”, pentru reducerea semnificativă a emisiilor odorizante și a particulelor	Operatorul instalației
	SE.2.13	Dotarea lucrătorilor cu echipamente individuale de protecție (măști cu filtru, combinezoane, mănuși, încălțăminte specială)	Operatorul instalației
	SE.2.14	Instruirea personalului privind procedurile de manipulare a deșeurilor și riscurile biologice	Operatorul instalației
	SE.2.15	Existența unor zone de igienizare dotate cu dușuri și vestiare separate	Titularul
	SE.2.16	Implementarea unui plan de continuitate pentru situații de urgență biologică (de exemplu, scurgeri, contaminări accidentale)	Titularul
	SE.2.17	Gestionarea adecvată a deșeurilor generate în perioada de funcționare a instalațiilor și evitarea depozitărilor acestora direct pe sol	Operatorul instalației

Pentru perioada de post-operare/dezafectare măsurile de reducere a impactului sunt cel puțin similare cu cele din perioada de construcție. Așa cum s-a afirmat și anterior pentru etapa de dezafectare

a investiției se recomandă o analiză detaliată a impactului asupra mediului la acel moment (cu realitățile de mediu și cerințele legislative din acel moment).

7.10. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Principalele măsuri de prevenire și reducere a zgomotului și vibrațiilor **în perioada de realizare și de operare** a proiectului propus sunt:

Tabel 312. Măsuri propuse pentru reducerea impactului asupra peisajului în etapa de construcție/operare

Etapa proiectului	Cod măsură	Măsura de prevenire sau reducere a impactului	Responsabil implementare măsură
Construcție	ZVC.1	Desfășurarea activităților doar pe timp de zi, într-o manieră care să limiteze la minimum emisia de zgomot și vibrații (viteză redusă a utilajelor, atenție sporită la manipularea materialelor)	Constructorul
Operare	ZVO.1	Desfășurarea activităților într-o manieră care să limiteze la minimum emisia de zgomot și vibrații (viteză redusă a utilajelor, atenție sporită la descărcarea deșeurilor)	Operator instalație
Operare	ZVO.2	Asigurarea permanentă a unei bune stări de funcționare a tuturor echipamentelor implicate în fluxurile tehnologice de pe amplasamente	Operator instalație
Operare	ZVO.3	Întreținerea perdelei vegetale perimetrale în cadrul amplasamentelor vizate	Operator instalație / Firme specializate în întreținere spații verzi

La nivelul etapei de dezafectare, măsurile de prevenire a zgomotului și vibrațiilor vor fi similare cu cele din perioada construcției, însă posibila dezvoltarea și extindere a zonelor locuite învecinate pe parcursul duratei de funcționare a investițiilor poate implica necesitatea adoptării unor măsuri mai restrictive, în cazul în care se va constata modificarea semnificației impactului prognozat la acel moment.

7.11. Protecția împotriva efectelor iluminatului

Măsuri comune de prevenire/control:

- ecranare: proiecții cu capace anti-orbire, lamele de umbrire la limitele de proprietate.
- poziționare: stâlpi retrași de la limite sensibile; proiectoarele orientați sub orizontală; uși de hală cu perdele luminoase minime (minimizarea „scăpărilor” când porțile sunt deschise).
- curățenie și întreținere: curățarea periodică a difuzoarelor (murdăria crește împrăștierea difuză), calibrare dimming.
- monitorizare simplă: verificări nocturne trimestriale pe puncte fixe (foto/înregistrare), jurnal de reclamații.

Măsuri specifice pe amplasamente:

Instalație integrată de tratare a deșeurilor (IITD) – Măieruș

- Zone critice: platforme de recepție/pretratare, rampe de descărcare, perimetru.
- Soluții recomandate:

- stâlpi 6–8 m cu optică asimetrică cu ecranare totală, temperatura de culoare corelată (CCT) ≤ 3000 K.
- proiecții sub 0° (fără înclinare), ecranare spre solele agricole/locuințe.
- reducere automată a fluxului luminos după program (ex. 50%), senzori de prezență în zonele rarefiate.
- uși de hală: aprindere de siguranță internă direcționată în jos, pentru a reduce scăpările în exterior.

Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD) – Părău

– Zone critice: banda/hală (scăpări la porți), stoc baloți (exterior), perimetru.
– Soluții:
  - iluminat perimetral jos și dens (stâlpi 4–6 m) cu optică tăiată, CCT ≤ 3000 K.
  - interblocare uși porți (se închid rapid), scenarii de aprindere doar când e activitate.
  - reducere automată a fluxului luminos după program + senzori în zonele de stoc cu acces ocazional.

Stație de transfer deșeuri– Rupea (Hoghiz)

– Sensibilitate: margine de habitat/versant; prioritar protecția faunei nocturne.
– Soluții:
  - CCT ≤ 2700 K, flux strict direcționat; stâlpi ≤ 6 m la marginea pădurii.
  - perimetral: benzi luminoase la înălțime mică sau balize direcționale în locul proiectoarelor înalte.
  - reducere automată a fluxului luminos accentuat după program (ex. 30%) + senzori de mișcare; evitarea luminării continue a coronamentului arborilor.

7.12. Protecția împotriva contaminării biologice

Colectarea și transportul deșeurilor din teritoriu (UAT-urile județului)

Măsuri operaționale:

– containere/platforme: containere cu capac, spălare–dezinfectare periodică; platforme durificate cu rigole, fără bălțiri; interzicerea abandonului deșeurilor.
– frecvențe: creșterea frecvenței de colectare în sezon cald; rute dedicate pentru biodeșeuri (dacă există flux separat).
– autospeciale: caroserii etanșe, tavă de colectare percolat; spălare zilnică în puncte autorizate; spălare roți înainte de ieșirea pe drumurile publice.
– EIP echipaje: mănuși rezistente, măști FFP2/FFP3 în operațiuni cu praf, ochelari, încălțăminte impermeabilă; dezinfectant mâini la bord.
– proceduri non-conform: la identificarea deșeurilor medicale/zootehnice sau a sacilor rupți cu scurgeri → izolare, etichetare, raportare operatorului și traseu dedicat; interdicție de amestecare.
– vectori: contract de deratizare/dezinsecție; capcane numerotate pe platforme și în garaje; registru capturi.

Monitorizare minimă: jurnal spălări containere/autospeciale; reclamații miros/praf; număr capturi vectori; inspecții surpriză pe rute.

Măieruș – Instalație integrată de tratare a deșeurilor (IITD)

Măsuri de control:

- hale închise sub depresiune (≈5–10 Pa), uși rapide, spălare roți; aer viciat captat și tratat prin biofiltre/spălătoare + dezodorizare.
- umectare direcționată la punctele de descărcare pentru a limita aerosolizarea; aspirații locale la tocătoare/ciururi.
- ape de spălare: colectare în rigole etanșe → decantare; interdicție evacuare necontrolată; igienizare periodică a buncărelor.
- vectori: DDD cu plan sezonier; bariere fizice (plase, perii la porți), gestionarea strictă a timpului de staționare a materialelor.
- EIP și fluxuri igienico-sanitare: circuite curat/contaminat, dușuri la ieșirea din zona tehnologică; FFP2/FFP3, mănuși, ochelari, cizme; puncte de spălare mâini în proximitatea posturilor.
- Plan Legionella (unde există spalări/turnuri de răcire/răcire evaporativă): evitare stagnări, purjări controlate, biocid/termic, probe periodice.

Monitorizare: bioaerosoli la recepție/pretratare, H_2S/NH_3 orientativ pentru miros, indicatori microbiologici în apele de spălare; jurnal DDD.

Părău – Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD)

Măsuri de control:

- linie capsulată/aspirație punct-sursă la căderi; ventilare mecanică cu filtrare F7–F9 (sau HEPA local) în cabinele operatorilor.
- cabine sortare: spații închise, climatizate, aport aer controlat; purtare obligatorie FFP2/FFP3 în afara cabinelor.
- igienizare spații: aspirare industrială, nu suflante; program zilnic de curățenie; dezinfectări periodice în sezon cald.
- flux material: excludere la recepție a deșeurilor putrescibile; buncărele se golesc în aceeași zi; timpi de staționare minimizați.
- stoc baloți: spații aerisite, ferite de ploaie; interdicție depozitare baloți uzi (mucegai/spori).
- SSM/EIP: mănuși, ochelari, FFP2/FFP3 la sortare, halate/combinezoane; spălare mâini; vaccinuri recomandate: tetanos (obligatoriu), hepatita A/B (recomandat personalului cu expunere).

Monitorizare: particule praf organic în hală, bioaerosoli trimestrial; audit de curățenie; control miros punctual (plângerile vecinilor).

Hoghiz (Rupea) – Stația de transfer deșeuri

Măsuri de control:

- hala de transfer: spațiu închis, ventilare generală + aspirație locală la puncte de cădere; nebulizare fină/umectare pentru reducerea prafului bio.
- depresiune ușoară față de exterior (≈5–10 Pa) și porți rapide pentru limitarea migrației aerului.
- curățenie: spălări zilnice pardoseli/buncăr cu colectare ape în rigole → decantare; dezinfectare săptămânală în sezon cald.

- percolat: tăvi de retenție/etansare la containere; încărcare pe platforme impermeabile; interdicție scurgeri la exterior.
- vectori: perdele aer la porți (unde e posibil), program DDD; etanșarea punctelor de acces.
- SSM/EIP: FFP2/FFP3 la manipulări cu praf, ochelari, mănuși; dușuri/vestiare separate; interdicție consum alimente în hală.

Monitorizare: determinări sezoniere bioaerosoli (CFU/m³) în hală; teste indicatori în apele de spălare; jurnal DDD.

Cerințe transversale de proiectare şi operare

- spații închise pentru operațiuni cu potențial de aerosolizare; depresiune ușoară față de exterior la IITD/transfer.
- tratare aer viciat: biofiltre/filtre adecvate, întreținere și schimbări programate.
- separarea fluxurilor (curat/contaminat), dușuri și vestiare; rute pietonale sigure.
- gestionarea apelor: colectare etanșă, decantare și evacuare controlată; interdicție deversări necontrolate.
- documentație şi trasabilitate: registre curățenie/dezinfectare, DDD, monitorizare bio, incidente, instruiri.

Program de igienă, formare și sănătate ocupațională

- Procedură operaţională standard de curățenie şi dezinfecție pe zone/echipamente, cu frecvențe, biocide, timpi de contact; registru.
- formare personal: igienă mâini, evitare atingere față, proceduri de dezbrăcare echipament individual de protecţie (EIP), raportarea incidentelor (tăieturi/înțepături).
- supraveghere medicală: fișe expunere agenți biologici; vaccinare: tetanos (obligatoriu), hepatita A/B (recomandat pentru expunere frecventă).
- plan de urgență bio: vărsări/scurgeri – izolare, absorbant, dezinfectant (ex. hipoclorit 0,1–0,5% pe suprafețe neporoase), EIP complet, raportare; înțepături/mușcături – triaj medical.

Matrice de risc – puncte critice și măsuri (sinteză)

Punct critic	Sursă/ agent	Calea de expunere	Măsuri tehnice & organizatorice	EIP
Ridicare containere (teritoriu)	Deșeuri putrescibile, biofilm	Bioaerosoli, contact	Containere cu capac; creșterea frecvenței de colectare în sezon cald; spălarea și dezinfectarea platformelor; evitarea băltirilor.	Mănuși, FFP2/FFP3, ochelari
Descărcare la stația de transfer (Hoghiz)	Aerosoli + percolat	Inhalare, contact	Hală închisă; depresiune ușoară; aspirație locală + umectare; curățare zilnică pardoseli/buncăr; colectarea apelor în rigole și decantare.	FFP2/FFP3, mănuși, cizme
Sortare manuală (CSPD Părău (IITD))	Praf organic, spori, endotoxine	Inhalare	Cabine de sortare ventilate și climatizate; aspirare la sursă; ordine și curățenie: aspirare industrială (fără suflante), program zilnic,	FFP2/FFP3, ochelari

Punct critic	Sursă/ agent	Calea de expunere	Măsuri tehnice & organizatorice	EIP
			dezinfectări periodice în sezonul cald.	
Tocare/ ciuruire (IITD Măieruș)	Aerosolizare material fermentabil	Inhalare	Capotări + aspirații locale; hală sub depresiune; tratarea aerului viciat prin biofiltre/spălătoare; limitarea timpului de staționare a materialelor.	FFP2/FFP3
Spălări cu jet (toate amplasamentele)	Aerosolizare de microorganisme	Inhalare, contact	Presiune redusă și ecrane de stropire; direcționare jet; folosirea dezinfectanților conform; colectarea apelor în rigole etanșe.	Vizieră, FFP2/FFP3, mănuși impermeabile
Ape de spălare/ rigole	Indicatori enterici (coliformi etc.)	Contact	Rigole etanșe; decantare și evacuare controlată; interdicția scurgerilor la exterior; verificări periodice microbiologice.	Mănuși, cizme
Vectori (rozătoare/ insecte)	Patogeni zoonotici	Mușcături/contaminare	Program DDD (deratizare/dezinsecție) cu capcane numerotate; etanșarea punctelor de acces; curățenie riguroasă și gestionarea promptă a scurgerilor.	Mănuși; instruire personal

7.13. Calendarul de implementare a măsurilor

În vederea păstrării brevității capitolului, dar mai ales cu scopul ilustrării cât mai clare a perioadelor de aplicabilitate a măsurilor, în elaborarea calendarului de implementare s-a optat pentru utilizarea unui an calendaristic de referință. Astfel, prin considerarea datei de începere a lucrărilor/operării/dezafectării ca fiind 1 ianuarie, aplicarea măsurilor se va putea corela cu perioadele de activitate ale speciilor sau alte elemente sezoniere și în cazul în care termenul demarării activităților va fi diferit de cel prognozat. Se va interpreta așadar că o celulă verde reprezintă o lună de aplicare a măsurii aferente.

Mai este important de menționat și faptul că nu s-a realizat o defalcare a calendarului pe amplasamente deoarece măsurile sunt propuse spre aplicare în mod identic pentru toate cele trei investiții.

Tabel 313. Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de construcție – factor de mediu Biodiversitate (codificare măsuri: H – habitate și plante, inclusiv specii invazive, N – nevertebrate, A – amfibieni și reptile, M – mamifere, P – păsări)

Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de construcție											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOI	DEC
H.1.1												
H.1.2												
N.1.1												
AR.1.1												
M.1.1												
P.1.1												

Tabel 314. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de operare – factor de mediu Biodiversitate (codificare măsuri: G – general)

Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de operare											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOI	DEC
G.2.1												
G.2.2												
G.2.3												

Tabel 315. Calendarul de implementare a măsurilor de în perioada de post-operare – factor de mediu Biodiversitate (codificare măsuri: H – habitate și plante, inclusiv specii invazive, N – nevertebrate, A – amfibieni și reptile, M – mamifere)

Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de post-operare (dezafectare)											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOI	DEC
H.3.1												
N.3.1												
AR.3.1												
M.3.1												

Tabel 316. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de construcție – factor de mediu Apă

Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de construcție											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOI	DEC
Apă.1.1												
Apă.1.2												
Apă.1.3												
Apă.1.4												
Apă.1.5												
Apă.1.6												
Apă.1.7												
Apă.1.8												
Apă.1.9												
Apă.1.10												
Apă.1.11												

Tabel 317. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de operare – factor de mediu Apă

Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de operare											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOI	DEC
Apă.2.1												
Apă.2.2												
Apă.2.3												
Apă.2.4												
Apă.2.5												
Apă.2.6												
Apă.2.7												
Apă.2.8												

Tabel 318. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de construcție – factor de mediu Aer

Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de construcție											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOI	DEC
Aer.1.1												
Aer.1.2												
Aer.1.3												
Aer.1.4												
Aer.1.5												
Aer.1.6												
Aer.1.7												
Aer.1.8												
Aer.1.9												
Aer.1.10												
Aer.1.11												
Aer.1.12												
Aer.1.13												
Aer.1.14												
Aer.1.15												
Aer.1.16												
Aer.1.17												
Aer.1.18												

Tabel 319. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de operare – factor de mediu Aer

Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de operare											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOI	DEC
Aer.2.1												
Aer.2.2												
Aer.2.3												
Aer.2.4												
Aer.2.5												
Aer.2.6												
Aer.2.7												
Aer.2.8												
Aer.2.9												
Aer.2.10												
Aer.2.11												
Aer.2.12												
Aer.2.13												
Aer.2.14												
Aer.2.15												
Aer.2.16												
Aer.2.17												
Aer.2.18												
Aer.2.19												

Tabel 320. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de construcție (sol/subsol)

Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de construcție											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOI	DEC
Sol 1.1												
Sol 1.2												
Sol 1.3												
Sol 1.4												
Sol 1.5												

Tabel 321. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de operare (sol/subsol)

Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de operare											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOI	DEC
Sol.2.1												
Sol.2.2												
Sol.2.3												
Sol 2.4												

Tabel 322. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de construcție – factor Lumină

Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de construcție											
	Anul											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOI	DEC
Lum1.1												
Lum1.2												
Lum1.3												
Lum1.4												
Lum1.5												
Lum1.6												
Lum1.7												

Tabel 323. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de operare – factor Lumină

Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de operare											
	Anul											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOI	DEC
Lum2.1												
Lum2.2												
Lum2.3												
Lum2.4												
Lum2.5												
Lum2.6												

Tabel 324. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de construcție – factor Căldură

Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de construcție											
	Anul											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOI	DEC
Cald1.1												
Cald1.2												
Cald1.3												
Cald 1.4												

Tabel 325. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de operare – factor Căldură

Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de operare											
	Anul											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOI	DEC
Cald2.1												
Cald2.2												
Cald2.3												
Cald2.4												
Cald2.5												

Tabel 326. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de construcție/operare– factor Peisaj

Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de construcție/operare											
	Anul											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOI	DEC
Peisaj.1.1												
Peisaj.1.2												
Peisaj.1.3												
Peisaj.1.4												
Peisaj.1.5												
Peisaj.1.6												
Peisaj.1.7												
Peisaj.1.8												
Peisaj.1.9												
Peisaj.1.10												

Tabel 327. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de construcție– factor mediul social și economic

Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de construcție											
	Anul											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOI	DEC
SE.1.1												
SE.1.2												
SE.1.3												
SE.1.4												
SE.1.5												
SE.1.6												
SE.1.7												
SE.1.8												
SE.1.9												
SE 1.10												
SE 1.11												
SE 1.12												
SE 1.13												
SE 1.14												
SE 1.15												
SE 1.16												
SE 1.17												

Tabel 328. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de operare– factor mediul social și economic

Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de operare											
	Anul											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOI	DEC
SE 2.1												
SE 2.2												
SE 2.3												
SE 2.4												
SE 2.5												
SE 2.6												
SE.2.7												
SE.2.8												
SE.2.9												
SE.2.10												
SE.2.11												
SE.2.12												
SE.2.13												
SE.2.14												
SE.2.15												
SE.2.16												
SE.2.17												

Tabel 329. Calendarul de implementare a măsurilor în perioada de construcție și operare – factor zgomot și vibrații

Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de construcție											
	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOI	DEC
ZVC.1												
Cod măsură	Calendarul de implementare a măsurilor în etapa de operare											
ZVO.1												
ZVO.2												
ZVO.3												

7.14. Monitorizare operațională și de mediu

În ceea ce privește monitorizarea factorilor de mediu se impune pentru factorii de mediu apă, aer, sol, biodiversitate și nivelul de zgomot. Astfel, s-au propus programe de monitorizare a calității apei, aerului, solului, nivelului de zgomot și biodiversității pe amplasamentele proiectului și în proximitate în perioadele de execuție a lucrărilor, operare a investițiilor și dezafectare a acestora, fiind factori importanți ai integrității naturale a zonei de studiu. Pentru perioada de funcționare a investițiilor, se impune monitorizarea apei, aerului, solului, zgomotului și a biodiversității. Nivelul de zgomot nu trebuie să depășească limitele stabilite prin lege pentru a nu produce disconfort populației și anomalii comportamentale a speciilor pentru care au fost declarate ariile naturale protejată.

Monitorizarea are ca scop identificarea unor probleme în stadii incipiente şi a eficienţei măsurilor de diminuare a impactului aplicate sau după caz, necesitatea unor măsuri suplimentare.

Operatorul are obligația de a analiza necesitatea monitorizării emisiilor în apă, apă subterană, aer, precum și a potențialei contaminări a solului sau a emisiilor de zgomot și miros (GHID TEHNIC GENERAL pentru aplicarea prevederilor OUG 34/2002 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluării, aprobata prin Legea 645/2002). Pentru fiecare dintre aceste componente, operatorul trebuie să evalueze dacă există emisii actuale sau anticipate și să includă măsuri corespunzătoare de monitorizare. În situațiile în care monitorizarea unui anumit factor de mediu nu se justifică, operatorul trebuie să prezinte o argumentație clară și documentată care să demonstreze lipsa necesității acesteia.

Pentru a asigura protecția factorilor de mediu pe durata execuției lucrărilor va fi realizată o monitorizare, cu scopul identificării eventualelor efecte negative, stabilirii măsurilor de diminuare a impactului până la îndeplinirea cerințelor ecologice specifice. Astfel, pe durata execuției lucrărilor în cadrul celor trei amplasamente din județul Brașov, Măieruș, Părău și Hoghiz, se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- monitorizarea stării terenurilor atât în perimetrul organizării de șantier, cât și în zonele adiacente;
- control permanent al stării de funcționare a utilajelor și echipamentelor tehnologice, realizarea periodică a reviziilor și verificărilor acestora, conform prevederilor cărților tehnice și instrucțiunilor furnizate de producător;
- evidența utilizării de substanțe chimice utilizate și a depozitării lor temporare;
- evidența tuturor deșeurilor utilizate (tip de deșeu, cod, stare fizică, cantitate generată/unitate de măsură, consumat în unitate, valorificat, evacuat la rampă) în conformitate cu HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor cu modificările și completările ulterioare;
- instruirea periodică a personalului în vederea respectării prevederilor din acordul de mediu emis pentru acest obiectiv;
- informarea imediată a autorităţii teritoriale pentru protecţia mediului cu privire la modificările faţă de acordul de mediu, sau orice incident care poate avea efecte negative asupra mediului înconjurător;
- instruirea corespunzătoare a personalului privitor la prevederile SSM, apărare împotriva incendiilor.

În ceea ce privește monitorizarea factorilor de mediu se impune pentru factorii de mediu apă, aer, sol, biodiversitate și nivelul de zgomot.

Astfel, s-au propus programe de monitorizare a calității apei, aerului, solului, nivelului de zgomot și biodiversității pe amplasamentele proiectului și în proximitate în perioada de execuție a lucrărilor, fiind factori importanți ai integrității naturale a zonei de studiu. Pentru perioada de funcționare a investițiilor, se impune monitorizarea apei, aerului și a biodiversității. Nivelul de zgomot nu trebuie să depășească limitele stabilite prin lege pentru a nu produce disconfort populației și anomalii comportamentale a speciilor pentru care au fost declarate ariile naturale protejată.

Monitorizarea are ca scop identificarea unor probleme în stadii incipiente şi a eficienţei măsurilor de diminuare a impactului aplicate sau după caz, necesitatea unor măsuri suplimentare.

Tabel 330. Program de monitorizare pentru factorii abiotici în etapele de construcție, operare a investiției

Faza proiectului	Factor de mediu monitorizat	Activitatea/locul unde se monitorizează	Parametru monitorizat	Perioada de monitorizare	Frecvența
IITD Măieruș					
Perioada de construcție	Apă	2 secțiuni de monitorizare (amonte și aval de confluența pârâului necadastrat din vecinătatea amplasamentului cu RORW8-1-56_B1)	- Temperatură, - pH, - Oxigen dizolvat, - Materii în suspensie, - Produse petroliere, - Nutrienți (azot, fosfor, potasiu).	Tot timpul anului	Lunară și punctuală în cazul producerii unor incidente de mediu
	Sol	Organizare de șantier (zona de depozitare carburanți)	TPH, pH	Tot timpul anului	Trimestrială
	Aer (imisii atmosferice)	Proximitatea organizării de șantier	Pulberi ($PM_{2,5}$ PM_{10} , TSP)	Tot timpul anului	Trimestrială
	Zgomot (dB)	Proximitatea organizării de șantier	dB	Tot timpul anului	Lunară
Perioada de operare	Apă	2 secțiuni de monitorizare (amonte și aval de confluența pârâului necadastrat din vecinătatea amplasamentului cu RORW8-1-56_B1)	- Temperatură, - pH, - Oxigen dizolvat, - Materii în suspensie, - Produse petroliere.	Tot timpul anului	Lunară
			Consum chimic de oxigen (CCO)	Tot timpul anului	Lunară
			Arsen (As), cadmiu (Cd), crom (Cr), cupru (Cu), nichel (Ni), plumb (Pb), zinc (Zn), Mercur (Hg)	Tot timpul anului	Lunară
			PFOA	Tot timpul anului	Semestrial
			PFOS	Tot timpul anului	Semestrial
			Azot total (N total)	Tot timpul anului	Lunară
			Carbon organic total (COT)	Tot timpul anului	Lunară
			Fosfor total (P total)	Tot timpul anului	Lunară
			Materii solide în suspensie totale (TSS)	Tot timpul anului	Lunară
	Apă subterană	Foraje de monitorizare propuse pentru perioada de operare	- Temperatură, - pH,	Tot timpul anului	Trimestrial

Faza proiectului	Factor de mediu monitorizat	Activitatea/locul unde se monitorizează	Parametru monitorizat	Perioada de monitorizare	Frecvența
		FM1 FM2 FM3 FM4 FM5 FM6	- Oxigen dizolvat, - Materii în suspensie, - Produse petroliere,		
			- Consum chimic de oxigen (CCO).	Tot timpul anului	Trimestrial
			Arsen (As), cadmiu (Cd), crom (Cr), cupru (Cu), nichel (Ni), plumb (Pb), zinc (Zn), Mercur (Hg)	Tot timpul anului	Trimestrial
			PFOA	Tot timpul anului	Semestrial
			PFOS	Tot timpul anului	Semestrial
			Azot total (N total)	Tot timpul anului	Trimestrial
			Carbon organic total (COT)	Tot timpul anului	Trimestrial
			Fosfor total (P total)	Tot timpul anului	Trimestrial
	Sol	Proximitatea stației de alimentare cu carburanți	TPH, pH	Tot timpul anului	Trimestrială
	Aer (emisii atmosferice)	*Pentru emisiile atmosferice provenite de la Hala de sortare (Obiectiv 23, alăturat obiectivelor 4. 5)*: -instalație de tratarea aerului cu biofiltru pentru zona de recepție și stocare a deșeurilor înainte de preluarea lor în instalația tehnologică de sortare; -instalația de filtroventilație industrial tip ciclon aferentă liniilor de sortare și a zonei de stocare baloți. *Pentru emisiile atmosferice provenite de la Hala de pretratare a bio-deșeurilor și deșeurilor verzi (Obiectiv 6)* -instalația de tratare a aerului viciat cu biofiltru pentru zona de recepție și stocare a deșeurilor ; -instalație de filtroventilație industrial tip ciclon pentru restul zonelor din obiectiv/hală 6. *Pentru emisiile atmosferice provenite de la Zona de compostare/ biostabiliare a digestoarelor (obiectivele 7.1 și 7.2)* -instalația de tratare a aerului viciat cu biofiltru.	-pulberi , CO , CH_4, NO_x, SO_2, H_2S, NH_3 TVOC, Concentrația de miros.	Tot timpul anului	Semestrială
		Coș de evacuare: -instalația de cogenerare CHP	-CO, NO_x, pulberi, SO_2, CH_4 , TVOC, Concentratia de miros.	Tot timpul anului	Semestrială

Faza proiectului	Factor de mediu monitorizat	Activitatea/locul unde se monitorizează	Parametru monitorizat	Perioada de monitorizare	Frecvența
		-instalație ardere controlată tip faclă (numai în condiții de siguranță)			
	Aer (imisii)	Proximitatea amplasamentelor, pe direcția predominantă a vântului.	-pulberi, CH_4, SO_2, H_2S, NH_3, Concentrația de miros.	Tot timpul anului	Semestrial
	Zgomot (db)	Proximitatea amplasamentului	dB	Tot timpului	Lunară
CSPD Părău (IITD)					
Perioada de construcție	Apă	2 secțiuni de monitorizare (pe pârâul necadastrat din vecinătatea amplasamentului amonte și aval de amplasament)	- Temperatură, - pH, - Oxigen dizolvat, - Materii în suspensie, - Produse petroliere, - Nutrienți (azot, fosfor, potasiu)	Tot timpul anului	Lunară (dacă va exista debit pe pârâu) și punctuală în cazul producerii unor incidente de mediu
	Sol	Organizare de șantier (zona de depozitare carburanți)	TPH, pH	Tot timpul anului	Trimestrială
	Aer	Proximitatea organizării de șantier	Pulberi ($PM_{2,5}$ PM_{10} , TSP)	Tot timpul anului	Trimestrială
	Zgomot (dB)	Proximitatea organizării de șantier	dB	Tot timpul anului	Lunară
Perioada de operare	Apă	2 secțiuni de monitorizare (pe pârâul necadastrat din vecinătatea amplasamentului amonte și aval de punctul de descărcare al BRAP)	- Temperatură, - pH, - Oxigen dizolvat, - Materii în suspensie, - Produse petroliere.	Tot timpul anului	Lunară
			Consum chimic de oxigen (CCO)	Tot timpul anului	Lunară
			Arsen (As), cadmiu (Cd), crom (Cr), cupru (Cu), nichel (Ni), plumb (Pb), zinc (Zn), Mercur (Hg)	Tot timpul anului	Lunară
			PFOA	Tot timpul anului	Semestrial
			PFOS	Tot timpul anului	Semestrial
			Azot total (N total)	Tot timpul anului	Lunară
			Carbon organic total (COT)	Tot timpul anului	Lunară
			Fosfor total (P total)	Tot timpul anului	Lunară
			Materii solide în suspensie totale (TSS)	Tot timpul anului	Lunară
	Apă subterană	Foraje de monitorizare propuse pentru perioada de operare	- Temperatură, - pH,	Tot timpul anului	Trimestrială

Faza proiectului	Factor de mediu monitorizat	Activitatea/locul unde se monitorizează	Parametru monitorizat	Perioada de monitorizare	Frecvența
		FM1 FM2 FM3	- Materii în suspensie, - Produse petroliere.		
			Consum chimic de oxigen (CCO)	Tot timpul anului	Trimestrială
			Arsen (As), cadmiu (Cd), crom (Cr), cupru (Cu), nichel (Ni), plumb (Pb), zinc (Zn), Mercur (Hg)	Tot timpul anului	Trimestrială
			PFOA	Tot timpul anului	Semestrial
			PFOS	Tot timpul anului	Semestrial
			Azot total (N total)	Tot timpul anului	Trimestrială
			Carbon organic total (COT)	Tot timpul anului	Trimestrială
			Fosfor total (P total)	Tot timpul anului	Trimestrială
			Materii solide în suspensie totale (TSS)	Tot timpul anului	Trimestrială
	Sol	Proximitatea stației de alimentare cu carburanți	TPH, pH	Tot timpul anului	Trimestrială
	Aer (emisii atmosferice)	*Pentru emisiile atmosferice provenite de la Hala de sortare deșeuri (Obiectiv 7,10,11)-Obiectiv 15* -instalație de tratare a aerului cu biofiltru-zona de recepție și stocare a deșeurilor înainte de preluarea lor în instalația tehnologică de sortare. -instalație de filtroventilație industrial tip ciclon pentru zonele de sortare și a zonelor de stocare baloți *Pentru emisiile atmosferice provenite de la Hala de pretratare biodeșeuri și deșeuri verzi (Obiectiv 4)* -instalația de tratare a aerului cu biofiltru în zona de recepție și stocare a deșeurilor -instalația de filtroventilație industrial tip ciclon pentru restul zonelor din hala/obiectiv 4 *Pentru emisiile atmosferice provenite de la Zona de compostare/ biostabiliare a fracțiilor biodegradabile (obiectivele 5 și 8)* -instalația de tratare a aerului viciat cu biofiltru	-pulberi , CO , CH_4, NO_x, SO_2 , H_2S, NH_3, TVOC, Concentrația de miros.	Tot timpul anului	Semestrială
	Zgomot (db)	Proximitatea amplasamentului	dB	Tot timpului	Lunară
ST Rupea (Hoghiz)					

Faza proiectului	Factor de mediu monitorizat	Activitatea/locul unde se monitorizează	Parametru monitorizat	Perioada de monitorizare	Frecvența
Perioada de construcție	Apă	2 secțiuni de monitorizare	- Temperatură, - pH, - Oxigen dizolvat, - Materii în suspensie, - Produse petroliere, - Nutrienți (azot, fosfor, potasiu).	Tot timpul anului	Lunară (dacă va exista debit pe canalul ANIF) și punctuală în cazul producerii unor incidente de mediu
	Sol	Organizare de șantier (zona de depozitare carburanți)	TPH, pH	Tot timpul anului	Trimestrială
	Aer	Proximitatea organizării de șantier	Pulberi ($PM_{2,5}$ PM_{10} , TSP)	Tot timpul anului	Trimestrială
	Zgomot (dB)	Proximitatea organizării de șantier	dB	Tot timpul anului	Lunară
Perioada de operare	Apă	2 secțiuni de monitorizare (pe canalul ANIF din vecinătatea amplasamentului amonte și aval de punctul de descărcare al BRAP)	- Temperatură, - pH, - Oxigen dizolvat, - Materii în suspensie, - Produse petroliere, - Metale grele (As, Cd, Cl, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn), - Nutrienți (azot, fosfor, potasiu).	Tot timpul anului	Lunară (dacă va exista debit pe canalul ANIF) și punctuală în cazul producerii unor incidente de mediu
	Apă subterană	Foraje de monitorizare propuse pentru perioada de operare FM1 FM2 FM3	- Temperatură, - pH, - Materii în suspensie, - Produse petroliere, - Metale grele (As, Cd, Cl, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn), - Nutrienți (azot, fosfor, potasiu).	Tot timpul anului	Trimestrială
	Aer	Proximitatea amplasamentului	Pulberi ($PM_{2,5}$ PM_{10} , TSP)	Tot timpul anului	Trimestrială
	Zgomot (dB)	Proximitatea amplasamentului	dB	Tot timpul anului	Lunară

În vederea unei interpretări optime a programului de monitorizare propus pentru factorul de mediu biodiversitate, se impun câteva mențiuni. În primul rând, codurile utilizate în coloana „Descriere obiectiv monitorizat” (H.1.1, H.1.2, AR.1.1, N.1.1, M.1.1, P.1.1, G.2.1, etc.) sunt aceleași cu cele din subcapitolul 7.7, indicate pentru fiecare măsură de evitare și reducere a impactului asupra biodiversității propusă – interpretarea acestora va fi inclusă și în prezentul subcapitol. S-a ales abordarea codificării pentru prezentarea eficientă a calendarului de implementare a măsurilor, regăsit în subcapitolul omonim – 7.13.

În al doilea rând, deoarece calendarul de implementare indică strict perioadele de aplicare a măsurilor propuse, prin corelare cu ecologia și etologia habitatelor/speciilor vizate, programul de monitorizare nu se suprapune în totalitate din punct de vedere al frecvenței de monitorizare cu intervalele raportate în subcapitolul 7.13. Este important de avut în vedere că activitățile de monitorizare listate mai jos vizează atât habitatele/speciile în sine, cât și alți indicatori ai stării de conservare ale acestora (exp. caracteristici ale habitatelor potențial favorabile și presiuni / amenințări) ce pot suferi modificări tot timpul anului. Astfel, măsurile de evitare și reducere propuse sunt suplimentate de activitatea de monitorizare propusă pentru studiul tuturor variabilelor de mediu relevante. În ultimul rând, indicii numerici 1., 2., 3., etc. din coloana „Parametrii monitorizați” se corelează integral cu numerotarea din următoarea coloană, „Indicatori eficacitate”.

Tabel 331. Program de monitorizare pentru biodiversitate în etapele de construcție, operare și post-operare a investiției

Etapa proiectului	Descriere obiectiv monitorizat	Perioada de monitorizare	Frecvența	Locații de monitorizare	Habitate/ Specii abordate	Parametrii monitorizați	Indicatori eficacitate	Responsabil monitorizare	Raportare către
Perioada de construcție	Habitate și plante, inclusiv specii invazive (H.1.1, H.1.2*)	Martie – Octombrie (până la finalizarea lucrărilor)	Lunar	În zona de proximitate a râului Olt față de amplasamentul ST Rupea (Hoghiz)	Habitatul de interes comunitar 92A0 Zăvoaie cu *Salix alba* și *Populus alba*	1. Abundență specii invazive, ruderale, nitrofile și alohtone, inclusiv ecotipurile necorespunzătoare; 2. Presiuni, amenințări.	1. Menținerea sau scăderea abundenței speciilor de interes în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor); 2. Menținerea sau scăderea nivelului presiunilor/tendințelor amenințărilor în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor).	Expert botanist, biolog, ecolog sau cu experiență similară	Rapoarte semestriale către DJM BV
				Buffer de 500 m (sau mai mult dacă situația din teren o impune) față de perimetrul celor trei amplasamente și a drumurilor de acces ce vor fi amenajate	Habitatele și plantele de interes conservativ	1. Suprafața habitatelor; 2. Acoperirea cu specii caracteristice în cadrul habitatelor; 3. Abundența speciilor de interes conservativ; 4. Starea de conservare a habitatelor și plantelor; 5. Presiuni, amenințări.	1./2./3. Menținerea sau creșterea suprafeței habitatelor/acoperirii cu plante caracteristice în cadrul habitatelor/abundenței speciilor în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor); 4.Menținerea sau îmbunătățirea stării de conservare a habitatelor și plantelor de interes conservativ în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor);		

Etapa proiectului	Descriere obiectiv monitorizat	Perioada de monitorizare	Frecvența	Locații de monitorizare	Habitate/ Specii abordate	Parametrii monitorizați	Indicatori eficacitate	Responsabil monitorizare	Raportare către
							5. Menținerea sau scăderea nivelului presiunilor/tendințelor amenințărilor în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor).		
		Tot anul (până la finalizarea lucrărilor)			Specii de plante alohtone și/sau invazive – cu precădere *Helianthus tuberosus, Solidago canadensis* și celelalte specii identificate la nivelul județului	1. Abundența speciilor alohtone și/sau invazive; 2. Căi de introducere ale speciilor.	1.Menținerea sau scăderea abundenței speciilor de interes în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor); 2. Absența unor noi căi de introducere constantă a speciilor alohtone și/sau invazive în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor).		
	Herpeto-faună (AR.1.1*)	Martie – Septembrie (până la finalizarea lucrărilor)	Lunar	În zonă amplasament CSPD Părău (IITD) În zonă amplasament ST deșeuri Rupea (Hoghiz)	Herpetofaună de interes comunitar: *Bombina variegata*	1. Starea habitatelor potențial favorabile speciilor; 2. Tipar de distribuție a speciilor; 3. Presiuni, amenințări.	1. Modificări ale habitatelor potențial favorabile în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor); 2. Menținerea tiparului de distribuție a herpetofaunei în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor) sau modificări nesemnificative ale tiparului, ce pot fi	Expert herpetolog, biolog, ecolog sau cu experiență similară	Rapoarte semestriale către DJM BV
				Buffer de 500 m (sau mai mult dacă situația din teren o impune) față	Amfibieni și reptile de interes conservativ caracteristice regiunii				

Etapa proiectului	Descriere obiectiv monitorizat	Perioada de monitorizare	Frecvența	Locații de monitorizare	Habitate/ Specii abordate	Parametrii monitorizați	Indicatori eficacitate	Responsabil monitorizare	Raportare către
				de perimetrul celor trei amplasamente și a drumurilor de acces ce vor fi amenajate			explicate prin fluctuații naturale; 3. Menținerea sau scăderea nivelului presiunilor/tendințelor amenințărilor în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor).		
	Nevertebrate (N.1.1*)	Martie – Octombrie (până la finalizarea lucrărilor)	Lunar	În zona tuturor celor 3 amplasamente	Nevertebrate de interes conservativ	1. Starea habitatelor potențial favorabile speciilor; 2. Tipar de distribuție a speciilor; 3. Presiuni, amenințări.	1. Modificări ale habitatelor potențial favorabile în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor); 2. Menținerea tiparului de distribuție a nevertebratelor în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor) sau modificări nesemnificative ale tiparului, ce pot fi explicate prin fluctuații naturale; 3. Menținerea sau scăderea nivelului presiunilor/ tendințelor amenințărilor în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor).	Expert entomolog, biolog, ecolog sau cu experiență similară	Rapoarte semestriale către DJM BV
	Mamifere (M.1.1*)	Tot anul (până la	Lunar	În zona tuturor celor 3 amplasamente	Mamifere de interes comunitar:	1. Starea habitatelor potențial favorabile speciilor;	1. Modificări ale habitatelor potențial favorabile în raport cu	Expert mamifere, biolog,	Rapoarte semestriale

Etapa proiectului	Descriere obiectiv monitorizat	Perioada de monitorizare	Frecvența	Locații de monitorizare	Habitate/ Specii abordate	Parametrii monitorizați	Indicatori eficacitate	Responsabil monitorizare	Raportare către
		finalizarea lucrărilor)			*Ursus arctos* *Lutra lutra* *Castor fiber* Mamifere de interes conservativ caracteristice regiunii	2. Tipar de distribuție a speciilor; 3. Presiuni, amenințări.	situația existentă (anterioară demarării lucrărilor); 2. Menținerea tiparului de distribuție a mamiferelor în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor) sau modificări nesemnificative ale tiparului, ce pot fi explicate prin fluctuații naturale; 3. Menținerea sau scăderea nivelului presiunilor/tendințelor amenințărilor în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor).	ecolog sau cu experiență similară	către DJM BV
	Păsări (P.1.1*)	Tot anul (până la finalizarea lucrărilor)	Lunar	În zona tuturor celor 3 amplasamente	Păsări de interes conservativ (în special păsări de habitate agricole/de pajiște)	1. Starea habitatelor potențial favorabile speciilor; 2. Tipar de distribuție a speciilor; 3. Presiuni, amenințări.	1. Modificări ale habitatelor potențial favorabile în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor); 2. Menținerea tiparului de distribuție a ornitofaunei în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor) sau modificări nesemnificative ale tiparului, ce pot fi	Expert ornitolog, biolog, ecolog sau cu experiență similară	Rapoarte semestriale către DJM BV

Etapa proiectului	Descriere obiectiv monitorizat	Perioada de monitorizare	Frecvența	Locații de monitorizare	Habitate/ Specii abordate	Parametrii monitorizați	Indicatori eficacitate	Responsabil monitorizare	Raportare către
							explicate prin fluctuații naturale; 3. Menținerea sau scăderea nivelului presiunilor/tendințelor amenințărilor în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor).		
Perioada de operare	Parametrii de calitate ai habitatelor și speciilor de interes conservativ (G.2.1*)	Toată perioada de funcționare	Zilnic	Componente sistem de canalizare instalații (rigole de pluvial, rezervor, separator de hidrocarburi, etc.)	Habitate și specii de interes conservativ aflate în zona de influență a amplasamentelor	1. Poluare cu hidrocarburi; 2. Stare de conservare a habitatelor/speciilor.	1. Absența incidentelor de poluare cu hidrocarburi; 2. Menținerea stării de conservare a habitatelor și speciilor din perspectiva parametrilor de calitate;	Titularul	Rapoarte semestriale către DJM BV
	Etologie specii cu hrănire oportunistă (G.2.2*)	Toată perioada de funcționare	Lunar	Perimetru amplasamente (gardurile din plasă bordurată)	*Ursus arctos* Corvide Alte specii de interes conservativ cu hrănire oportunistă	1. Tipar de distribuție în zona de influență a celor trei amplasamente și pe drumurile de acces către acestea; 2. Zone de potențial acces al faunei pe amplasamente; 3. Coliziuni accidentale cu autospeciale;	1. Menținerea tiparului de distribuție a mamiferelor în raport cu situația anterioară implementării investiției sau modificări nesemnificative ale tiparului, ce pot fi explicate prin fluctuații naturale; 2. Absența zonelor de potențial acces al speciilor cu hrănire oportunistă pe amplasament;	Constructor, prin entități specializate cu experiență similară (primii 3 ani); Titular (după 3 ani)	Rapoarte semestriale către DJM BV

Etapa proiectului	Descriere obiectiv monitorizat	Perioada de monitorizare	Frecvența	Locații de monitorizare	Habitate/ Specii abordate	Parametrii monitorizați	Indicatori eficacitate	Responsabil monitorizare	Raportare către
							3. Absența victimelor coliziunilor accidentale;		
	Plantații perimetrale (G.2.3*)	Primii 3 ani ai perioadei de funcționare	Tri-mestrial	Plantațiile de protecție ce împrejmuiesc toate cele trei amplasamente	Specii autohtone caracteristice regiunii	1. Evoluția puieților; 2. Prezență specii indicatoare de perturbări.	1. Stabilirea puieților și absența factorilor stresori; 2. Absența speciilor indicatoare de perturbări.	Expert botanist, biolog, ecolog sau cu experiență similară	Rapoarte semestriale către DJM BV
Perioada de post-operare	Habitate (H.3.1*)	Martie – Octombrie (până la finalizarea dezafectării)	Lunar	În zona de proximitate a râului Olt față de amplasamentul ST Rupea (Hoghiz)	Habitatul de interes comunitar 92A0 Zăvoaie cu *Salix alba* și *Populus alba*	1. Abundență specii invazive, ruderale, nitrofile și alohtone, inclusiv ecotipurile necorespunzătoare; 2. Presiuni, amenințări.	1. Menținerea sau scăderea abundenței speciilor de interes în raport cu situația pre-construcție; 2. Menținerea sau scăderea nivelului presiunilor/tendințelor amenințărilor în raport cu situația existentă (anterioară demarării lucrărilor).	Expert botanist, biolog, ecolog sau cu experiență similară	Rapoarte semestriale către DJM BV
				Buffer de 500 m (sau mai mult dacă situația din teren o impune) față de perimetrul celor trei amplasamente și a drumurilor de acces ce vor fi amenajate	Habitatele și plantele de interes conservativ	1. Suprafața habitatelor; 2. Acoperirea cu specii caracteristice în cadrul habitatelor; 3. Abundența speciilor de interes conservativ; 4. Starea de conservare a habitatelor și plantelor; 5. Presiuni, amenințări.	1./2./3. Menținerea sau creșterea suprafeței habitatelor/acoperirii cu plante caracteristice în cadrul habitatelor/abundenței speciilor în raport cu cele mai recente date din perioada de operare; 4.Menținerea sau îmbunătățirea stării de conservare a		

Etapa proiectului	Descriere obiectiv monitorizat	Perioada de monitorizare	Frecvența	Locații de monitorizare	Habitate/ Specii abordate	Parametrii monitorizați	Indicatori eficacitate	Responsabil monitorizare	Raportare către
							habitatelor și plantelor în raport cu cele mai recente date din perioada de operare; 5. Menținerea sau scăderea nivelului presiunilor/tendințelor amenințărilor în raport cu cele mai recente date din perioada de operare.		
		Tot anul (până la finalizarea dezafectării)			Specii de plante alohtone și/sau invazive	1. Abundența speciilor alohtone și/sau invazive; 2. Căi de introducere ale speciilor.	1.Menținerea sau scăderea abundenței speciilor de interes în raport cu cele mai recente date din perioada de operare; 2. Absența unor noi căi de introducere constantă a speciilor alohtone și/sau invazive în raport cu cele mai recente date din perioada de operare.		
	Nevertebrate (N.3.1*)	Martie – Octombrie (până la finalizarea dezafectării)	Lunar	În zona tuturor celor 3 amplasamente	Nevertebrate de interes conservativ	1. Starea habitatelor potențial favorabile speciilor; 2. Tipar de distribuție a speciilor; 3. Presiuni, amenințări.	1. Modificări ale habitatelor potențial favorabile în raport cu cele mai recente date din perioada de operare; 2. Menținerea tiparului de distribuție a nevertebratelor în raport cu cele mai recente date din perioada de operare	Expert entomolog, biolog, ecolog sau cu experiență similară	Rapoarte semestriale către DJM BV

Etapa proiectului	Descriere obiectiv monitorizat	Perioada de monitorizare	Frecvența	Locații de monitorizare	Habitate/ Specii abordate	Parametrii monitorizați	Indicatori eficacitate	Responsabil monitorizare	Raportare către
							sau modificări nesemnificative ale tiparului, ce pot fi explicate prin fluctuații naturale; 3. Menținerea sau scăderea nivelului presiunilor/ tendințelor amenințărilor în raport cu cu cele mai recente date din perioada de operare.		
	Herpeto-faună (AR.3.1*)	Martie – Septembrie (până la finalizarea dezafectării)	Lunar	În zonă amplasament CSPD Părău (IITD) În zonă amplasament ST deșeuri Rupea (Hoghiz)	Herpetofaună de interes comunitar: *Bombina variegata*	1. Starea habitatelor potențial favorabile speciilor; 2. Tipar de distribuție a speciilor; 3. Presiuni, amenințări.	1. Modificări ale habitatelor potențial favorabile în raport cu cele mai recente date din perioada de operare; 2. Menținerea tiparului de distribuție a herpetofaunei în raport cu cele mai recente date din perioada de operare sau modificări nesemnificative ale tiparului, ce pot fi explicate prin fluctuații naturale; 3. Menținerea sau scăderea nivelului presiunilor/tendințelor amenințărilor în raport cu cele mai	Expert herpetolog, biolog, ecolog sau cu experiență similară	Rapoarte semestriale către DJM BV
				Buffer de 500 m (sau mai mult dacă situația din teren o impune) față de perimetrul celor trei amplasamente și a drumurilor de acces ce vor fi amenajate	Amfibieni și reptile de interes conservativ caracteristice regiunii				

Etapa proiectului	Descriere obiectiv monitorizat	Perioada de monitorizare	Frecvența	Locații de monitorizare	Habitate/ Specii abordate	Parametrii monitorizați	Indicatori eficacitate	Responsabil monitorizare	Raportare către
							recente date din perioada de operare.		
	Mamifere (M.3.1*)	Tot anul (până la finalizarea dezafectării)	Lunar	În zona tuturor celor 3 amplasamente	Mamifere de interes comunitar: *Ursus arctos* *Lutra lutra* *Castor fiber*	1. Starea habitatelor potențial favorabile speciilor; 2. Tipar de distribuție a speciilor; 3. Presiuni, amenințări.	1. Modificări ale habitatelor potențial favorabile în raport cu cele mai recente date din perioada de operare; 2. Menținerea tiparului de distribuție a mamiferelor în raport cu cele mai recente date din perioada de operare sau modificări nesemnificative ale tiparului, ce pot fi explicate prin fluctuații naturale; 3. Menținerea sau scăderea nivelului presiunilor/tendințelor amenințărilor în raport cu cele mai recente date din perioada de operare.	Expert mamifere, biolog, ecolog sau cu experiență similară	Rapoarte semestriale către DJM BV
					Mamifere de interes conservativ caracteristice regiunii				
	Păsări	Tot anul (până la finalizarea dezafectării)	Lunar	În zona tuturor celor 3 amplasamente	Păsări de interes conservativ (în special păsări de habitate agricole/de pajiște)	1. Starea habitatelor potențial favorabile speciilor; 2. Tipar de distribuție a speciilor; 3. Presiuni, amenințări.	1. Modificări ale habitatelor potențial favorabile în raport cu cele mai recente date din perioada de operare; 2. Menținerea tiparului de distribuție a ornitofaunei în raport cu cele mai recente date din perioada de operare	Expert ornitolog, biolog, ecolog sau cu experiență similară	Rapoarte semestriale către DJM BV

Etapa proiectului	Descriere obiectiv monitorizat	Perioada de monitorizare	Frecvența	Locații de monitorizare	Habitate/ Specii abordate	Parametrii monitorizați	Indicatori eficacitate	Responsabil monitorizare	Raportare către
							sau modificări nesemnificative ale tiparului, ce pot fi explicate prin fluctuații naturale; 3. Menținerea sau scăderea nivelului presiunilor/tendințelor amenințărilor în raport cu cele mai recente date din perioada de operare.		

***H.1.1** Solul cu material vegetal rezultat din decopertarea fronturilor de lucru va fi acoperit cu prelate sau prin metode similare în cel mai scurt timp posibil după depozitarea acestuia pe organizările de șantier, pentru izolarea acestuia de terenurile fertile din zonă.

H.1.2 Terenurile denudate în urma realizării lucrărilor – viitoare spații verzi, taluzurile rampelor și ale amplasamentelor instalațiilor/căilor de acces ce vor fi amenajate, organizări de șantier, drumuri tehnologice și orice alte lucrări conexe provizorii – vor fi supraînsămânțate exclusiv cu plante autohtone caracteristice condițiilor ecologice locale (etaj altitudinal, climă, expoziție, etc.).

N.1.1 Recipientele cu substanțe lichide de pe organizările de șantier și/sau de pe fronturile de lucru vor fi închise etanș când nu sunt utilizate.

AR.1.1 Ulterior perioadelor cu ploi abundente nu se vor realiza lucrări pe drumurile de acces ce vor fi amenajate sau pe suprafața amplasamentelor, până la uscarea fronturilor de lucru, în sezonul de activitate al herpetofaunei (01 martie – 30 septembrie).

M.1.1 Se vor sista lucrările exterioare pe timp de noapte (intervalul orar 22:00 – 06:00) de pe suprafața celor trei amplasamente și a drumurilor de acces ce vor fi amenajate.

P.1.1 Nu se vor realiza decopertări ale vegetației de pe cele trei amplasamente și de pe marginile drumurilor de acces ce vor fi amenajate, în perioada de reproducere reproducere a speciilor caracteristice habitatelor agricole/de pajiște (01 aprilie – 30 septembrie).

G.2.1 Se vor efectua controale zilnice ale stării de funcționare a componentelor sistemului de canalizare al instalațiilor (rigole de pluvial, rezervor, separator de hidrocarburi, etc.), pe toată perioada de funcționare.

G.2.2 Se vor efectua verificări lunare ale integrității împrejmuirii amplasamentelor (gardurile din plasă bordurată), precum și remedieri ale oricăror defecțiuni observate, pe toată perioada de funcționare.

G.2.3 Se va realiza monitorizarea trimestrială a dezvoltării plantațiilor de protecție din jurul platformelor amplasamentelor, dar și aplicarea acțiunilor necesare pentru îngrijirea puieților, respectiv eliminarea potențialelor plantule ale speciilor invazive ce s-ar putea instala în cadrul plantațiilor, în primii 3 ani de funcționare a investițiilor.
H.3.1 Solul cu material vegetal rezultat din decopertarea amplasamentelor va fi acoperit cu prelate sau prin metode similare în cel mai scurt timp posibil după depozitarea acestuia pe organizările de șantier, pentru izolarea acestuia de terenurile fertile din zonă.
N.3.1 Recipientele cu substanțe lichide de pe organizările de șantier și/sau de pe fronturile de lucru vor fi închise etanș când nu sunt utilizate.
AR.3.1 Ulterior perioadelor cu ploi abundente nu se vor realiza lucrări pe suprafețele ce vor fi dezafectate, până la uscarea fronturilor de lucru, în sezonul de activitate al herpetofaunei (01 martie – 30 septembrie).
M.3.1 Se vor sista lucrările exterioare pe timp de noapte (intervalul 22:00 – 06:00) de pe suprafețele ce vor fi dezafectate.

Din punct de vedere operațional, în tabelul de mai jos sunt propuse câteva măsuri menite să întărească și mai mult monitorizarea acestui proiect. În tabelele anterioare este propusă o monitorizare de mediu, așa cum a reieșit din analiza impactului, realizată în cadrul acestui document. Având în vedere complexitatea proiectului și obligativitatea de a se conforma la cerințelor BAT se propune și o monitorizare operațională așa cum reiese din BAT-uri (DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2018/1147 A COMISIEI din 10 august 2018, de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru tratarea

deșeurilor, în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului). Cu riscul de a fi considerate măsuri generale ele sunt importante de menționat și implementat (mai ales că ele sunt preponderent în strânsă legătură cu instalațiile propuse în cadrul prezentului proiect).

Tabel 332. Program de monitorizare operațional propus

Factor de mediu	Măsura de monitorizare propusă
Apă (BAT 19)	Realizarea de Planuri de economisire a apei pentru fiecare amplasament și monitorizarea implementării acestora.
	Optimizarea utilizării apei pentru spălare (utilizarea controlului pornirii pe toate echipamentele) și monitorizarea rezultatelor.
	Recircularea apei la maximul posibil din punct de vedere tehnic/al procesului și verificarea/monitorizarea în proces.
	Se efectuează o monitorizare regulată, bazată pe riscuri, pentru detectarea eventualelor scăpări și dacă este cazul, se repară echipamentele.
	Monitorizarea parametrilor de proces (pH-ul, temperatura, conductivitatea).
	Monitorizarea debitelor extrase din puțul de forare.
	Monitorizarea debitelor în proces și implicit a celor epurate și evacuate.
	Menţinerea în stare de funcţionare continuă a sistemelor SCADA pentru monitorizarea tuturor parametrilor de proces.
Aer (BAT 14)	Monitorizarea timpului de manipulare a deșeurilor (potențial) mirositoare.
	Utilizarea barierelor de vânt și monitorizarea eficienței acestora.
	Limitarea vitezei de circulație și amplasarea unor elemente de monitorizare permanente pe amplasament.
	Monitorizarea presiunii în echipamentele și clădirile închise, în vederea menținerii unei presiuni optime.
	Monitorizarea umidității surselor potențiale de emisii difuze de pulberi.
	Monitorizarea continuă a cantității de gaz direcționate către faclă.
	Menţinerea în stare de funcţionare continuă a sistemelor SCADA pentru monitorizarea tuturor parametrilor de proces.

8. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL ÎN CAUZĂ

În capitolele 4 și 5 ale prezentei documentații sunt prezentate sursele de impact potențial asociat proiectului propus atât în perioada de execuție a lucrărilor, cât și în cea de funcționare a acestora și este evaluat impactul asociat acestor surse sub aspectul caracterului direct sau indirect, al magnitudinii, extinderii, al complexității, reversibilității și al probabilității de producere.

Zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic în interiorul cărora există un potențial de apariție a unor fenomene naturale ce pot produce pagube fizice, care pot afecta populația, inclusiv pierderi de vieți omenești, mediul natural și cel construit. Riscurile naturale pot fi determinate din analiza implicării celor două mari categorii de hazarde naturale:

- **endogene:**

- *Erupțiile vulcanice:* Nu este cazul.
- *Cutremurele:* Activitatea seismică în zona celor trei amplasamente din județul Brașov este scăzută. Conform studiilor Geotehnice nr. 257/2022, nr. 260/2022 și nr. 252/2022, zonele amplasamentelor de la Măieruș, Părău și Hoghiz se încadrează în zona cu intensitatea seismică pe scara MSK cu o perioadă de revenire de circa 100 ani (conf. SR 11100/1-92).

- **exogene:**

- *Climatice:* Un grad de risc scăzut. Conform analizei privind imunizarea la schimbările climatice realizată pentru prezentul studiu, s-a ajuns la concluzia că variabilele climatice care au prezentat o vulnerabilitate medie și mare, în urma evaluării riscului, acestea au prezentat un risc scăzut și nesemnificativ, astfel nu s-a mai impus continuarea procedurii prin impunerea unor măsuri de adaptare. Regiunea de studiu indica valori moderate, izolat valori mari ale parametrilor meteorologici, specifice climatului temperat continental moderat. Schimbările prognozate la nivelul variabilelor climatice și a hazardelor derivate, în relația cu care proiectul are vulnerabilitate medie sau mare, nu indică variații semnificative comparativ cu situația existentă.
- *Geomorfologice:* Amplasamentul de la Măieruș are cote cuprinse între +555,00 m și +560,00 m care corespund sectorului câmpiilor piemontane de acumulare cuaternară din Depresiunea Brașovului. Pantele reliefului înconjurător sunt continue, fără alunecări, prabușiri, șiroiri sau dezveliri datorate torenților și nu prezintă fenomene de degradare. Amplasamentul de la Părău are altitudini cuprinse între 434 ÷ 435 m iar ca și în cazul amplasamentului de la Măieruș, pantele reliefului înconjurător sunt continue, fără alunecări, prăbușiri, șiroiri sau dezveliri datorate torenților și nu prezintă fenomene de degradare.

Amplasamentul de la Hoghiz are altitudini cuprinde între 446,50 m (în colțul de nord-vest) și 448,20 m (în colțul de nord-est) iar pantele reliefului înconjurător se prezintă ca și în cazul celorlalte două amplasamente prevăzute prin proiect (conform studiilor hidrogeologice realizate pentru cele trei amplasamente din județul Brașov).

- *Hidrologice (inundațiile):* probabilitate scăzută. Pentru amplasamentele de la Părău și de la Hoghiz au fost realizate studii de inundabilitate în cadrul cărora s-au stabilit următoarele:
    - Pentru amplasamentul de la Părău, din analiza limitelor de inundabilitate a rezultat că pentru zona luată în studiu, există probabilitatea de depășire a malurilor râului Olt iar limita curbei de inundabilitate se va situa în apropierea limitei terenului analizat, la o diferență de nivel de acesta de circa 0,30 m, astfel încât investiția proiectată nu poate fi pusă în pericol. Totuși având în vedere constituția litologică a zonei, unde predomină solul vegetal argilos, fapt care duce la menținerea apei în perioadele ploioase mult timp și faptul că amplasamentul se află la limita curbei de inundabilitate, se recomandă terasarea zonei amplasamentului cu ridicarea cotei față de cota terenului natural cu circa 1,0 – 1,5 m pentru a realiza o suprafață cvasi plană și a contracara posibilele acumulări de apă din zonă, cauzate în special de permeabilitatea redusă a solului natural (Sursa: *Studiu de inundabilitate pe râul Olt pentru obiectivul de investiții Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Brașov: Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău*, realizat în 2023 de către S.C. Exim Engineering S.R.L.).
    - Din analiza limitelor de inundabilitate pentru amplasamentul propus de la Hoghiz, a rezultat că pentru zona luată în studiu, există probabilitatea de depășire a malurilor râului Olt, dar limita curbei de inundabilitate se va situa la baza digului de protecție din pământ aparținând AN Apele Române, situat pe malul drept al râului, astfel încât investiția proiectată nu poate fi pusă în pericol. Totuși având în vedere constituția litologică a zonei, unde predomină solul vegetal și argilos, fapt care duce la menținerea apei în perioadele ploioase mult timp și faptul că suprafața terenului are o pantă către vest, se recomandă terasarea amplasamentului pentru a realiza o suprafață cvasi plană, cu ridicarea cotei în zona vestică cu circa 0,6 m (Sursa: *Studiu de inundabilitate pe râul Olt pentru obiectivul de investiții Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Brașov: Stația de transfer deșeuri Rupea, comuna Hoghiz*, realizat în 2024 de către S.C. Exim Engineering S.R.L.).
- *Biologice (epidemii, invazii de insecte și rozătoare):* Nu este cazul.
- *Biofizice (focul):* Potențial minor.
- *Astrofizice:* Neaplicabil.

Riscurile tehnogene sunt acele riscuri condiționate de activitățile umane și în mod particular de hazarde cu caracter antropogen.

În **perioada de execuție** a proiectului există riscul de producere a unei serii de accidente de tipul celor care se produc pe șantierele de construcții. În tabelul de mai jos sunt enumerate o serie de activități ce pot genera aceste tipuri de accidente, consecințele și măsurile de prevenire ale acestora:

Tabel 333. Activități generatoare de accidente, consecințe și măsuri de prevenire

Nr. crt.	Activitate	Consecințe	Măsuri de prevenire
1.	Vătămări corporale datorită manipulării inadecvate a uneltelor (flex, autofiletantă, compactor etc)	- Rănirea personalului operator	- Respectarea normelor de protecție a muncii, - Instructajul personalului în vederea folosirii corespunzătoare a fiecărui utilaj sau tehnologie. - Organizarea optimă a șantierului
2.	Incendii locale	- Pierderi materiale și/sau umane urmate de propagări ale incendiului la alte obiective din apropiere	- Respectarea măsurilor de siguranță și prevederile referitoare la modalitățile de stocare și manipulare a substanțelor inflamabile, - Respectarea măsurilor și regulilor privind fumatul. - Asigurarea de echipamente de stingere a incendiilor
3.	Orbiri de la echipamentele de sudură, Electrocutări	- Rănirea personalului operator	- Utilizarea echipamentului de protecție, - Respectarea instrucțiunilor de lucru. - Asigurarea de echipamente de stingere a incendiilor - Instruirea personalului privind manipularea buteliilor sub presiune
4.	Căderi de la înălțime	- Rănirea personalului operator	- Folosirea corectă a utilajelor și echipamentelor de lucru în conformitate cu instrucțiunile de lucru
5.	Circulația rutieră în interiorul șantierului și pe drumurile de acces	- Rănirea personalului operator	- Norme tehnice privind siguranța rutieră și semnalizarea corectă a drumurilor, - Verificarea utilajelor și mijloacelor de transport dacă nu prezintă eventuale defecțiuni și dacă funcționează la parametrii optimi, înainte de intrarea în lucru - Restricționarea vitezei de deplasare a autovehiculelor și utilajelor
6.	Inhalări de praf	- Vătămarea aparatului respirator	- Utilizarea echipamentului de protecție.
7.	Explozii ale buteliilor de oxigen	- Rănirea personalului operator, - Pierderi materiale și economice	- Manipularea și stocarea acestor butelii cu respectarea strictă a normelor de siguranță Utilizarea echipamentului de protecție, - Personal operator instruit.
8.	Surpări și/sau prăbușiri de tranșee	- Rănirea personalului operator, - Întârzierea lucrărilor, - Pierderi economice	- Lucrări de consolidări, - Plase de protecție
9.	Scurgeri accidentale de carburanți, uleiuri de la utilaje și autovehicule în șantier	Poluarea solului/subsolului sau freaticului	-Verificarea utilajelor și mijloacelor de transport dacă nu prezintă eventuale defecțiuni și dacă funcționează la parametrii optimi, înainte de intrarea în lucru -Asigurarea pe amplasament a materialelor necesare pentru intervenția cât mai promptă în situații accidentale și pentru colectarea imediată a eventualelor pierderi de

Nr. crt.	Activitate	Consecințe	Măsuri de prevenire
			hidrocarburi pe perioada de realizare a lucrărilor;
10.	Nerespectarea proiectului tehnic care poate conduce la erori execuția lucrărilor	Poluarea solului, apei subterane	-Verificarea etapelor de execuție, conform legislației -Respectarea cerințelor privind materialele de construcție și echipamentele - Instruirea personalului

Pe lângă măsurile de prevenire a accidentelor menționate în tabelul de mai sus, pentru reducerea riscurilor, se vor adopta măsuri tehnice și organizatorice prevăzute în instrucțiunile proprii de securitate și sănătate în muncă, care vor viza în principal personalul care va realiza lucrările, care va fi instruit, înainte de începerea lucrărilor, despre succesiunea operațiilor și fazele de execuție, modul de utilizare a mijloacelor tehnice și asupra măsurilor specifice de protecție personală. Având în vedere natura lucrărilor, precum și a materialelor și echipamentelor utilizate, se impune respectarea cu strictețe a măsurilor de securitate și sănătate în muncă.

În ceea ce privește exploatarea utilajelor se recomandă interzicerea staționării și circulația personalului și a oricăror vehicule și utilaje în zona de lucru, cu excepția celor care participă efectiv la lucrările de terasamente, se vor delimita zonele de circulație ale utilajelor în zona lucrărilor și se vor stabili distanțele de securitate dintre utilaj și zona de lucru, în funcție de metoda de lucru adoptată. Înainte de începerea lucrărilor, utilajele vor fi supuse verificărilor tehnice. Se va acorda atenție sporită procedurilor de încărcare/descărcare a echipamentelor și utilajelor folosite în cadrul proiectului.

Accidentele provocate de activitățile menționate în tabelul de mai sus pot avea efecte negative și asupra populației locale. Astfel, populația poate fi afectată de lucrările nesemnalizate ori de lucrările ce nu prezintă semne de avertizare, excavații, schele, fire electrice căzute etc.

Pentru a fi evitate evenimentele de acest tip este necesară securizarea șantierului pe toată perioada de execuție a lucrărilor și implicit interzicerea pe șantier a persoanelor străine.

Obiectivele de investiții nu intră sub incidența Directivei SEVESO, respectiv a Legii nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase. Pentru verificare, a fost calculată încadrarea substanţelor periculoase existente pe amplasamentul IITD Măieruş, deoarece acest amplasament ar avea potențialul risc pentru accidente.

Din proiectare, se prevede pentru biogazul curăţat o stocare în gazometru (1 sau 2 buc) cu capacitate maximă de 5000 mc. De asemenea, este prevăzută o staţie de combustibil cu un rezervor de 10 mc.

Conform Anexei 1 a Legii 59/2016, sunt prezente în partea 2 a acestei anexe, atât biogazul[23] îmbogăţit cât şi motorina, cu următoarele valori de prag:

Coloana 1	Coloana 2	Coloana 3
Substanţa periculoasă	Cantităţile relevante (în tone) ale substanţelor pentru încadrarea amplasamentelor de	

[23] Conform Notei 19 a Anexei 1: Biogaz îmbogăţit - în scopul aplicării prezentei legi, biogazul îmbogăţit poate fi clasificat la pct. 18 din anexa nr. 1, partea 2, atunci când a fost prelucrat în conformitate cu standardele aplicabile biogazului purificat şi îmbogăţit, asigurând o calitate echivalentă cu cea a gazului natural, inclusiv în ceea ce priveşte conţinutul de metan, şi care are o cantitate maximă de oxigen de 1%.

Coloana 1	Coloana 2	Coloana 3
	Nivel inferior	Nivel superior
18. Gaze lichefiate inflamabile, categoria 1 sau 2 (inclusiv GPL) şi gaz natural	50	200
34. Produse petroliere şi carburanţi alternativi	2.500	25.000

Calculul de verificare a plecat de la premisa că biogazul obţinut şi stocat temporar în gazometru nu este un biogaz îmbogăţit, ci unul curăţat (eliminarea H_2S şi a apei), deci cu o compoziţie de cca 70% CH_4. Cu o densitate a gazului metan de 0.716 kg/mc, cantitatea de metan este:

Vol_{CH4} = 10000 mc * 70% = 7000 mc

Q_{CH4} = 7000 mc * 0,716 kg/mc = 5,012 tone << 50 tone deci nu intră pe SEVESO pentru biogaz

Pentru rezervorul de motorină de 10 mc, se ia în calcul densitatea motorinei de 0,84 t/mc, rezultând o masă de 10 mc*0,84 t/mc = 8,4 tone motorină << de 2500 deci nu intră pe SEVESO pentru motorină.

Aplicând formula de calcul din lege pentru mai multe substanţe pentru un amplasament de nivel inferior:

q(1)/Q(U1) + q(2)/Q(U2) + q(3)/Q(U3) + q(4)/Q(U4) + q(5)/Q(U5) +.....

care trebuie să fie mai mare sau egală cu 1, unde

*q(x) = cantitatea de substanţă periculoasă x (sau categoria de substanţe periculoase) inclusă în partea 1 sau **în partea 2 din prezenta anexă**,*

*Q(UX) = cantitatea relevantă pentru încadrare pentru substanţa periculoasă sau categoria x din coloana 2, partea 1, sau din **coloana 2, partea 2 din prezenta a**nexă*

adică 5,012 tone/50 tone + 8,4 tone/2.500 tone = 0,1036 <<1.

Amplasamentul de la Măieruş nu se încadrează pe SEVESO nici ca amplasament de nivel inferior.

Măsuri de prevenire a accidentelor în faza de execuţie

- ✓ controlul strict al personalului muncitor privind disciplina în șantier: instructajul periodic, asigurarea echipamentului de protecție, etc; prezența numai la locul de muncă unde are atribuții;
- ✓ verificarea, înainte de intrarea la lucru, a utilajelor, mijloacelor de transport și a echipamentelor pentru a constata integritatea și buna lor funcționare;
- ✓ verificarea la perioade normate a instalațiilor electrice, de aer comprimat, etc.
- ✓ instalarea 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.
- ✓ la execuție se vor respecta prescripțiile, recomandările și măsurile de tehnica securității muncii, specifice fiecărei categorii de lucrări și a operațiunilor ce se execută
- ✓ antreprenorul este obligat să instruiască și să urmărească respectarea acestor prescripții pentru a se evita producerea de accidente de muncă.

În caz de accident se iau următoarele măsuri:

- ✓ în caz de accident minor se realizează intervenția locală cu resurse proprii și sunt informate autoritățile locale interesate. Intervenția se face de către personalul instruit din unitate, responsabilitățile fiecăruia fiind bine definite.

- ✓ în caz de autosesizare a unui accident, transmiterea informației autorităților competente se realizează telefonic de către persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului, muncii și PSI în unitate.

În **perioada de funcționare** a proiectului propus, principalele riscuri ce pot decurge ca urmare a realizării obiectivului de investiții pot avea drept cauză:

- cedarea sau degradarea elementelor constructive sau ale instalațiilor;
- nerespectarea regulilor de acces pe amplasament;
- manipularea deficitară a unor instalații sau containere;
- erori de operare a instalațiilor de pe amplasamente;
- accidente în zone de depozitare, stocare deșeuri;
- avarii ale sistemului de alimentare şi distribuţie a energiei electrice – scurt-circuite şi/sau supraîncălziri;
- avarii ale sistemelor de depoluare pentru tratarea aerului.

Totodată, având în vedere faptul că prin proiect este prevăzută o instalație de tratare prin digestie anaerobă la Măieruș, emisiile fugitive de biogaz pot fi generate de la valvele de presiune, sistemele de tratare neetanşeizate corespunzător sau de la gazometrul de stocare al biogazului există riscul unor incendii, explozii sau de atmosferă toxică. Din această cauză instalaţia de digestie anaerobă este o instalaţie ATEX[24] şi din etapa de proiectare vor fi prevăzute echipamentele de prevenţie adecvate. Pentru evitarea acestor situaţii este prevăzut şi sistemul de ardere cu faclă.

În cazul unei situații accidentale (ca de exemplu creșterea presiunii în digestor), se pot genera surse de poluare a factorului de mediu aer. Astfel, se pot genera emisii de NO, mirosuri și praf din procesul de digestie anaerobă care însă pot fi reduse prin măsuri de control (cum este de exemplu crearea unei depresurizări în zona de descărcare a materialului de alimentare care nu permite dezvoltarea unor emisii fugitive, completată de sistemul de colectare și tratare al acestor emisii).

În cazul unei poluării accidentale se va acționa rapid și eficient conform procedurilor stabilite în Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale. Acest plan, elaborat de Antreprenor conform Ordinului nr. 278/1997, va include următoarele aspecte esențiale:

- Inventarierea activităților și instalațiilor: Planul va identifica clar activitățile și locurile de pe șantier care prezintă riscuri de poluare accidentală, inclusiv echipamentele și substanțele potențial periculoase,
- Măsuri de prevenire: Vor fi stipulate măsuri preventive menite să reducă riscul de apariție a poluărilor accidentale, precum asigurarea unei bune întrețineri a instalațiilor, formarea personalului în privința gestionării substanțelor periculoase și aplicarea unor practici de lucru ecologice.
- Proceduri de intervenție: Planul va include proceduri detaliate pentru intervenția în caz de poluare accidentală, incluzând pașii care trebuie urmați de echipa de intervenție pentru a controla și minimaliza impactul poluării.

[24] Directiva ATEX sau Directiva 2014/34/UE privind armonizarea legislațiilor statelor membre referitoare la echipamentele și sistemele de protecție destinate utilizării în atmosfere potențial explozive

Se vor lua măsuri corespunzătoare de pază contra incendiilor cu respectarea Legii 307/2006 privind apărarea contra incendiilor și a Ordinului 163/2007 privind normele generale de apărare împotriva incendiilor.

Măsuri de prevenire a accidentelor în faza de operare:

- asigurarea apei pentru stingerea incendiilor;
- verificarea continuă a sistemelor de tratare a aerului, precum și a apelor uzate de pe amplasamente ;
- verificarea zilnică a integrității instalațiilor, conductelor, echipamentelor și utilajelor ;
- zonele de stocare a deșeurilor se vor monitoriza zilnic pentru a preveni avarierea recipienților de stocare ;
- se vor lua toate măsurile pentru prevenirea răspândirii efectelor în situații accidentale ; se va interveni cu materiale absorbante ;
- se va elabora un program de mentenanță a utilajelor, echipamentelor ;
- instruirea periodică a personalului, dotarea personalului cu echipament de protecţia muncii adecvat ;
- înregistrarea tuturor incidentelor şi anunţarea autorităților competente implicate, conform planurilor de intervenţie pentru situații de urgență.

Pentru funcționarea obiectivelor de investiții, operatorii vor elabora planuri de intervenții în caz de incendiu, planuri de prevenire şi combatere a poluărilor acidentale la folosinţele de apă potenţial poluatoare și planuri de prevenire şi management al situaţiilor de urgenţă.

Astfel, conform informațiilor prezentate mai sus, se poate aprecia că prin respectarea tuturor măsurilor stabilite în vederea prevenirii și atenuării efectelor negative semnificative asupra mediului, aceste situații de risc tehnogen pot fi evitate.

9. REZUMAT NETEHNIC

Proiectul propus are denumirea „SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DȘEURILOR DIN JUDEȚUL BRAȘOV” și urmărește realizarea și implementarea sistemului integrat de gestionare a deșeurilor municipale în corelare cu prevederile Planului Județean de Gestionare a Deșeurilor în județul Brașov, astfel încât să fie asigurată sustenabilitatea acestui sistem în aceeași măsură cu asigurarea conformării cu prevederile directivelor aplicabile sectorului de gestionare a deșeurilor (Directivei 99/31/EC privind depozitarea deșeurilor și Directivei Cadru a deșeurilor (2008/98/EC).

Beneficiarul investiției este Consiliul Județean Brașov, iar elaboratorul documentației este EPMC Consulting S.R.L., entitate care deține Certificat de atestare studii de mediu, seria RGX nr. 356/28.08.2025.

Obiectivul general al proiectului este:

Îmbunătățirea infrastructurii de gestionare a deșeurilor și implicit a calității mediului în județul Brașov prin extinderea colectării separate şi crearea capacităţilor de tratare în cadrul SMID Brașov în vederea îndeplinirii obiectivelor legate de creşterea ponderii deșeurilor reciclate/valorificate în totalul cantităţii de deșeuri colectate și reducerea cantității de deșeuri depozitate.

Obiectivele specifice ale proiectului au fost stabilite luând în considerare obiectivele și țintele din domeniul gestionării deșeurilor stabilite prin legislația națională și legislația comunitară.
Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

I. **Modernizarea sistemului de colectare separată, transport şi transfer al deşeurilor municipale;**
II. **Creșterea ratei de reciclare a deşeurilor municipale;**
III. **Reducerea cantității depozitate de deşeuri municipale;**
IV. **Depozitarea numai a deșeurilor supuse în prealabil unor operații de tratare**
V. **Întărirea capacității instituționale a autorităților locale și a ADI ISO MEDIU BRAȘOV.**

Proiectul propus se adresează UAT- urilor din întreg județul Brașov. Principalele investiții propuse sunt:

Obiectiv 1 - Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice (IITD) Măieruș;
Obiectiv 2 - Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică CSPD Părău (IITD);
Obiectiv 3 - Stație de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz);
Obiectiv 4 - Colectare și transport - Dotări pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile și a biodeșeurilor.

Obiectiv 1 - Instalația integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice IITD Măieruș este o instalaţie complexă de tratare a deșeurilor reziduale, respectiv a biodeșeurilor colectate separat în vederea valorificării materiale.

Instalația integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice Măieruș este astfel proiectată încât să fie capabilă să trateze atât fluxurile de deșeuri colectate separat (plastic + metal, hârtie+carton) cât și deșeurile reziduale, respectiv biodeșeuri colectate separat inclusiv deșeuri verzi provenite din Zona 1, situată în centru-sud a județului Brașov (inclusiv municipiul Brașov). Instalația integrată de tratare a deșeurilor în vederea valorificării materiale și energetice Măieruș are următoarele componente:

- **Stație de sortare/tratare mecanică automată cu 2 linii de sortare:**
  - ✓ ***Linie de sortare 1 automatizată pentru deșeuri reciclabile de Hârtie + Carton, colectate separat.*** Instalația va include o linie de sortare automată dedicată deșeurilor reciclabile de h/c colectate separat, pe 1 schimb și va permite separarea eficientă a materialelor reciclabile de hârtie/carton pe categorii de material, obţinerea de material cu potenţial de valorificare energetică de calitate pentru a putea fi preluat de fabricile de ciment, dar şi o reducere la minim a reziduurilor care vor fi tratate în continuare pe linia de sortare 2.
- ***Linie de sortare 2 automată pentru deșeuri reciclabile colectate separat fracția Plastic + Metal și deșeuri reziduale.*** Instalația va include o linie de sortare automată dedicată tuturor deșeurilor reciclabile de plastic/metal colectate separat şi a deseurilor reziduale, pe 2 schimburi, cu stabilirea unor soluţii de tratare alternativă a fiecărui flux, pentru ca acestea să nu vină în contact unul cu celalalt. Instalaţia va permite separarea eficientă a materialelor

reciclabile pe categorii de material, obţinerea de material cu potenţial de valorificare energetică de calitate pentru a putea fi preluat de fabricile de ciment, precum şi o separare bună a fracţiei biodegradabile în vedere utilizării mai departe în procesul de tratare biologică anaerobă, dar şi o reducere la minim a reziduurilor care vor fi eliminate pe depozitul conform.

- **Instalație de tratare biodeșeuri colectate separat (BD) și fracție biodegradabilă din deșeuri reziduale (FBDR) prin digestie anaerobă:** Instalația propusă are ca obiectiv tratarea biologică a deșeurilor prin digestie anaerobă. Aceasta va procesa atât fluxul de biodeșeuri colectate separat, cât și fracția biodegradabilă obținută în linia de sortare 2, cu scopul obţinerii de biogaz, care va fi ulterior curăţat şi ars în cadrul unei instalaţii de cogenerare (CHP) cu pentru producerea de energie electrică şi termică, utilizate pe amplasament.

  In instalaţie se va produce, de asemenea şi compost (prin tratarea biologică aerobă în sistem închis, de tip tunel, cu un proces controlat de descompunere aerobă) din digestatul obţinut din digestia anaerobă a biodeşeurilor colectate separat) dar şi de CLO, respectiv material biostabilizat (prin acelaşi proces de tratare biologică aerobă în sistem închis, de tip tunel) din digestatul obţinut din digestia anaerobă a fracţiei biodegradabile din deşeuri reziduale. Procesul de tratare biologică aerobă va fi condus în tunele separate pentru fiecare fracţie, pentru a permite cuantificarea cantităţilor de deşeuri reciclate (doar cele care provin din biodeşeuri colectate separat). Deoarece procesul de compostare este identic pentru ambele fracţii, pe parcursul funcţionării instalaţiei se poate asigura flexibilitatea utilizării ei, în situaţiile în care cantităţile din fiecare fracţie variază anual.

Obiectiv 2 - Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică CSPD Părău (IITD) este, de asemenea, o instalație integrată pentru tratarea deșeurilor (IITD) reciclabile și reziduale. Este concepută ca să deservească zonele 2 (Făgăraș) și 3 (Rupea), corespunzătoare părților de Nord-Vest și Sud-Vest ale județului. Este amplasat în zona Părău. Instalația are următoarele componente:

- **Linie sortare automată pentru deșeuri reciclabile colectate separat și deșeuri reziduale:** Instalația va include o linie de sortare automată dedicată tuturor deșeurilor reciclabile colectate separat şi a deseurilor reziduale, pe 2 schimburi, cu stabilirea unor soluţii de tratare alternativă a fiecărui flux, pentru ca acestea să nu vină în contact unul cu celalalt. Instalaţia va permite separarea eficientă a materialelor reciclabile pe categorii de material, obţinerea de material cu potenţial de valorificare energetică de calitate pentru a putea fi preluat de fabricile de ciment, precum şi o separare bună a fracţiei biodegradabile în vedere utilizării mai departe în procesul de tratare biologică, dar şi o reducere la minim a reziduurilor care vor fi eliminate pe depozitul conform
- **Instalaţie de tratare aerobă cu sistem închis pentru biodeşeuri colectate separat şi fracţie biodegradabilă din deşeurile reziduale:** tratarea biologică aerobă a acestor fracţii este o compostare realizată în sistem închis, de tip tunel, cu un proces controlat de descompunere aerobă, cu producerea de compost (din biodeşeurile colectate separat) şi de CLO, respectiv material biostabilizat (din fracţia biodegradabilă din deşeuri reziduale). Procesul de compostare va fi condus în tunele separate pentru fiecare fracţie, pentru a permite cuantificarea cantităţilor de deşeuri reciclate (doar cele care provin din biodeşeuri colectate separat). Deoarece procesul de compostare este identic pentru ambele fracţii, pe parcursul funcţionării

instalaţiei se poate asigura flexibilitatea utilizării ei, în situaţiile în care cantităţile din fiecare fracţie variază anual.

- **Stație sortare/pre-tratare deșeuri textile:** Din punct de vedere constructiv Linia de pre-tratare/sortare manuală deșeuri textile va fi o hală dimensionată corespunzător, pentru cantitățile de materiale ce trebuie procesate, în care vor fi asamblate/montate echipamentele și utilajele de sortare. Vor fi obţinute atât textile pentru reutilizare, deşeuri textile pentru reciclare, dar şi pentru valorificare energetică.
- **Stație sortare/dezmembrare deșeuri voluminoase:** Din punct de vedere constructiv pre-tratarea/sortarea manuală a deșeurilor voluminoase va fi o construcție fără închideri laterale, sau închideri parțiale, tip șopron dimensionată corespunzător, pentru cantitățile de materiale care trebuie procesate. Aceste deşeuri vor fi tratate manual, prin dezmembrare şi sortare pe categorii.

Obiectiv 3 - Stație de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz)

Luând în considerare distanţa relativ mare de la locul de generare al deșeurilor din zona de colectare 3 (Rupea) și amplasamentul unde acestea urmează a fi tratate, a rezultat necesară construcţia unei stații de transfer, care are ca scopuri principale reducerea costurilor cauzate de transportul deșeurilor, precum și protecția mediului prin reducerea emisiilor generate de transport. În acest sens se propune o stație de transfer amplasată în zona Hoghiz.

Obiectiv 4 - Colectare și transport - Dotări pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile și a biodeșeurilor

Pentru extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor la nivelul județului Brașov, se propun următoarele investiții în infrastructura de colectare și transport, ce se vor implementa în intravilanul UAT-urilor:

- ✓ Achiziţia de recipiente de colectare a deşeurilor reciclabile (hârtie/carton, plastic/metal, sticlă) şi deşeurilor textile;
- ✓ Achiziţia de recipiente de colectare separată a biodeşeurilor de la populaţie.

Durata de execuție a lucrărilor este de 27 de luni. Durata de implementare a obiectivelor de investiții, care include și perioada de pregătire a proiectului este estimată la 11 ani (2019-2029); în anul 2030 va începe operarea instalațiilor.

Demersurile pentru reglementarea condiţiilor în care se va realiza proiectul propus au debutat cu solicitarea Certificatului de Urbanism pe suprafeţele acoperite de zona vizată. Astfel, în vederea realizării obiectivelor de investiții ale proiectului s-a emis Certificatul de Urbanism nr. 363 din 14.11.2022, reînnoit cu CU nr. 561/14.11.2025.

Modalitatea de conectare la infrastructura existentă

În ceea ce privește modalitatea de conectare la infrastructura existentă a obiectivelor de investiții menționate mai sus, se fac următoarele precizări:

- ***Instalație integrată de tratare a deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice (IITD) Măieruș*** județul Brașov. Accesul pe noul amplasament se va face din drumul european E60 Brașov-Târgu Mureș, pe un drum de exploatare pietruit.

- ***Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică CSPD Părău (IITD)***, județul Brașov. Accesul se face din drumul DN1S, Șercaia-Hoghiz, pe drumul de exploatare DE1544.
- ***Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz)***, județul Brașov. Accesul rutier se va realiza din drumul DJ131C.

Lucrări necesare organizării de șantier: Pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, vor fi amenajate organizări de șantier dedicate, adaptate fiecărui obiectiv în parte (Măieruș, Părău și Rupea), cu scopul de a asigura derularea în condiții optime a fluxurilor logistice, respectarea cerințelor de securitate și sănătate în muncă, precum și a normelor de protecție a mediului.

La nivelul organizărilor de şantier va fi amenajată o zonă pentru gararea autovehiculelor şi utilajelor folosite la execuţia lucrărilor şi vor fi amplasate grupuri sanitare cu toalete ecologice destinate personalului din șantier. Amenajarea acestor organizări se va realiza strict în interiorul perimetrului fiecărei locații (Măieruș, Părău și Hoghiz), fără extindere asupra terenurilor adiacente, pentru a limita impactul asupra mediului și pentru a respecta limitele legale de utilizare a terenului.

Principalele lucrări necesare organizării de șantier sunt:

- platforme pentru depozitarea materialelor necesare execuției, dimensionate în funcție de volumele și tipologia acestora (balast, piatră spartă, mixturi asfaltice, elemente prefabricate etc.);
- amplasarea construcțiilor temporare modulare (containere) sau realizarea unor construcții temporare de tipul magaziilor, vestiare, birouri administrative, puncte de control/poartă și spații pentru activități de coordonare;
- zone de colectare și gestionare a deșeurilor generate pe perioada lucrărilor, prevăzute cu containere distincte pentru fracțiile reciclabile și pentru deșeurile periculoase, în conformitate cu legislația în vigoare;
- punct PSI dotat cu mijloace de intervenție pentru situații de urgență (stingătoare, hidranți, rezervă de apă, trusă de prim-ajutor).
- zone special amenajate pentru gararea și întreținerea utilajelor și autovehiculelor, cu spații pentru alimentare și reparații curente;
- facilități sanitare – grupuri sanitare cu toalete ecologice, dușuri și lavoare – destinate personalului din șantier;
- circuite de acces interne clar delimitate, pentru separarea fluxului pietonal de cel al utilajelor, în vederea reducerii riscului de accidente.

Materii prime: Pentru implementarea proiectului propus vor fi utilizate atât materiale de origine naturală, precum solul, piatra sau pământul, cât și materiale artificiale. Apa necesară pe durata lucrărilor va fi de două tipuri: apă industrială, folosită în principal pentru lucrările de infrastructură, și apă potabilă, destinată consumului personalului, care va fi asigurată sub formă îmbuteliată. Printre materialele utilizate se vor regăsi: apă, armături, bitum, ciment, combustibil lichid, confecții metalice, țevi PVC pentru ape pluviale, sârmă, vopsele (inclusiv vopsea anticorozivă), beton, agregate minerale de carieră și de râu, balast, cherestea, elemente de fixare (cuie, sârmă etc.), mixtură asfaltică, mortar pentru zidărie și sol.

Reziduuri și emisii preconizate:

Deșeuri: Pe parcursul execuției lucrărilor aferente proiectului propus, vor rezulta deșeuri periculoase, nepericuloase și inerte, care vor fi valorificate și/sau eliminate în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor. Printre principalele tipuri de deșeuri generate în faza de construcție se numără: pământ și pietre rezultate din lucrările de excavare, deșeuri din beton,

deșeuri menajere provenite de la personalul de șantier, ambalaje diverse, inclusiv ambalaje ale materialelor periculoase (precum vopsele, diluanți), deșeuri de la butelii sub presiune conținând substanțe periculoase, resturi de asfalt cu conținut de gudron de huilă, anvelope uzate, deșeuri metalice rezultate din tăieri, suduri sau armături, deșeuri din lemn provenite din cofraje, precum și deșeuri din PVC. În etapa de operare, categoriile principale de deșeuri vor include: deșeuri menajere generate în urma proceselor de sortare și tratare a deșeurilor, deșeuri biodegradabile rezultate din întreținerea spațiilor verzi, deșeuri municipale amestecate, precum și deșeuri provenite din activitățile administrative curente.

Emisii atmosferice: în faza de realizare a investiției, emisii de gaze rezultate din arderea combustibililor fosili (NO_X, SO_2, CO, CO_2, COV, particule materiale) rezultate din traficul auto generat, de aprovizionarea cu materii prime a șantierului și de la utilajele de pe șantier. Activitățile din cadrul șantierului (decopertarea solului, săpături pentru realizarea fundațiilor, lucrările de construcții, realizare de umpluturi etc) sunt considerate ca fiind surse de emisie (particule materiale) în atmosferă. În faza de funcționare a investiției principalele emisii preconizate sunt generate de traficul auto (generat de vehiculele de transport care aduc deșeurile colectate direct de la generatori sau prin intermediul stațiilor de transfer dar și cel generat de utilajele care vor funcționa pe amplasament – încărcătoare frontale, camioane). Trebuie menționat faptul că pe amplasamentul de la Măieruș va funcționa și o instalație de cogenerare care va arde biogazul produs în digestoare. Emisiile principale generate de instalația de digestie anaerobă sunt cele sub formă de metan conform Corinair 2023, dar sunt și alte gaze care sunt emise în atmosferă conform BAT 2018 cum ar fi (praf, SOx, NOx, CO, miros). Instalația de digestie anaerobă are sistem de captare, tratare, reținere a poluanților. Un aspect benefic pe termen lung în reducerea acestor emisii este reprezentat de tendințele actuale de limitare și renunțare la utilizarea combustibililor fosili.

Emisii în apă: în perioada de construcție se poate anticipa un potențial impact prin hidrocarburi care ajung direct în apă ca urmare a scurgerilor de la diferite utilaje. De asemenea, posibili poluanți specifici în această etapă pot fi uleiurile, metalele grele și ape cu concentrații mari de particule materiale și nutrienți. În perioada de funcționare, emisii asupra factorului de mediu apă pot să apară sub forma unor poluanți ca hidrocarburi, nutrienții, metalele grele, substanțele uleioase. Ca și măsură de reducere a impactului asupra factorului de mediu apă în perioada de funcționare apele uzate atât din zona administrativă, cât și din zona de procesare deșeuri vor fi trecute într-o instalație de epurare.

Poluanți fizici și chimici ai solului și subsolului: În etapa de execuție, solul și subsolul pot fi afectate de scurgeri accidentale de la utilaje, depozitări necontrolate de deșeuri tehnologice și gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate. Principalele surse de poluare sunt: manevrarea neadecvată a pământului care degradează solul, scurgerile de substanțe periculoase din utilaje, emisiile de pulberi din activitățile de construcție, depozitarea accidentală a deșeurilor, lipsa etanșeității facilităților de stocare, gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere și a apelor pluviale necontrolate. Acestea pot duce la contaminarea și deteriorarea solului în zonele de lucru.

Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații:

Zgomot și vibrații: Principalele surse de zgomot și vibrații în timpul proiectului provin din transport, manipularea materiilor prime, montarea echipamentelor și gestionarea deșeurilor. Activitățile precum excavarea, nivelarea și construcția contribuie semnificativ la generarea zgomotului. Nivelul zgomotului depinde de tipul utilajelor, condițiile de mediu și amplasament. În timpul funcționării,

zgomotul este generat în special de echipamente și activități desfășurate în interiorul halelor. Pentru protejarea mediului și sănătății, sunt respectate reglementările și standardele privind limitele de zgomot. Echipamentele sunt montate în spații antifonate și echipate cu suporturi anti-vibrații pentru a minimiza impactul acustic.

Lumină: Pe durata execuției proiectului, iluminatul este temporar și are rolul de a asigura siguranța muncii, folosind surse precum proiectoare mobile, lămpi temporare și faruri ale utilajelor. Totuși, acesta poate afecta fauna nocturnă (în special liliecii și insectele), poate cauza orbire pe drumurile de acces și modificări ale peisajului nocturn. În faza de operare, iluminatul permanent al obiectivelor (acces, platforme, clădiri etc.) poate genera efecte locale (poluare luminoasă, orbire și intruziune luminoasă în zonele învecinate și habitate naturale). Pentru ambele faze, se aplică măsuri de reducere a impactului: utilizarea unui spectru de lumină cald, limitarea intensității, corpuri de iluminat ecranate și restricții nocturne. Măsurile respectă legislația privind protecția faunei (conform Ordonanței de Urgență 57/2007) și bunele practici internaționale, cu scopul de a menține impactul asupra mediului la un nivel minim.

Căldură: În faza de execuție, căldura provine din utilaje, generatoare, suprafețe expuse la soare și procese punctuale (sudură, bitum), cu impact local asupra personalului (stres termic) și echipamentelor (supraîncălzire), fauna fiind slab afectată. În faza de operare, principalele surse de căldură provin de la vehiculele și echipamentele folosite pentru colectarea și tratarea deșeurilor care emit căldură prin motoare, sisteme hidraulice, frâne și sisteme auxiliare, în special în staționare sau trafic aglomerat. De asemenea, instalațiile de tratare și sortare generează căldură locală prin motoare, ventilație, prese și hidraulică, iar depozitarea materialelor combustibile pot provoca autoîncălzire, mai ales în perioadele calde.

Radiații: Radiațiile periculoase (ionizante) nu sunt utilizate în mod curent pe șantier, iar dacă apar, sunt strict controlate.

Contaminarea biologică: Contaminarea biologică în faza de execuție poate să apară în principal din manipularea solului, igiena necorespunzătoare a șantierului, deșeurile menajere și prezența rozătoarelor și insectelor. Agenții biologici includ bacterii, spori de mucegai, endotoxine și alergeni, cu expunere prin inhalare, contact sau ingestie accidentală. Zonele critice sunt decopertările, drumurile de șantier, grupurile sanitare neigienizate, zonele de masă și băltirile care favorizează insectele. În faza de operare, activitățile de gestionare a deșeurilor produc bioaerosoli, mirosuri, lichide și atrag vectori biologici, generând riscuri pentru oameni și mediu. Agenții implicați includ bacterii, fungi, viruși, paraziți, endotoxine și alergeni, iar expunerea se face prin inhalare, contact, ingestie sau înțepături. Riscurile cresc în condiții de temperaturi ridicate, materiale putrezite, apă stagnată, manipulare intensă și curățări cu jet de apă ce aerosolizează contaminanții.

Alternative rezonabile: în realizarea proiectului propus, au fost luate în considerare următoarele alternative:

- **Alternativa 0** – Alternativa - fără proiect, nicio acțiune;
- **Alternativa 1** – Extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor reciclabile, inclusiv a deșeurilor textile, implementarea sistemului de colectare separată a biodeșeurilor din deșeuri menajere, similare și din piețe, extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor verzi din parcuri și grădini, extinderea sistemului de colectare a fluxurilor de deșeuri speciale precum și

realizarea unei stații de transfer pe teritoriul administrativ al UAT Hoghiz și unei IITD (Instalație Integrată de Tratare a Deșeurilor) amplasată în localitatea Măieruș.

- **Alternativa 2** – Extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor reciclabile, inclusiv a deșeurilor textile, implementarea sistemului de colectare separată a biodeșeurilor din deșeuri menajere, similare și din piețe, extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor verzi din parcuri și grădini, extinderea sistemului de colectare a fluxurilor de deșeuri speciale precum și realizarea unei stații de transfer pe teritoriul administrativ al UAT Hoghiz și două IITD (Instalație Integrată de Tratare a Deșeurilor) amplasate în localitățile Măieruș și Părău.

Actualul sistem de gestionare a deșeurilor din județul Brașov prezintă multiple deficiențe: nicio instalație existentă, nu îndeplinește cerințele tehnice pentru atingerea indicatorilor de performanță și a țintelor legale; județul nu dispune de instalații de tratare a deşeurilor reziduale şi biodeşeurilor; aproximativ 98% din deşeurile municipale din judeţ în prezent ajung la depozitare, direct sau ca reziduuri din staţiile de sortare. Din punct de vedere al impactului asupra mediului, chiar dacă alternativa 0 – fără nicio acțiune, nu produce, în prezent un impact asupra mediului (aceasta prevede menținerea situației existente, însemnând nerealizarea lucrărilor prevăzute prin proiect), pe termen lung nefuncționarea corectă a echipamentelor actuale, poate produce un impact major asupra mediului și asupra componentei umane. Din aceste considerente, Alternativa 0 nu este o soluție viabilă într-un orizont de timp îndepărtat.

În ceea ce privește obținerea de materiale valorificabile energetic, în cadrul Alternativei 2 se obține o cantitate mai mare de material valorificabil energetic comparativ cu Alternativa 1. Reducerea emisiilor de gazelor cu efect de seră este ușor mai mare în cazul Alternativei 1, în schimb Alternativa 2 are un consum energetic mai mic comparativ cu Alternativa 1. Impactul total pozitiv al proiectului prin Alternativa 2 este mai mare decât la Alternativa 1.

Din punct de vedere al variabilelor climatice, cele două Alternative sunt egale.

Din punct de vedere al factorilor de mediu, pentru criterii precum: aer, apă, biodiversitate, mediul social și economic, bunuri materiale, patrimoniu cultural, situri peisagistice, ambele opțiuni sunt similare, cu impacturi considerate nesemnificative. Diferențele esențiale apar în aspecte precum Populația și sănătatea publică, unde traficul și poluarea sunt mai echilibrat distribuite, reducând riscurile locale asupra sănătății sau în cazul factorului Social și Economic, unde, prin distribuția instalațiilor de tratare, sunt implicate mai multe comunități în susținerea și dezvoltarea locală, ceea ce face ca Alternativa 2 să obțină un scor mai bun față de Alternativa 1.

Coroborând toate aceste aspecte **se consideră ca alternativă câștigătoare, Alternativa 2** - *Extinderea sistemului de colectare separată a deşeurilor reciclabile, inclusiv a deşeurilor textile, implementarea sistemului de colectare separată a biodeşeurilor din deşeuri menajere, similare şi din piețe, extinderea sistemului de colectare separată a deşeurilor verzi din parcuri şi grădini, extinderea sistemului de colectare a fluxurilor de deşeuri speciale precum şi realizarea unei staţii de transfer pe teritoriul administrativ al UAT Hoghiz şi două IITD (Instalaţie Integrată de Tratare a Deşeurilor) amplasate în localităţile Măieruş şi Părău.*

Aspecte relevante ale stării actuale a mediului:

Apă: Sub aspectul localizării lor, lucrările propuse sunt situate în Spațiul Hidrografic Olt. Dintre cele 3 corpuri de apă de suprafață identificate la nivelul cărora sunt propuse lucrări, RORW8-1-56_B1 este corp de apă naturală cu stare ecologică bună, RORW8-1_B6 este râu puternic modificat cu stare

ecologică moderată și RORW8-1-78_B1 este apă de suprafață naturală cu stare ecologică slabă, conform *Planului de Management al Bazinului Hidrografic Olt* actualizat 2022-2027. În ceea ce privește corpurile de apă subterană (ROOT02/Depresiunea Braşov, ROOT11/Depresiunea Braşov, ROOT07/Depresiunea Făgăraş) acestea au o stare calitativă și cantitativă bună.

Aer: Deoarece în zona amplasamentelor nu există stații de monitorizare a calității aerului suficient de apropiate pentru a oferi valori de fond relevante, au fost utilizate datele puse la dispoziție de platforma europeană Copernicus. Aceste informații, obținute prin modelări și măsurători la scară regională, indică faptul că, în prezent, calitatea aerului în zona analizată este bună, fără depășiri ale valorilor-limită pentru principalii poluanți: PM_{10} reprezentând < 40 % din CMA, NO_2 < 5% din CMA, SO_2 < 3% din CMA, și CO și NH_3 < 2% din CMA.

Sol: În ceea ce privește amplasamentul de la Măieruș, actuala categorie de folosință a terenului este arabil, dar în urma vizitelor efectuate pe teren, s-a observat că este folosit actualmente pentru pășunat. În zona de amplasare a proiectului terenul este specific zonei depresionare, fiind un substrat sedimentar. Fluvisolurile sunt prezente în acest areal, având orizonturi stagno gleice.
Actuala categorie de folosință a amplasamentului de la Părău este arabil, dar ca și în cazul amplasamentului de la Măieruș, în urma vizitelor efectuate pe teren, s-a observat că este folosit actualmente pentru pășunat. În zona de amplasare a proiectului terenul este specific zonei depresionare, fiind un substrat sedimentar. Fluvisolurile sunt prezente în acest areal, având orizonturi stagno gleice. În cazul amplasamentului de la Hoghiz, actuala categorie de folosință a terenului este arabil, în urma vizitelor efectuate pe teren, s-a confirmat că terenul este folosit în scop agricol (ca teren arabil). În zona de amplasare a proiectului terenul este specific zonei de luncă, cu depuneri aluviale. Luvisolurile sunt prezente în acest areal, având orizonturi stagno-gleice.

Subsol/Geologie: Din punct de vedere geomorfologic, perimetrele celor trei amplasamente de la Măieruș, Părău și Hoghiz aparţin unităţii structurale Depresiunea Transilvaniei, având în fundament șisturi cristaline metamorfice și depozite sedimentare până în Cretacicul superior (Senonian), care suportă succesiunea stratigrafică a depresiunii propriu-zise, în cadrul căreia se delimitează depozite de vârstă paleogenă, de facies continental-lacustru, și neogenă, de facies normal sau salmastru.

Biodiversitate: Proiectul *„Sistem de Management Integrat al Deșeurilor din județul Brașov”* intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare, deoarece proiectul se învecinează (fără a le intersecta) cu nouă arii naturale protejate de interes comunitar:

- *ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est* – aflată la 420 m de Stația de Transfer deșeuri Rupea (Hoghiz) și la 860 m de CSPD Părău (IITD);
- *ROSPA0099 Podişul Hârtibaciului* – aflată la 860 m de CSPD Părău (IITD) ;
- *ROSPA0037 Dumbrăvița-Rotbav-Măgura Codlei* – aflată la 1,55 km de IITD Măieruș;
- *ROSAC0329 Oltul Superior* – aflată la 1,9 km de IITD Măieruș;
- *ROSAC0137 Pădurea Bogății* și *ROSPA0093 Pădurea Bogata* – situri suprapuse, aflate la 2,15 km de IITD Măieruș;
- *ROSPA0027 Dealul Homoroadelor* – aflată la 5,9 km de Stația de Transfer deșeuri Rupea (Hoghiz);
- *ROSPA0082 Munții Bodoc-Baraolt* – aflată la 6 km de IITD Măieruș;

- *ROSAC0132 Oltul Mijlociu-Cibin-Hârtibaciu* – aflată la 7,8 km de CSPD Părău (IITD).

În urma analizei lucrărilor propuse în cadrul implementării proiectului, nu s-au identificat suprapuneri cu arii naturale protejate de interes național sau internațional, precum nici cu rețeaua de arii naturale protejate Natura 2000. Singurul sit de importanță internațională din zona de influență a proiectului este reprezentat de situl RAMSAR RORMS0003 Complexul piscicol Dumbrăviţa-Rotbav, suprapus cu ROSPA0037 deci aflat la 1,55 km față de IITD Măieruș. Din perspectiva ariilor naturale protejate de interes național, cele mai apropiate astfel de areale față de obiectivele proiectului sunt:

- *RONPA0271 Cotul Turzunului* – situat la 560 m de ST deșeuri Rupea (Hoghiz);
- *RONPA0274 Pădurea Bogății* – situat la 2,15 km de IITD Măieruș;
- *RONPA0257 Coloanele de bazalt de la Piatra Cioplită* – situat la 8,6 km de CSPD Părău (IITD).

În timpul celor trei campanii de evaluare ecologică a amplasamentelor, desfășurate în iulie 2024, mai 2025 și respectiv septembrie 2025 s-a constatat că terenurile propuse pentru realizarea investiției sunt utilizate majoritar pentru activități agricole sau pentru obținerea nutrețului. Așadar, flora și fauna prezentă pe teritoriul acestora sau în vecinătatea lor sunt specifice habitatelor deschise. În cazul IITD Măieruș, parcela studiată a fost constituită anul acesta dintr-o porțiune cultivată și o pășune intensiv utilizată, astfel încât poate susține specii tipice mozaicului de liziere, zona învecinându-se cu mai multe corpuri de pădure. În consecință au fost observate specii comune precum *Buteo buteo, Corvus corone cornix, Fringilla coelebs, Parus major, Phoenicurus ochruros, Vulpes vulpes și Capreolus capreolus*. În contextul proximității Pădurii Bogății în zona obiectivului a mai fost semnalată de-a lungul timpului și prezența speciilor majoritar forestiere (*Dryocopus martius, Phylloscopus sibilatrix, Sylvia atricapilla, Felis silvestris, Ursus arctos, Rana dalmatina, R. temporaria*, etc.).

Zona amplasamentului CSPD Părău (IITD) este reprezentată de o pajiște mezofilă, adiacentă unor parcele agricole din lunca malului stâng al râului Olt. Deoarece pajiștile umede și terenurile agricole domină peisajul adiacent terenului studiat, caracterul regional este cel de areal inundabil în care nivelul freatic și stagnările temporare determină accesul la resurse trofice sezoniere pentru o varietate de specii ce pot fi întâlnite în proximitatea zonelor umede, observate în timpul vizitelor de teren: *Ciconia ciconia, Crex crex, Perdix perdix, Phasianus colchicus, Rana temporaria, Coenonympha pamphilus* sau listate în cadrul bazelor de date publice: *Ardea cinerea*, *Castor fiber* și *Pelophylax ridibundus*.

În cazul stației de transfer Rupea (Hoghiz) amplasamentul reprezintă un teren arabil mărginit de rigole colmatate cu vegetație, însă per total fitocenoza locală este sărăcită și degradată, dominată de graminee și frecventată de specii comune (*Alauda arvensis, Hirundo rustica, Lanius collurio, Pica pica, Sturnus vulgaris*). Deși terenul în sine nu are valoare ecologică ridicată, este localizat în vecinătatea unor coridoare ecologice forestiere, ceea ce îi conferă zonei o importanță sporită pentru conectivitatea ecologică și pentru diferite specii semnalate de-a lungul timpului în zona obiectivului, cum ar fi *Cyanistes caeruleus, Lanius excubitor, Leiopicus medius, Poecile palustris, Castor fiber, Cervus elaphus, Ursus arctos* (urmele acestuia au fost documentate și în cadrul campaniilor de teren)*, Vulpes vulpes, Coronella austriaca, Hyla cf. arborea, Lacerta agilis* și *Natrix natrix*.

Zgomot: În zonele IITD Măieruș și CSPD Părău (IITD) nu există surse industriale de zgomot, iar peisajul acustic este specific rural, dominat de sunete naturale și trafic rutier ocazional. Nu există locuințe în apropiere, deci expunerea rezidențială la zgomot este nesemnificativă. În cazul ST Rupea (Hoghiz), acustica este influențată de un șantier din apropiere, parte a unui proiect de modernizare

feroviară. Acest context sonor servește drept referință pentru evaluarea impactului în fazele de construire și operare ale proiectului.

Lumină artificială: În zonele CSPD Părău (IITD) și ST Rupea (Hoghiz), nivelul de lumină artificială este redus, tipic mediului rural, fără surse fixe de iluminat industrial sau comercial și fără locuințe în apropiere. Iluminatul nocturn este dominat de întunericul natural, cu surse artificiale rare și temporare, precum faruri auto sau corpuri de iluminat public izolate. La ST Rupea (Hoghiz), există iluminat temporar generat de un șantier feroviar. Relevanță pentru evaluarea impactului:

- lipsa iluminatului permanent oferă un etalon clar pentru evaluarea viitoarelor surse de lumină.
- nu există lumină intruzivă sau bariere luminoase pentru faună.
- condițiile de lumină variază sezonier: zăpada crește temporar luminozitatea iarna, iar vegetația atenuează lumina vara.

Căldură: În prezent, în amplasamentele IITD Măieruș, CSPD Părău (IITD) și ST Rupea (Hoghiz) nu există surse antropice semnificative de căldură. Terenurile sunt neamenajate sau puțin antropizate, cu influențe termice minore din partea infrastructurii rutiere din apropiere. Microclimatul este dominat de factori naturali (soare, vegetație, circulație a aerului), fără efecte de tip „insulă de căldură”.

Radiații: În perimetrul amplasamentelor IITD Măieruș, CSPD Părău (IITD) și ST Rupea (Hoghiz) nu există, în prezent, activități sau echipamente care să genereze radiații ionizante. Zona are un caracter rural sau industrial ușor, cu infrastructură electrică obișnuită și niveluri scăzute de radiații, tipice fondului natural.

Peisaj: La nivelul arealelor propuse pentru realizarea proiectului, valoarea vizuală și estetică a peisajului este dată de combinarea unor factori de structurare, respectiv relieful, clima, hidrografia, vegetația, fauna și într-o mică măsură factorul antropic. Locațiile amplasamentelor se află în extravilanul localităților pe terenuri arabile, în spații deschise, cu vegetație relativ bogată sau lângă zone forestiere oferind un peisaj îmbunătățit. Starea peisajului este considerată astfel bună, însă în cazul neimplementării proiectului, datorită epuizării capacității de depozitare la nivelul județului Brașov, se va ajunge în situația depozitării necontrolate și necorespunzătoare a deșeurilor de orice natură.

Mediul social și economic: Economia județului Brașov, pe lângă turism, include și industriile de construcții de mașini, prelucrarea metalelor, industria chimică, construcții, transporturi, comerț, agricultură și silvicultură, cercetare și proiectare, informatică, prestări servicii, finanțe, bănci și asigurări. Județul Brașov reprezintă una dintre cele mai variate zone în ceea ce privește oferta turistică din România, atât prin obiectivele naturale (monumente ale naturii, rezervații naturale, parcuri naționale), sporturi de iarnă, sporturi extreme – alpinism, parapantă, deltaplanorism, vânătoare și pescuit cât și obiectivele istorice-arheologice (cetăți, castele, biserici, muzee, etc.). Astfel, datorită poziției geografice, climei, reliefului, rezervațiilor naturale și a activităților de agrement, județul Brașov este o zonă turistică reprezentativă pentru România. Această poziție favorizantă în raport cu alte zone turistice din România este reflectată și de indicatorii statistici referitori la circulația turistică și capacitatea de cazare.

Amplasamentele propuse se regăsesc la distanțe considerabile față de zonele de locuințe, respectiv 1,7 km față de IITD Măieruș, 1,3 km față de CSPD Părău și cca. 750 m față de ST Rupea (Hoghiz).

În ce privește structura demografică, comuna Măieruș are o structură demografică predominant tânără, cu aproximativ o treime din populație sub 15 ani. În schimb, comunele Hoghiz și Părău prezintă

ponderi mai reduse ale populației tinere, indicând o natalitate mai scăzută și o tendință de îmbătrânire. Populația activă constituie aproximativ 40% în Hoghiz și Părău, oferind un potențial favorabil pentru piața muncii. Comuna Părău are cea mai mare pondere a populației vârstnice (circa 25%), inclusiv un segment important peste 75 de ani, ceea ce sugerează presiuni viitoare asupra serviciilor sociale și medicale. Hoghiz are un profil intermediar, iar Măieruș cea mai mică proporție de vârstnici.

Condiții culturale, etnice, patrimoniu cultural: Comunele Măieruș, Părău și Hoghiz din județul Brașov se remarcă prin păstrarea vie a obiceiurilor și tradițiilor populare, transmise din generație în generație. Viața comunităților este ritmată de sărbători religioase și evenimente locale, în care colindatul, portul popular, jocurile tradiționale și spectacolele folclorice joacă un rol esențial, mai ales în perioada sărbătorilor de iarnă și primăvară. De asemenea, zona se evidențiază printr-un bogat patrimoniu turistic și istoric, ce reflectă atât trecutul multisecular al regiunii, cât și frumusețea naturală a locurilor. Castele, monumente, rezervații naturale și tradiții nealterate oferă vizitatorilor oportunități autentice de explorare culturală și recreere într-un cadru rural specific Transilvaniei.

În zona studiată, unde se vor amplasa viitoarele investiții, nu există monumente istorice de valoare națională sau universală sau monumente ale naturii, cele trei amplasamente au categoria de folosință arabil. În cazul IITD Măieruș, cel mai apropiat sit arheologic (Aşezarea din epoca migraţiilor de la Măieruş, Cod RAN/LMI 41391.05) se află la o distanță de cca. 1,5 km. În cazul CSPD Părău (IITD), cel mai apropiat sit arheologic (Situl arheologic de la Părău- Pe Vinişoare, Cod RAN/LMI 41587.03) se află la o distanță de cca. 500 m. În cazul ST Hoghiz, cel mai apropiat sit arheologic (Situl arheologic de la Hoghiz, Cod RAN/LMI 41186.03) se află la o distanță de cca. 2,9 km.

Bunuri materiale (altele decât patrimoniul cultural): La nivelul anului 2021, conform datelor INS, localitățile din zona proiectului prezintă diferențe semnificative în ceea ce privește numărul de locuințe și suprafața locuibilă. Comuna Hoghiz înregistrează cel mai mare număr de locuințe și cea mai extinsă suprafață locuibilă, urmată de Măieruș, iar cea mai mică valoare este înregistrată în comuna Părău. Aceste date reflectă o distribuție variabilă a fondului locativ, corelată probabil cu dimensiunea populației și nivelul de dezvoltare locală.

În ceea ce privește utilitățile în zonele proiectului, amplasamentele propuse de pe cele trei UAT-uri Măieruș, Părău și Hoghiz nu dispun de rețele de utilități.

Economia celor trei comune este în principal agrară, bazată pe agricultură, creșterea animalelor și exploatarea lemnului. În comuna Măieruș, activitatea economică este modestă, axată pe agricultură de subzistență, servicii și comerț, cu laptele ca principal produs valorificat. Hoghiz se remarcă printr-o industrie locală mai dezvoltată, datorită fabricii de ciment și prezenței unor întreprinderi mici și mijlocii. În comuna Părău, pe lângă agricultură și silvicultură, un rol important îl joacă un parc fotovoltaic modern, ce sprijină diversificarea economică. Zona are potențial de dezvoltare prin valorificarea resurselor locale și investiții în sectoare moderne.

Cu privire la extinderea zonelor locuite în cele trei UAT-uri sau în alte UAT-uri învecinate, nu au fost găsite informații care să confirme că sunt aprobate planuri concrete de extindere a acestor zone în afara intravilanului existent.

Impactul proiectului asupra factorilor de mediu:

Utilizarea resurselor naturale:

- **Resurse minerale pentru perioada de realizare a investiției:** pentru realizarea lucrărilor propuse și pentru prepararea materialelor necesare, dintre resursele naturale se utilizează: pământ, nisip, agregate, apă, lemn, toate materiile fiind depozitate în spații special amenajate.
- **Resurse minerale pentru perioada de utilizare a investiției:** Având în vedere specificul proiectului și natura instalațiilor folosite, consumul de resurse naturale este unul redus, atât din punct de vedere cantitativ cât și din punct de vedere al diversității. Principala resursă naturală utilizată în perioada de funcționare este apa.

Riscurile pentru sănătatea umană, patrimoniul cultural sau pentru mediu: Instalația de tratare a deșeurilor de la Măieruș (IITD) poate prezenta riscuri pentru sănătatea umană și mediu în faza de construcție (emisiile de praf, gaze, zgomot, accidente de muncă) și în faza de operare (emisii accidentale de gaze, mirosuri, praf, defecțiuni ale echipamentelor). Aceste riscuri pot fi reduse prin măsuri de protecție, respectarea legislației de mediu și a normelor de sănătate și securitate în muncă. Zgomotul generat este estimat a rămâne în limitele legale, iar instalațiile vor fi dotate cu sisteme de filtrare a aerului. Nu se anticipează impact asupra patrimoniului cultural, cel mai apropiat sit arheologic fiind situat la 1,5 km distanță.

Centrul de sortare și pregătire a deșeurilor (CSPD) de la Părău (IITD) implică riscuri în etapa de construcție, pentru sănătatea umană și mediu, precum emisii atmosferice, zgomot, contaminarea solului și apei, precum și posibile accidente specifice șantierelor. Se estimează că nivelurile de zgomot vor rămâne în limitele legale, iar în caz de depășiri se vor lua măsuri precum panouri fonoabsorbante. În faza de operare, riscurile pot apărea din cauza defecțiunilor sau degradării echipamentelor. Nu sunt anticipate efecte asupra patrimoniului cultural, cel mai apropiat sit arheologic fiind la 500 m distanță.

Stația de transfer deșeuri Rupea (Hoghiz) prezintă, în etapa de construcție, riscuri legate de emisii, zgomot, poluarea solului și apei, precum și accidente de șantier. În etapa de operare, riscurile sunt asociate unor eventuale defecțiuni ale echipamentelor, însă impactul este considerat redus datorită măsurilor de prevenție aplicate. Zgomotul nu este estimat a depăși limitele legale, iar amplasamentul este protejat de perdea forestieră. Nu există riscuri asupra patrimoniului cultural, cel mai apropiat sit fiind la 2,9 km distanță. În condiții normale de funcționare, nu se preconizează efecte negative asupra sănătății sau calității vieții populației.

Conform Studiului privind impactul asupra sănătății și confortului populației (elaborator: S.C. Impact Sănătate S.R.L. Iași, 2024) realizat pentru proiect, se poate aprecia că în ceea ce privește calitatea vieții și standardele de viață ale comunității locale, în condiții normale de funcționare, nu vor fi afectate negativ de punerea în practică a proiectului.

Apa: În etapa de construcție, toate cele trei locații (Măieruș, Părău, Hoghiz) pot genera riscuri reduse asupra apelor subterane și de suprafață, cauzate de scurgeri accidentale sau activități de șantier. Impactul este considerat negativ, dar nesemnificativ/moderat, localizat și reversibil, datorită dimensiunii reduse a amplasamentelor și a măsurilor de prevenție prevăzute. **În etapa de operare**, pot apărea riscuri din scurgeri accidentale, defecțiuni sau exploatarea necorespunzătoare a forajelor. Apele subterane sunt mai sensibile, însă impactul este în general scăzut și controlabil. Deversările planificate (în special la Părău și Hoghiz) sunt reglementate, iar efectele sunt locale și gestionabile. În aceast caz analiza de impact a reliefat un caracter negativ nesemnificativ/moderat pentru operare. Principalele aspecte care au generat un impact moderat înainte de aplicarea măsurilor sunt legate de posibilitatea de afectare a apelor subterane (având în vedere senzitivitatea crescută a celor 3 amplasamente analizate). **În etapa**

de dezafectare, impactul asupra apelor este similar cu cel din construcție: temporar și redus, cu efecte minime dacă lucrările sunt realizate conform normelor. Nu sunt implicate materiale periculoase.

Aer: Impactul proiectului asupra factorului de mediu „aer" este general clasificat ca **Negativ nesemnificativ** cu ***magnitudine negativă medie***, se încadrează în limite, afectând receptori cu ***senzitivitate mică***, în vecinătatea amplasamentelor (la distanțe de maxim 150 m pentru faza de execuție și 100 m pentru faza de operare). La peste 150 m, respectiv 100 m de amplasamentele analizate, impactul este general clasificat ca **Negativ nesemnificativ**, cu ***magnitudine negativă mică***, se încadrează în standarde și este asociat cu receptori cu ***senzitivitate mică***. Impactul este asociat activităților desfășurate în etapele de **execuție, operare, dezafectare** și în situații de **avarie**. **În etapa de execuție**, principalele surse de poluare sunt manipularea materialelor, traficul utilajelor și funcționarea echipamentelor, generând emisii de CO, NO_2 și PM10. **În etapa de operare**, instalațiile din cadrul IITD Măieruș, CSPD Părău (IITD) și ST Rupea (Hoghiz) pot emite NH_3, H_2S, CO, NO_2, PM10 și SO_2, însă datorită sistemelor tehnice de control al emisiilor (biofiltre, cicloane, ventilație, desulfurare) și întreținerii regulate, impactul fiind clasificat ca **Negativ nesemnificativ** în vecinătatea amplasamentelor la distanțe de maxim 100 m**,** cu ***magnitudine negativă medie*** afectând receptori cu ***senzitivitate mică,*** reversibil, atât înainte, cât și după aplicarea măsurilor de reducere. La peste 100 m, impactul este clasificat ca **Negativ nesemnificativ**, având ***magnitudine negativ mică*** și afectează receptori cu ***senzitivitate mică***. Pentru zonele Măieruș și Părău, disconfortul olfactiv prognozat este **negativ nesemnificativ**. **În etapa de dezafectare**, estimarea impactului în faza de dezafectare ar fi nereprezentativă pentru condițiile tehnologice și legislative peste cel puțin cinci decenii. **În scenariile de avarie** (căderi de curent, incendii, manipulări intense, degajări accidentale, blocaje în trafic), impactul este temporar, de intensitate redusă sau moderată, și implică emisii de H_2S, NH_3, COV, PM10/PM2.5, CO și NO_x. Aplicarea măsurilor de răspuns operativ (generatoare standby, stingere rapidă, etanșări, ventilație, spălare, dirijare trafic) asigură încadrarea impactului ca negativ nesemnificativ, lipsit de efecte semnificative asupra calității aerului.

Sol/subsol: În perioada de execuție a lucrărilor: în cazul celor trei amplasamente din județul Brașov, impactul asociat surselor de poluare în perioada de implementare a proiectului este unul direct, negativ moderat(Părău), dar și negativ nesemnificativ (Măieruș și Hoghiz) pe termen scurt, parțial ireversibil, dar și reversibil redus ca și complexitate, cu extindere mică și cu probabilitate mare de producere. Prin aplicarea măsurilor de reducere a impactului în perioada de execuție a lucrărilor, impactul rezidual a fost estimat ca negativ nesmnificativ. **În perioada de funcționare a investiției:** Impactul investițiilor asupra factorului de mediu sol/subsol este unul indirect, negativ nesemnificativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate mică de producere. **În perioada de dezafectare a investiţiei** impactul generat în această etapă este asemănător cu impactul preconizat pentru perioada de realizare a investiției. Se vor aplica măsuri de reducere a impactului specifice etapei de dezafectare, cu predilecție pe gestionarea adecvată a deșeurilor, ecologizarea suprafețelor de sol rămase libere.

Lumina artificială: impactul luminii artificiale pe durata execuției lucrărilor, în cazul avariilor și pe parcursul funcționării investițiilor este **negativ nesemnificativ.** Starea inițială a mediului este bună, iar măsurile aplicate mențin impactul la un nivel redus și reversibil.

Căldura: pe parcursul tuturor etapelor proiectului, factorul de mediu „căldură” nu este afectat. Impactul este **negativ nesemnificativ**, indiferent de fază sau de eventuale avarii, iar starea inițială a acestui factor este necunoscută.

Radiații: pe amplasamentele analizate s-a constatat lipsa radiațiilor ionizante.

Biodiversitate: Analiza impactului proiectului asupra biodiversității, desfășurată pentru amplasamentele IITD Măieruș, CSPD Părău (IITD) și ST Rupea (Hoghiz) indică un impact preponderent negativ, dar nesemnificativ, asupra componentelor biotice (avifaună, mamifere, chiroptere, herpetofaună, ihtiofaună etc.) și a habitatelor, atât în perioada de execuție/dezafectare, cât și în cea de funcționare a investițiilor. Majoritatea componentelor de biodiversitate prezintă o calitate inițială favorabilă, iar soluțiile tehnice alese, alături de măsurile de evitare și reducere a efectelor negative ale proiectului asigură menținerea impactului la nivelul minim posibil, adică cel mult negativ nesemnificativ. Chiar și în situații de avarie, impactul estimat rămâne cel mult negativ moderat, fără a produce dezechilibre majore în ecosistemele afectate. Zonele Natura 2000 (ROSPA, ROSCI și ROSAC) evaluate în cadrul proiectului nu înregistrează modificări semnificative ale stării de conservare, în special datorită caracterului redus al intervențiilor, localizării acestora și măsurilor de atenuare implementate. Prin urmare, proiectul, în forma actuală și cu respectarea măsurilor de protecție propuse, nu generează un impact semnificativ asupra biodiversității, iar riscurile ecologice pot fi considerate controlabile și reversibile.

Peisaj: Se consideră că modificările la nivelul peisajului vor fi majore în perioada de construcție, impactul fiind negativ nesemnificativ, ireversibil, manifestat pe toată perioada de realizare a celor trei investiții din județul Brașov. La nivel județean, prin implementarea proiectului, impactul este pozitiv mare.

Mediul social și economic: în perioada de construcție, IITD Măieruș asociază un impact direct, negativ moderat, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate mare de producere iar CSPD Părău (IITD) și ST Rupea (Hoghiz) asociază pe perioada de construcție un impact direct, negativ nesemnificativ, de asemenea pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate mare de producere. Pe perioada de funcționare a IITD Măieruș, se consideră că impactul asupra aerului poate fi negativ nesemnificativ pe termen scurt în cazul unei situații accidentale însă, pe termen lung se poate aprecia că instalația va avea un impact pozitiv asupra populației din zonă. În cazul amplasamentului de la Părău, se consideră că impactul este asemănător cu cel estimat pentru instalația de la Măieruș, cu excepția procesului de digestie anaerobă și potențialele emisii ce pot rezulta din aceasta în cazul unor disfuncționalități (proces pe care instalația de la Părău nu-l are). Astfel, impactul asupra factorului de mediu socio-economic pentru amplasamentul de la Părău se consideră indirect, pozitiv și pe termen lung, cu probabilitate mare de producere. În ceea ce privește caracterul impactului asociat etapei de funcționare a Stației de Transfer de la Hoghiz, asupra factorului de mediu socio-economic, acesta este unul indirect, pozitiv și pe termen lung, cu probabilitate mare de producere. În ceea ce privește colectarea și transportul deșeurilor pe perioada de implementare a proiectului va genera un efect pozitiv pe termen lung prin gestionarea corespunzătoare a deșeurilor la nivel de județ eliminarea depozitării neconforme, respectarea țintelor de reciclare prevăzute de legislație. Gestionarea corespunzătoare a deșeurilor va avea un impact pozitiv major asupra sănătății populației prin reducerea factorilor de risc.

Zgomot și vibrații: În cazul tuturor celor trei amplasamente din județul Brașov, potențialul impact asociat surselor de poluare este unul direct, negativ nesemnificativ, manifestat pe toată perioada de funcționare a instalațiilor, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate moderată de producere. Se vor lua toate măsurile pentru a atenua din zgomotul produs de utilaje/instalații și pentru a se încadra în limita legală, la limita incintei amplasamentului. Transportul materiilor prime și a produselor finite se va face respectând un traseu și un orar potrivit, pentru minimizarea disconfortului populației.

Condiții culturale: Având în vedere distanța mare față de obiectivele cu valoare de patrimoniu, respectiv a activităților care se vor desfășura pe amplasamente, se consideră că nu va exista impact asupra obiectivelor cu valoare de patrimoniu. Activitatea de colectare și transport deșeuri se va realiza pe rute existente, iar drumurile de acces către amplasamente se află la distanțe considerabile față de obiective de patrimoniu cultural. Nici în perioada de funcționare a proiectului nu se estimează că vor apărea surse de impact care să afecteze obiectivele de patrimoniu.

Impact asupra bunurilor materiale: În perioada de execuție, impactul este negativ nesemnificativ, inclusiv după aplicarea măsurilor de reducere. În perioada de funcționare, fără întreținere corespunzătoare, impactul poate deveni negativ moderat (de exemplu, asupra drumurilor sau platformelor), iar în caz de avarii, impactul rămâne nesemnificativ. Cu aplicarea măsurilor de întreținere, proiectul are un impact pozitiv asupra bunurilor materiale, contribuind la protejarea infrastructurii și a terenurilor adiacente.

Impactul proiectului asupra climei și vulnerabilitate proiectului la schimbările climatice:

Analiza factorului vizează atât efectele directe ale proiectului asupra mediului climatic (prin emisiile de gaze cu efect de seră), cât și efectele indirecte ale climei asupra proiectului, determinate de expunerea infrastructurii la riscuri climatice.

Faza de execuție: În perioada de construcție, impactul asupra climei va fi determinat de emisiile temporare de gaze cu efect de seră provenite din utilizarea utilajelor, transportul materialelor și activitățile de șantier. Aceste emisii au caracter temporar, local și reversibil, fără a influența semnificativ condițiile climatice regionale. Proiectul nu implică procese industriale cu emisii permanente, iar efectele asupra climei vor înceta odată cu finalizarea lucrărilor.

Faza de operare: În etapa de funcționare, sursele principale de emisii de GES sunt procesele tehnologice specifice instalațiilor de tratare a deșeurilor și transportul deșeurilor. Totuși, aceste emisii sunt contrabalansate de efectele pozitive ale proiectului: reducerea cantității de deșeuri depozitate, diminuarea emisiilor de metan (CH_4) din biodegradarea necontrolată, creșterea gradului de reciclare și valorificarea energetică a biogazului. În ansamblu, proiectul are un efect net pozitiv asupra climei, contribuind la atingerea obiectivelor de reducere a emisiilor prevăzute în Strategia „România Neutră 2050” și Pactul Verde European.

Amplasamentele de la Măieruș, Părău și Hoghiz pot fi expuse fenomenelor climatice extreme, precum ploi torențiale, vânturi puternice, perioade de secetă sau temperaturi ridicate, care pot afecta infrastructura și procesele tehnologice. Pentru a limita aceste riscuri, proiectul include măsuri de adaptare precum dimensionarea adecvată a sistemelor de drenaj și retenție, consolidarea structurilor, utilizarea materialelor rezistente la variațiile de temperatură și asigurarea continuității operaționale în condiții climatice extreme.

Din perspectiva riscului de inundații, amplasamentul IITD Măieruș nu se situează într-o zonă vulnerabilă, fiind poziționat la o cotă superioară față de râul Olt. Verificarea zonei inundabile pentru probabilitatea de 1% – inclusiv scenariul care ia în considerare schimbările climatice – confirmă absența riscului de inundare. Pentru amplasamentele CSPD Părău (IITD) și ST Rupea (Hoghiz) au fost elaborate studii de inundabilitate; rezultatele indică faptul că, la Părău, limita de inundabilitate se menține sub nivelul terenului, iar la Hoghiz aceasta se oprește la baza digului de protecție de pe malul drept, fără a afecta amplasamentul proiectat. Cu toate acestea, s-a propus ridicarea cotei amplasamentului, astfel la Părău cu cca 1,0-1,5 m, iar la Hoghiz cu cca. 0,6 m în partea vestică, pentru a evita acumulările de apă și pentru a asigura o platformă stabilă.

Tehnologiile și substanțele folosite:

În timpul realizării lucrărilor proiectul prevede aplicarea unor tehnologii standard de construcție, precum pichetarea, decopertarea stratului vegetal, săpături, umpluturi, lucrări de terasare, realizarea substratului izolator, construirea fundațiilor, cofrarea, turnarea și finisarea elementelor structurale, sudură, polizare, tăiere, vopsire, reamenajarea terenului și lucrări de înverzire (plantare/însămânțare). Materialele utilizate sunt cele uzuale pentru construcții – nisip, pietriș, ciment, lianți – iar gama de substanțe chimice este redusă, întrucât instalațiile sunt livrate pregătite pentru montaj, fără a necesita prelucrări suplimentare la fața locului. Substanțele și preparatele chimice utilizate includ bitum (pentru asfalt), aditivi pentru mixturi asfaltice (pentru îmbunătățirea aderenței), motorină (carburant), lubrifianți (pentru întreținerea echipamentelor), vopsea și diluant (pentru realizarea marcajelor rutiere). Toate substanțele vor fi gestionate în conformitate cu reglementările în vigoare privind protecția mediului și sănătatea lucrătorilor. **În perioada de funcționare** se vor utiliza o serie de tehnologii de procesare a deșeurilor municipale, dar şi a apelor uzate rezultate din procese, precum şi a aerului viciat rezultat în instalaţii. Aceste tehnologii sunt:

a) Tehnologiile de tratare a deşeurilor: sortarea mecanică automatizată, tratarea biologică prin digestie anaerobă, tratarea biologică aerobă a digestatelor obţinute prin digestia anaerobă. In plus, pentru biogazul produs în instalaţie, se vor aplica tehnologia de curăţare a acestuia (desulfurare şi uscare) şi tehnologia de cogenerare într-un CHP pentru producerea de energie electrică şi termică.
b) Tehnologiile de tratare a apelor uzate: osmoza inversă pentru apele uzate tehnologice, SBR pentru apele uzate menajere, separator de hidrocarburi pentru apele pluviale potenţial contaminate
c) Tehnologiile de tratare a aerului viciat: filtroventilaţia cu ciclon şi sistem de epurare cu biofiltru pentru toate instalaţiile desfăşurate în construcţii închise.

Impactul transfrontalier al proiectului propus: Proiectul nu face obiectul analizei impactului transfrontalier. Execuția lucrărilor propuse prin proiect nu sunt de natură să provoace impact transfrontalier. Conform măsurătorilor realizate în linie dreaptă, cele mai apropiate puncte ale proiectului față de frontierele țării sunt de aproximativ 202 km de la amplasamentul de la Măieruș până la granița cu Republica Moldova la Est, 210 km de la amplasamentul de la Hoghiz până la granița cu Ucraina la Nord, 240 km de la amplasamentul de la Părău până la granița cu Bulgaria la Sud și 341 km de la amplasamentul de la Părău până la granița cu Serbia la Vest.

Cumularea proiectului cu ale altor proiecte existente și/sau aprobate: efectele cumulate ale proiectului propus asupra factorilor de mediu au fost analizate și în contextul altor proiecte aflate în

derulare sau în fază de planificare în județul Brașov, iar concluzia generală este că proiectul propus nu determină efecte cumulate semnificative asupra factorilor de mediu analizați. Lucrările sunt distribuite pe amplasamente distincte, cu distanțe considerabile între ele, fără suprapuneri majore cu alte proiecte, iar activitățile sunt temporare și bine controlate din punct de vedere tehnic și organizatoric. Riscurile potențiale, precum cele asociate calității aerului, apei, solului, peisajului, biodiversității sau impactului socio-economic, sunt reduse datorită măsurilor de prevenție implementate și a caracterului nepermanent al lucrărilor. În plus, distanța față de ariile naturale protejate și volumul redus al traficului suplimentar nu contribuie la un impact cumulativ semnificativ. În perioada de funcționare, proiectul contribuie pozitiv la gestionarea deșeurilor și la îmbunătățirea calității vieții în județ. Astfel, se concluzionează că proiectul propus nu va genera efecte cumulate majore asupra factorilor de mediu, fiind bine dimensionat, etapizat și corelat cu celelalte intervenții planificate sau în curs de execuție în județul Brașov.

Matricea de impact a proiectului propus: Evaluarea impactului asupra factorilor de mediu (apă, aer, sol/subsol, populație, biodiversitate) s-a realizat pe baza unei **matrici de evaluare**, acordându-se punctaje în funcție de tipul de impact: impact negativ semnificativ, impact negativ moderat, impact negativ nesemnificativ, lipsă impact, impact pozitiv nesemnificativ, impact pozitiv moderat, impact pozitiv semnificativ. La stabilirea semnificației impactului, s-a avut în vedere natura impactului (direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu sau lung, impact permanent și temporar, impact pozitiv și negativ).

Impactul asupra factorilor de mediu a fost estimat în raport cu starea inițială a acestora, evaluată în cadrul capitolului 5, pe mai multe etape:

- s-a estimat impactul proiectului asupra factorilor de mediu pe perioada de execuție a lucrărilor;
- s-a estimat impactul proiectului asupra factorilor de mediu după finalizarea acestora;
- s-a preconizat impactul în eventualitatea apariției unei avarii;
- s-a calculat impactul rezidual după aplicarea măsurilor de prevenire și de reducere a impactului asupra mediului.

Principiul de bază utilizat în evaluarea impactului asupra factorilor și aspectelor de mediu a fost analiza proiectului în raport cu cerințele legislației naționale și europene în vigoare, precum și cu obiectivele de mediu și de sustenabilitate stabilite la nivel național și comunitar.

Astfel, din cuantificarea efectelor pe care proiectul propus le-ar putea avea asupra mediului, în toate etapele acestuia, impactul cu semnificaţie **MINOR** identificat ar fi datorat măsurilor luate încă din faza de proiectare.

Dificultăți: Pe parcursul procesului de evaluare a impactului asupra mediului au fost identificate mai multe dificultăți și limitări care țin de disponibilitatea datelor, nivelul de detaliu al proiectului și lipsa unor metodologii standardizate la nivel național. Acestea au influențat în special modul de analiză a condițiilor de mediu existente și estimarea unor efecte viitoare ale proiectului. Printre principalele dificultăți se numără variabilitatea și lipsa unor date complete privind condițiile meteorologice, hidrologice, biologice și privind calitatea aerului, motiv pentru care a fost necesară utilizarea unor surse alternative precum platforma Copernicus, care oferă un număr limitat de indicatori. De asemenea, absența unor reglementări naționale unitare a impus adaptarea criteriilor din ghidurile europene și internaționale.

În ceea ce privește biodiversitatea, evaluarea a fost îngreunată de lipsa unor informații detaliate despre habitate și specii din afara ariilor protejate și de diferențele semnificative dintre cele trei

amplasamente, ceea ce a complicat realizarea unei evaluări unitare. Pentru scenariile de avarie, nivelul de incertitudine privind efectele asupra faunei – în special asupra speciilor mobile – a impus abordarea pe principiul „worst case scenario".

În analiza schimbărilor climatice au apărut limitări generate de lipsa unor serii climatice regionale omogene și de diferențele dintre modelele climatice disponibile, ceea ce a dus la un grad ridicat de incertitudine și la necesitatea aplicării unor proceduri suplimentare pentru adaptarea datelor. Pentru factorul apă au existat dificultăți legate de datele disponibile pentru cursurile de apă din apropierea amplasamentelor și de imposibilitatea estimării exacte a parametrilor tehnici ai stațiilor de epurare în această fază de proiectare.

În ceea ce privește solul, au existat incertitudini legate de sursa materialelor necesare pentru supraînălțarea amplasamentelor de la Părău și Hoghiz, aceste detalii urmând a fi stabilite în faza de proiect tehnic. Totodată, modelarea zgomotului a fost afectată de lipsa datelor privind efectele reale ale vegetației asupra propagării acestuia, valorile obținute fiind ușor supraestimate.

Toate aceste limitări influențează nivelul de detaliu al unor estimări punctuale, însă nu afectează validitatea și robustețea concluziilor generale ale raportului. Evaluarea realizată este considerată relevantă și adecvată pentru identificarea și aprecierea impacturilor potențiale ale proiectului asupra mediului.

Incertitudini semnificative privind proiectul și efectele sale asupra mediului

Pentru proiectele propuse la IITD Măieruș, CSPD Părău (IITD) și ST Rupea (Hoghiz) au fost analizate posibilele situații în care pot apărea incertitudini legate de modul de funcționare și de efectele asupra mediului. În general, aceste incertitudini sunt reduse, deoarece proiectele folosesc tehnologii moderne și includ măsuri clare de protecție a mediului. Totuși, există câteva aspecte care nu pot fi prevăzute cu exactitate:

- condițiile meteo variabile, cum ar fi perioadele cu vânt puternic sau temperaturi neobișnuite, care pot influența temporar dispersia prafului sau a mirosurilor.
- situațiile accidentale, de exemplu scurgeri neprevăzute sau defecțiuni tehnice, care pot apărea izolat în timpul construcției ori funcționării.
- variațiile în cantitatea de deșeuri colectată, care depind de comportamentul populației și de schimbările la nivel regional.
- schimbările legislative viitoare, care pot introduce noi cerințe sau condiții de monitorizare.

Chiar dacă aceste incertitudini există, evaluarea arată că impactul posibil asupra mediului rămâne redus. Proiectele sunt proiectate să funcționeze în siguranță, iar măsurile de control și monitorizare prevăzute limitează eficient orice efecte nedorite.

Măsuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau compensarea oricăror efecte negative semnificative asupra mediului:

- **Apă:** pentru prevenirea și reducerea impactului asupra factorului de mediu apă, în faza de execuție se vor aplica măsuri precum: depozitarea controlată a materialelor, evitarea lucrărilor în perioade ploioase, utilizarea utilajelor moderne, prevenirea scurgerilor accidentale și interzicerea spălării echipamentelor în apropierea apelor. În faza de operare, vor fi monitorizate și întreținute instalațiile de epurare, vor fi asigurate platforme impermeabile și sisteme de

colectare a apelor, iar evacuarea apelor uzate se va face conform normelor legale, prevenind astfel orice risc de poluare a apelor de suprafață și subterane.

- **Aer:** pentru reducerea impactului asupra calității aerului în perioada lucrărilor, se vor aplica măsuri precum udarea amplasamentelor pentru reducerea prafului, utilizarea de utilaje performante, controlul vitezei de deplasare, evitarea staționării inutile a vehiculelor și transportul materialelor pulverulente cu prelate. În etapa de funcționare, se vor lua măsuri precum manipularea rapidă a deșeurilor, curățarea platformelor, monitorizarea emisiilor și a instalațiilor, utilizarea de filtre și biofiltre, acoperirea zonelor de procesare sensibile și implementarea unui sistem de captare și tratare a emisiilor. Totodată, se vor utiliza bariere vegetale, echipamente de protecție pentru personal, zone de igienizare, proceduri stricte de operare și un sistem de răspuns rapid în caz de incidente.
- **Sol/subsol:** în urma analizei efectuate, s-a constatat că impactul asupra solului este similar pentru cele trei amplasamente, astfel că măsurile de prevenire și reducere propuse sunt valabile pentru toate. În faza de execuție, se vor aplica măsuri precum: delimitarea clară a zonelor de lucru, manipularea corectă a deșeurilor și substanțelor periculoase, utilizarea utilajelor conforme, prevenirea scurgerilor accidentale, colectarea selectivă a deșeurilor și amenajarea spațiilor verzi după finalizarea lucrărilor. În faza de funcționare, se va asigura întreținerea instalațiilor și platformelor betonate, gestionarea corectă a deșeurilor, intervenția rapidă în caz de poluări accidentale și menținerea infrastructurii aferente pentru evitarea deteriorării solului.
- **Lumină:** pentru evitarea impactului luminii în faza de construcție se vor folosi turnuri și lămpi complet ecranate, orientate strict în jos, cu temperatură de culoare de maxim 2700–3000 K, se vor opri sau reduce iluminatul pe timp de noapte, se vor utiliza balize joase pe rutele de securitate și se vor face verificări nocturne la limită. În faza de operare se aplică aceleași principii, cu valori-țintă mici pentru iluminarea verticală către habitate, fără emisie directă în sus, control pe zone și pe intervale orare nocturne cu restricții, precum și limitarea scăpărilor de lumină din hale prin utilizarea ușilor rapide și ecranărilor.
- **Căldură: c**ontrolul căldurii începe din proiectare prin hale ventilate eficient, cu admisii joase și evacuări sus, suprafețe exterioare deschise la culoare și zone umbrite pentru răcoare. Sursele de căldură sunt capotate și izolate. În operare, se limitează staționarea la ralanti, se programează lucrările grele în ore mai răcoroase, se asigură ventilare nocturnă și întreținere preventivă a echipamentelor. Stocurile de combustibil se aerisesc și se rotesc pentru a preveni autoîncălzirea. Planul caniculă include hidratare, pauze la umbră, rotația sarcinilor și instruirea personalului pentru a recunoaște simptomele de epuizare termică.
- **Radiații:** radiațiile neionizante sunt ținute sub control prin ecranări adecvate, împământare tip „stea”, puteri RF reduse și mentenanță riguroasă (PRAM și audit CEM), astfel încât efectele asupra personalului, vecinilor și faunei sunt neglijabile pe toate cele trei amplasamente. La Măieruș/Părău, se evită amplasarea camerelor electrice pe gard și se folosesc trasee îngropate între hale și rampe. La Hoghiz, antenele sunt orientate spre interior, fără emițătoare către lizieră, păstrând zona naturală protejată electromagnetic.

- **Biodiversitate:** evaluarea proiectului a arătat că nu se anticipează efecte semnificative asupra speciilor și habitatelor de interes conservativ din zonele amplasamentelor și vecinătăților acestora. Totuși, se recomandă implementarea unor măsuri preventive pentru a elimina orice posibil impact negativ asupra biodiversității, indiferent de nivelul său de conservare. Pentru etapa de construcție, printre principalele măsuri privind protecția biodiversității se numără: izolarea rapidă a materialului vegetal pentru a preveni răspândirea speciilor invazive, supraînsămânțarea cu plante autohtone a terenurilor denudate, închiderea etanșă a recipientelor cu substanțe lichide, suspendarea lucrărilor după ploi în sezonul activ al amfibienilor, oprirea lucrărilor pe timp de noapte pentru protecția mamiferelor nocturne și evitarea decopertărilor în perioada de reproducere a păsărilor care cuibăresc pe sol. Pe perioada de operare: controale zilnice ale sistemului de canalizare, verificări și reparații lunare ale gardurilor, monitorizare trimestrială și îngrijirea plantațiilor de protecție în primii 3 ani. Pentru perioada post-operare: izolarea rapidă a materialelor vegetale, închiderea etanșă a recipientelor cu substanțe lichide, suspendarea lucrărilor după ploi în sezonul activ al herpetofaunei și oprirea lucrărilor exterioare pe timp de noapte pentru protecția mamiferelor nocturne.
- **Peisaj:** valoarea vizuală și estetică a peisajului este rezultatul combinării factorilor precum relieful, clima, hidrografia, vegetația, fauna și factorul antropic, astfel că măsurile de reducere a impactului asupra peisajului se suprapun cu cele propuse pentru ceilalți factori de mediu. Pentru prevenirea și reducerea oricăror efecte negative semnificative asupra peisajului, atât pe durata lucrărilor, cât și în etapa de funcționare a investițiilor, se vor minimiza suprafețele afectate de construcții și decopertări, se va evita poluarea și disconfortul cauzat de praf și zgomot prin respectarea normelor de mediu, se va asigura curățarea regulată a spațiilor de lucru, deșeurile nu vor fi incendiate ci colectate de operatori autorizați sau depozitate temporar pentru eliminare ori valorificare, după încheierea lucrărilor se vor elimina toate resturile și deșeurile pentru igienizarea și aspectul estetic al amplasamentelor, se va restricționa viteza vehiculelor pentru reducerea prafului, recipientele pentru deșeuri vor fi golite frecvent, elementele construite vor fi întreținute cu utilaje moderne fără scurgeri și emisii mari, suprafețele temporar afectate vor fi refăcute la starea inițială, iar spațiile verzi și perdelele de vegetație vor fi amenajate și întreținute conform proiectului.
- **Mediul social și economic:** măsurile de reducere și prevenire a impactului asupra componentei umane, în etapa de construcție: se vor asigura semnalizarea și împrejmuirea obiectivelor, limitarea zgomotului prin utilizarea utilajelor adecvate și gestionarea corespunzătoare a deșeurilor, precum și delimitarea clară a zonelor de lucru. În etapa de operare: se vor monitoriza și remedia prompt defecțiunile, se vor proteja zonele cu emisii fugitive prin echipamente specifice, se va respecta nivelul admis de zgomot și se va organiza transportul deșeurilor cu informarea prealabilă a populației. În perioada post-operare: se vor implementa măsuri suplimentare la sesizări și se va asigura întreținerea perdelelor vegetale pentru reducerea impactului asupra mediului și comunității.
- **Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:** În perioada de construcție, se vor utiliza utilaje cu motoare ecranate acustic, lucrările se vor desfășura exclusiv pe timp de zi, manipularea materialelor va fi atentă pentru evitarea șocurilor acustice, iar viteza utilajelor va fi limitată. Se

vor efectua verificări tehnice periodice ale echipamentelor, se vor opri motoarele când nu sunt utilizate, iar deșeurile și materialele vor fi manipulate și depozitate organizat, în afara zonelor accesibile publicului. În perioada de operare, vor fi menținute aceleași standarde acustice prin limitarea vitezei transportului, utilizarea echipamentelor moderne și silențioase, montarea acestora pe fundații cu amortizoare de vibrații și implementarea unei perdele vegetale de protecție. Se va asigura întreținerea corespunzătoare a instalațiilor, iar eventualele disfuncționalități vor fi remediate prompt. Se va evita desfășurarea activităților zgomotoase pe timpul nopții. Echipamentele noi vor respecta nivelul de zgomot de maximum 85 dB(A) la 1 metru și vor fi prevăzute cu protecții IP55 și sisteme de amortizare acustică.

- **Protecție împotriva contaminării biologice:** pentru prevenirea contaminării biologice în colectarea și transportul deșeurilor din UAT-urile județului, se recomandă implementarea utilizării containerelor cu capac și a platformelor durificate, creșterea frecvenței colectării în sezonul cald, precum și utilizarea autospecialelor cu caroserii etanșe și echipamentelor individuale de protecție pentru personal. Gestionarea deșeurilor periculoase și controlul vectorilor trebuie realizate conform procedurilor stabilite, iar monitorizarea să includă registre de spălare, gestionarea reclamațiilor și inspecții periodice. În ce privește cerințele transversale de proiectare și operare: se recomandată utilizarea spațiilor închise pentru operațiunile cu risc de aerosolizare, menținerea unei depresiuni ușoare față de exterior și tratarea aerului viciat prin filtre adecvate sau biofiltre. Separarea fluxurilor curate și contaminate trebuie să fie strict respectată, iar apele uzate să fie colectate etanș și evacuate în condiții controlate. Documentația completă trebuie să asigure trasabilitatea tuturor activităților. În ce privește programul de igienă, formare și sănătate ocupațională: se recomandă respectarea procedurilor standardizate de curățenie și dezinfecție, precum și instruirea permanentă a personalului în privința igienei, utilizării echipamentului individual de protecție și raportării incidentelor. Supravegherea medicală trebuie să includă vaccinările obligatorii și recomandate, alături de un plan de urgență pentru situații de contaminare biologică sau accidente.

Monitorizare: Pentru a asigura protecția factorilor de mediu apă, aer sol, zgomot, radiații, căldură, contaminare biologică și biodiversitate pe durata execuției lucrărilor va fi realizată o monitorizare, cu scopul identificării eventualelor efecte negative, stabilirii măsurilor de diminuare a impactului până la îndeplinirea cerințelor ecologice specifice. Astfel, pe durata execuției lucrărilor în cadrul celor trei amplasamente din județul Brașov (Măieruș, Părău și Hoghiz), se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- monitorizarea stării terenurilor atât în perimetrul organizării de șantier, cât și în zonele adiacente;
- control permanent al stării de funcționare a utilajelor și echipamentelor tehnologice, realizarea periodică a reviziilor și verificărilor acestora, conform prevederilor cărților tehnice și instrucțiunilor furnizate de producător;
- evidența utilizării de substanțe chimice utilizate și a depozitării lor temporare;
- evidența tuturor deșeurilor utilizate (tip de deșeu, cod, stare fizică, cantitate generată/unitate de măsură, consumat în unitate, valorificat, evacuat la rampă) în conformitate cu HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor cu modificările și completările ulterioare;

- instruirea periodică a personalului în vederea respectării prevederilor din acordul de mediu emis pentru acest obiectiv;
- informarea imediată a autorității teritoriale pentru protecţia mediului cu privire la modificările faţă de acordul de mediu, sau orice incident care poate avea efecte negative asupra mediului înconjurător;
- instruirea corespunzătoare a personalului privitor la prevederile SSM, apărare împotriva incendiilor.
- la receptorii sensibili (imisii) se urmărește verificarea nivelului de poluanți din aer în zona proiectului, astfel încât să fie respectate limitele prevăzute de legislație și să se asigure protecția populației și a mediului. Pe parcursul lucrărilor și în etapa de operare, se vor realiza măsurători periodice ale concentrațiilor de pulberi și alte substanțe potențial poluante, în puncte reprezentative din apropierea amplasamentului. Rezultatele obținute permit identificarea rapidă a eventualelor depășiri și aplicarea măsurilor necesare pentru menținerea calității aerului în limite normale.

Procedura de evaluare a impactului asupra mediului (EIA)

Procedura de evaluare a impactului asupra mediului (EIA) are rolul de a identifica, descrie și evalua efectele potențiale ale proiectului asupra mediului și sănătății populației, înainte de începerea implementării acestuia. EIA asigură prevenirea și reducerea impacturilor negative prin stabilirea unor măsuri adecvate de protecție a mediului, analizează alternativele posibile ale proiectului și fundamentează decizia autorității competente pentru emiterea acordului de mediu. Procedura se desfășoară într-un mod transparent, implicând consultarea publicului și accesul liber la informațiile relevante. Procedura pentru obținerea actului administrativ al autorității competente pentru protecția mediului este în curs de derulare.

Procedura de obținere a acordului de mediu a fost demarată prin depunerea de către Consiliul Județean Brașov a cererii de solicitare a acordului de mediu pentru proiect. Cererea a fost însoțită de o Notificare, planuri de situație și certificatul de urbanism eliberat pentru proiect.

S-au derulat următoarele etape:

- notificarea a fost depusă la APM Brașov fiind înregistrată cu numărul 16458 din data de 29.12.2022;
- în urma verificării amplasamentelor, a analizării documentaţiei şi a locaţiei amplasamentelor în planul de urbanism, în raport cu poziția față de ariile protejate, zone-tampon, monumente ale naturii, monumente istorice sau arheologice, zone cu restricții de construit, zonă costieră - a fost emisă Decizia etapei de evaluare iniţială nr. 16458/12.01.2023, care concluzionează necesitatea declanşării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului pentru proiect şi a solicitării avizului de gospodărie a apelor;
- transmiterea Memoriului de prezentare la APM Brașov[25] pentru declanșarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului pentru proiect și a documentelor solicitate în Decizia etapei inițiale nr. 16458/12.01.2023 s-a realizat la data de 21.08.2024;

[25] Conform Deciziei etapei de evaluare inițiale nr. 16458/12.01.2023 emisă de APM Brașov, memoriul de prezentare s-a depus la APM Brașov, **doar după finalizarea procedurii de obținere a avizelor de mediu și aprobarea prin HCL al planurilor de PUZ** pentru cele 3 obiective de investiții aferente proiectului „Sistem de management integrat al deșeurilor din județul (SMID) Brașov”.

- solicitarea de obținere a acordului de mediu a fost mediatizată de titular prin publicații în presa scrisă *"Cotidian Bună ziua, Braşov!"* în data de 21.08.2024, și afișat pe paginile web ale primăriilor UAT Măieruș, UAT Părău și UAT Hoghiz în data de 21.08.2024, pe pagina web a CJ Brașov în data de 21.08.2024 și pe pagina web a APM Brașov în data de 03.09.2024;
- în data de 05.09.2024, APM Brașov ca urmare a analizării memoriului de prezentare, a solicitat prin adresa nr. 16458/05.09.2024 completarea documentației pentru proiect în vederea continuării procedurii de obținere a acordului de mediu;
- solicitare titular proiect privind prelungirea termenului de depunere a documentației revizuite în data de 23.10.2024, 03.12.2024 și 27.01.2025. Memoriul de prezentare se află în revizuire/actualizare în conformitate cu noile modificări survenite în urma publicării noului Ghid al solicitantului (Prioritatea 1, Obiectivul specific RSO2.6 - varianta finală din 29.10.2024).
- în data de 03.04.2025, titularul a transmis către APM Brașov, prin adresa nr. 4686/03.04.2025, Memoriul de prezentare completat conform solicitărilor formulate de APM Brașov (adresa nr. 16458/05.09.2024), precum și în conformitate cu cerințele Autorității de Management PDD și ale experților tehnici JASPERS;
- în data de 29.05.2025 titularul a transmis prin adresa nr. 7410/29.05.2025 Memoriul de prezentare la APM Brașov completat în conformitate cu solicitările APM BV (prin adresa nr. 16458/30.04.2025);prin adresa nr. 16458/06.06.2025, APM Brașov solicită justificarea alegerii alternativei prezentate, detalierea tehnologiilor propuse, precum și specificarea capacităților instalațiilor prevăzute în memoriul de prezentare transmis în data de 29.05.2025;
- titularul proiectului transmite răspuns la solicitarea APM Brașov prin adresa nr. 8122/12.06.2025;
- în urma parcurgerii etapei de încadrare, a analizării documentației depuse, Direcția Județeană de Mediu (DJM) Brașov decide continuarea procedurii prin efectuarea evaluării de impactului asupra mediului, fără evaluare adecvată și fără evaluare de impact asupra corpurilor de apă. Raportul privind impactul asupra mediului se va întocmi cu respectarea prevederilor Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului asupra mediului anumitor proiecte publice și private asupra mediului. În vederea derulării etapei de definire a domeniului evaluării proiectului, titularul are obligația să stabilească echipa de experți conform articolului nr. 12 din Legea nr 292/2018 și să depună la DJM Brașov propunerea privind aspectele relevante pentru protecția mediului care trebuie dezvoltate în raportul asupra mediului, conform articolului nr. 12 din Legea nr. 292/2018, cu respectarea Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului asupra mediului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și Ghidul general din 20.02.2020 aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului al Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, aprobat prin Ordin al Ministrului Mediului, Apelor și Pădurilornr. 269/2020;
- luarea deciziei etapei de încadrare pentru proiect a fost mediatizată pe pagina de internet a CJ Brașov în data de 19.06.2025 si afișare la avizierul instituției (nr. înregistrare 5/10132/19.06.2025), precum și afișare la avizierele următoarelor UAT-uri: UAT Măieruș (nr. înregistrare 4624/19.06.2025), UAT Părău (nr. înregistrare 5194/19.06.2025), UAT Hoghiz (nr. înregistrare 6253/19.06.2025); publicare pe pagina de internet al DJM Brașov în data de 20.06.2025 și în presa scrisă "Cotidian Bună ziua, Brașov!" în data de 20.06.2025;
- în data de 03.09.2025, titularul a transmis propunerile formulate de echipa de experți privind aspectele relevante pentru protecția mediului care trebuie dezvoltate în raportul privind impactul asupra mediului (RIM) , înregistrate la DJM Brașov cu nr. DJMBV 12220 din 03.09.2025;
- în data de 17.09.2025, după analizarea propunerilor formulate de echipa de experți, DJM Brașov transmite, prin adresa nr. 16458 din 17.09.2025, îndrumarul privind problemele de mediu care

trebuie analizate în Raportul privind impactul asupra mediului, în conformitate cu articolul 14, alin. 1, litera c) din Anexa nr.5, Legea nr. 292/2018.

Procedura pentru obținerea actului administrativ al autorității competente pentru protecția mediului este în curs de derulare:

- În perioada următoare va fi depus Raportul privind Impactul asupra Mediului (RIM), iar autoritatea de mediu, împreună cu titularul, va stabili data și locul desfășurării dezbaterii publice. Raportul privind Impactul asupra Mediului (RIM) realizat, precum și data și locul dezbaterii publice vor fi puse la dispoziția publicului interesat prin mediatizare în presă, pe internet și la avizierele DJM Brașov și ale UAT-urilor implicate (Măieruș, Părău și Hoghiz).
- După depunerea RIM-ului la autoritatea de mediu, precum și în timpul și după dezbaterea publică, publicul poate formula observații. Observațiile primite, dacă va fi cazul, vor fi centralizate și se va răspunde acestora, oferindu-se clarificările necesare. Ulterior, autoritatea de mediu va analiza documentația completată, iar forma finală va fi supusă evaluării. Pe baza acesteia va fi întocmită propunerea de decizie și, după finalizarea procedurii, se va emite acordul de mediu pentru proiect, care va fi pus la dispoziția publicului.

10. BIBLIOGRAFIE

Legislație:

1. Best Available Techniques Reference Document for Energy Industries, 2019.
2. Best Available Techniques Reference Document for Waste Treatment, 2019.
3. Directiva 2000/14/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 8 mai 2000 privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la emisiile sonore în mediu ale echipamentelor destinate utilizării în aer liber.
4. Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 privind stabilirea unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, Directiva-cadru Apă.
5. Directiva 2006/42/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind echipamentele, Directiva Mașini.
6. Directiva 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, inclusiv anexele.
7. Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare.
8. Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.
9. Ordinul ministrului mediului nr. 269/2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a ghidurilor specifice pe domenii și tipuri de proiecte.
10. Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.
11. Ordinul nr. 1.825/2016 pentru aprobarea ghidurilor privind evaluarea impactului asupra mediului, Ghidul pentru proiecte de sisteme de management integrat al deșeurilor, Anexa nr. 4.
12. Ordinul nr. 828/2019 privind aprobarea conținutului-cadru al Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă.
13. Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.
14. Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor.
15. Standardul român SR 10009:2017, Acustică, Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

Mediu / Calitatea Mediului / Rapoarte instituționale:

16. Agenția pentru Protecția Mediului Brașov. Raportul Anual privind Starea Mediului în județul Brașov în anul 2022.
17. Agenția pentru Protecția Mediului Brașov. Raportul Anual privind Starea Mediului în județul Brașov în anul 2023.
18. Agenția pentru Protecția Mediului Brașov. Raportul Anual privind Starea Mediului în județul Brașov în anul 2024.
19. Albion Environmental. Bioaerosols and what this means for the waste industry.
20. Ember Albert. Studiu de dispersie 1/2024 pentru Amplasament Instalație Integrată de Tratare a Deșeurilor în vederea valorificării materiale și energetice (IITD) Măieruș.

21. Ember Albert. Studiu de dispersie 7/2024 pentru Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică (CSPD) Părău.
22. Ember Albert. Studiu de dispersie 8/2024 pentru Stație de transfer Rupea.
23. EPMC CONSULTING SRL. Raport privind Imunizarea la schimbările climatice pentru obiectivul Sistem de Management Integrat al Deșeurilor din județul Brașov, 2025.
24. EPMC CONSULTING SRL, FINTECH ADVISERS S.R.L. Studiu de Fezabilitate pentru proiectul de investiții Sistem de Management Integrat al Deșeurilor din județul Brașov, Revizia 2025.
25. European Commission, European Centre for Medium-Range Weather Forecasts. Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS).
26. Institution of Lighting Professionals. Guidance Note GN01/21. The reduction of obtrusive light, 2021.
27. Institution of Lighting Professionals. Guidance Note GN08/23. Bats and Artificial Lighting at Night, 2023.
28. Institute of Thermodynamics and Sustainable Propulsion Systems, Graz University of Technology (TU Graz), Austria. Graz Lagrangian Model (GRAL), high-resolution dispersion model.
29. International Commission on Illumination. Guide on the Limitation of the Effects of Obtrusive Light from Outdoor Lighting Installations, 2nd Edition.
30. Madsen, A.M. et al. Review of biological risks associated with the collection and handling of municipal solid waste. Science of the Total Environment, 2021.
31. Primăria Comunei Măieruș. Strategia de Dezvoltare Locală 2021–2027.
32. Primăria Comunei Părău. Strategia de Dezvoltare Locală 2022–2030.
33. Programul European de Monitoring și Evaluare al Agenției Europene de Mediu (EMEP/EEA) – CORINAIR.
34. Tolvanen, O.K. et al. Mechanical–biological waste treatment and the associated occupational hygiene problems. Waste Management, 2006.
35. WISH – Waste Industry Safety and Health. INFO 23 – Bioaerosols in Waste and Recycling, UK, 2023.

Deșeuri:

36. Green Knowledge SRL. Studiu privind determinarea compoziției deșeurilor municipale la nivelul ariei proiectului SMID, jud. Brașov, 25.11.2022;
37. MULTIDIMENSION SRL. Studiu nr. 157/2020 privind estimarea potențialului de colectare separată a biodeșeurilor și a potențialului de compostare individuală;

Geologie / Geomorfologie / Cadru fizic natural:

38. Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie. Atlasul R.S. România – Harta Solurilor, scara 1:1.000.000, 1978.
39. Institutul Geologic. Harta Geologică a Republicii Socialiste România, scara 1:200.000, 1969.
40. Săndulescu, M. Geotectonica României (Geotectonics of Romania). București, Editura Academiei Române, 1984, 336 p.
41. SOIL TESTING S.R.L. Studiu geotehnic nr. 252/2022 privind amplasamentul din localitatea Rupea (Hoghiz), județul Brașov.

42. SOIL TESTING S.R.L. Studiu geotehnic nr. 257/2022 privind amplasamentul din localitatea Măieruș, județul Brașov.
43. SOIL TESTING S.R.L. Studiu geotehnic nr. 260/2022 privind amplasamentul din localitatea Părău, județul Brașov.

Hidrologie / Hidrogeologie:

44. Administraţia Bazinală de Apă Olt. Planul de Management al spațiului hidrografic Olt 2022–2027.
45. APATUȘ S.R.L. Studiu hidrogeologic preliminar privind alimentarea cu apă din sursă subterană a Instalației Integrate de Tratare a Deșeurilor (reciclabile colectate separat și reziduale) în vederea valorificării materiale și energetice, comuna Măieruș, județul Brașov, 2022.
46. APATUȘ S.R.L. Studiu hidrogeologic preliminar privind alimentarea cu apă din sursă subterană pentru Centrul de Sortare și Pregătire a Deșeurilor pentru valorificare materială și energetică, comuna Părău, județul Brașov, 2022.
47. APATUȘ S.R.L. Studiu hidrogeologic preliminar privind alimentarea cu apă din sursă subterană a Stației de Transfer Deșeuri Rupea și amplasarea forajelor de monitorizare a acviferului freatic din zona investiției, comuna Hoghiz, județul Brașov, 2023.
48. EXMIN ENGINEERING S.R.L. Studiu de inundabilitate pe râul Olt privind obiectivul de investiții „Centru de sortare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială și energetică Părău", 2023.
49. EXMIN ENGINEERING S.R.L. Studiu de inundabilitate pe râul Olt privind obiectivul de investiții „Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Brașov, Stație de transfer deșeuri Rupea, comuna Hoghiz, județul Brașov", 2024.
50. Scrădeanu, D., Gheorghe, A. Hidrogeologie generală. Editura Universităţii din Bucureşti, 2007.

Biodiversitate:

51. Catalogul habitatelor, speciilor și siturilor Natura 2000 în România, 2015.
52. Ficuț, C.A., Muntean, O.L., Măcicășan, V., Maloș, C.V., Hartel, T. A GIS-based assessment of soil erosion in wood-pastures of Southern Transylvania. ProEnvironment, vol. 10, 62–70, 2017.
53. Formularul Standard Natura 2000.
54. Hartel, T. Movement activity in a Bombina variegata population from a deciduous forested landscape. North-Western Journal of Zoology, vol. 4, 2008.
55. Hartel, T., Măcicășan, V., Maloș, C.V., Rákosy, L. Lessons learnt: Wood-pastures in Transylvania, Romania, 2017.
56. Huddart, L. The use of vegetation for traffic noise screening. TRRL Report RR 238. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, 1990.
57. INCDS „Marin Drăcea". Plan de acțiune pentru conservarea populației de urs brun din România. Proiect LIFE FOR BEAR, LIFE13 NAT/RO/001154, Forest Publishing House, Brașov, 2020–2021.
58. Khorozyan, I., Waltert, M. Variation and conservation implications of the effectiveness of anti-bear interventions. Scientific Reports, 10:15341, 2020.
59. Klump, G.M. Die Wirkungen von Lärm auf die auditorische Wahrnehmung der Vögel. În: Reck, H. (ed.), Lärm und Landschaft, Angewandte Landschaftsökologie 44, 9–23, 2001.
60. Louis, H.W., Klein, S. Der rechtliche Schutz von Vögeln und ihrer Lebensräume. În: Richarz, K., Bezzel, E., Hormann, M. (eds.), Taschenbuch für Vogelschutz. Aula-Verlag, Wiebelsheim, 483–495, 2001.

61. Lososová, Z., Axmanová, I., Chytrý, M., et al. Seed dispersal distance classes and dispersal modes for the European flora. Global Ecology and Biogeography, 32, 1485–1494, 2023.
62. Pioarcă-Ciocănea, C.M., Manolache, A.S., Anastasiu, P., Rozylowicz, L., Manta, N. Fișa de descriere și cheie de identificare pentru specia Robinia pseudoacacia, versiunea 1. Zenodo, 2020.
63. Planul de management al ariilor naturale protejate ROSPA0099 Podişul Hârtibaciului, ROSCI0227 Sighişoara – Târnava Mare, ROSCI0144 Pădurea de gorun şi stejar de pe dealul Purcărețului, ROSCI0143 Pădurea de gorun şi stejar de la Dosul Fânaţului, ROSCI0132 Oltul Mijlociu – Cibin – Hârtibaciu, ROSCI0303 Hârtibaciu Sud-Est, ROSCI0304 Hârtibaciu Sud-Vest, Rezervaţia naturală "Stejarii seculari de la Breite Municipiul Sighişoara", Rezervația "Canionul Mihăileni", "Rezervația de stejar pufos"- sat Criș
64. Planul de management al sitului Natura 2000 ROSCI0329 Oltul Superior
65. Planul de management al sitului Natura 2000 ROSPA0037 Dumbrăviţa – Rotbav – Măgura Codlei
66. Planul de management al sitului Natura 2000 ROSPA0082 Munții Bodoc – Baraolt
67. Planul de management al siturilor Natura 2000 ROSPA0027 Dealurile Homoroadelor şi ROSCI0036 Cheile Vârghişului
68. Planul de management al siturilor Natura 2000 ROSPA0093 Pădurea Bogata şi ROSCI0137 Pădurea Bogăţii. Plan de management integrat
69. Plieninger, T., Hartel, T., Martín-López, B., et al. Wood-pastures of Europe: Geographic coverage, social–ecological values, conservation management, and policy implications. Biological Conservation, 190, 70–79, 2015.
70. Reiter, G., Zahn, A. Leitfaden zur Sanierung von Fledermausquartieren im Alpenraum. Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, München, 2006.
71. Rudolph, B.-U. Gefährdung und Schutz. În: Meschede, A., Rudolph, B.-U. Fledermäuse in Bayern. E. Ulmer Verlag, Stuttgart, 356–383, 2004.
72. Rudolph, B.-U., Kerth, G., Schlapp, G., Wolz, I. Bechsteinfledermaus Myotis bechsteinii. În: Meschede, A., Rudolph, B.-U. Fledermäuse in Bayern. E. Ulmer Verlag, Stuttgart, 188–202, 2004.
73. Schaub, A., Ostwald, J., Siemers, B.M. Foraging bats avoid noise. Journal of Experimental Biology, 211(19), 3174–3180, 2008.
74. Shannon, G., McKenna, M.F., Angeloni, L.M., et al. A synthesis of two decades of research documenting the effects of noise on wildlife. Biological Reviews, 91(4), 982–1005, 2016.
75. Siemers, B.M., Schaub, A. Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. Proceedings of the Royal Society B, 278, 1646–1652, 2010.
76. Steck, C., Brinkmann, R. Vom Punkt in die Fläche. Habitatmodelle als Instrument zur Abgrenzung von Lebensstätten der Bechsteinfledermaus. Institut für Tierökologie und Naturbildung, 69–83, 2013.
77. Stock, M. Auswirkungen von Störreizen auf Ethologie und Ökologie von Vögeln im Wattenmeer. Dissertation, Universität Aachen, 1994.
78. Thomas, D.W. Hibernating bats are sensitive to nontactile human disturbance. Journal of Mammalogy, 76(3), 940–946, 1995.
79. https://www.iucnredlist.org/species/22697669/281840802
80. https://openbirdmaps.ro/map
81. https://pasaridinromania.sor.ro/ornitodata/harta?filter=37808290&perPage=10000

82. https://pasaridinromania.sor.ro/specii/183/barza-neagra-ciconia-nigra
83. https://rombird.ro/ro/h/27/harta-observatiilor

Zgomot

84. Huddart, L. (1990). The use of vegetation for traffic noise screening. Transport and Road Research Laboratory, Research report no. 238.
85. World Health Organization. Regional Office for Europe. (2018). Environmental noise guidelines for the European Region. ISBN 9789289053563.

Patrimoniu cultural / date socio-economice:

86. Consiliul Județean Brașov. Strategia de Dezvoltare Durabilă a Județului Brașov – Profil socio-economic și demografic, 2022.
87. Institutul Național de Statistică (INSSE). Baza de date TEMPO-Online – matrice pentru populație și structură demografică la nivel de comună, serii POP102D, POP108C și alte serii de populație și gospodării.
88. Lista siturilor arheologice din județul Brașov înscrise în Repertoriul Arheologic Național (RAN).
89. Ministerul Culturii. Lista Monumentelor Istorice (LMI 2015), județul Brașov.
90. Repertoriul Arheologic Național (RAN). Fișe pentru siturile arheologice din comuna Hoghiz, Hoghiz – La Cetate, Fântâna, Cuciulata, Dopca.
91. ***https://eea.europa.eu/data-and-maps
92. ***https://geoportal.ancpi.ro/geoportal/imobile/Harta.html
93. ***https://rowater.ro/
94. *** https://wkcgroup.com

11. CONCLUZII

Ținând cont de evaluarea impactului asupra tuturor factorilor de mediu realizată în cadrul prezentului raport privind impactul asupra mediului precum, prin aplicarea tuturor măsurilor de prevenire și reducere a impactului prevăzute, se apreciază că proiectul propus va afecta factorii de mediu în limite acceptabile.

Considerăm că este important principiul prevenirii impactului asupra mediului și totodată recomandăm implementarea tuturor măsurilor de prevenire sau reducere a impactului, iar realizarea proiectului să se facă sub stricta supraveghere a unui/unor biologi/ecologi, care să aibă rolul și de a monitoriza biodiversitatea post-implementare. Astfel, realizarea unei monitorizări corespunzătoare a factorilor de mediu (biodiversitate, apă, aer, sol, zgomot/vibrații) pe durata execuției proiectului și după încheierea acestora conform planului de monitorizare prezentat în secțiunea 7.14 a prezentei documentații are rolul de a urmări efectele realizării lucrărilor propuse prin proiect atât pe durata execuției, cât și în perioada post-implementare și urmărește verificarea integrității factorilor de mediu, un aspect esențial în urmărirea efectelor pe termen scurt și mediu ale unui astfel de proiect. Monitorizarea riguroasă în etapa de execuție a lucrărilor are rolul de a pune în evidență eventuale forme de impact care depreciază calitatea factorilor de mediu în etapa execuției lucrărilor și permite adoptarea unor măsuri suplimentare de reducere a impactului asupra mediului pentru eventualitatea în care acestea se impun.

În ceea ce privește biodiversitatea, observațiile din teren efectuate pentru realizarea prezentului studiu au avut un rol hotărâtor în estimarea impactului asupra speciilor, habitatelor sau siturilor de interes comunitar. În cadrul studiilor realizate pentru identificarea speciilor și habitatelor de interes conservativ și evaluarea impactului proiectului asupra acestora s-au identificat o serie de măsuri care implementate, vor situa efectele negative la un nivel nesemnificativ sau neutru (după caz), permițând astfel implementarea proiectului. Se poate considera că prin implementarea măsurilor propuse, prin stricta supraveghere a lucrărilor în momentul realizării lor și prin monitorizarea biodiversității în tot acest timp, se poate implementa proiectul fără să existe extincții (locale sau generale) pentru niciuna dintre speciile de interes comunitar, conservativ sau neconservativ, scăderi ale biodiversității specifice sau pierderi semnificative de suprafețe a habitatelor de interes comunitar. În paralel cu biodiversitatea se vor monitoriza ceilalți factori de mediu (apă, aer, sol, zgomot/vibrații) și se vor întocmi rapoarte de monitorizare.

S-a estimat că și în perioada de funcționare a proiectului poate să existe impact asupra factorilor de mediu. De asemenea, se consideră că măsurile impuse pentru protejarea factorilor de mediu vor reduce impactul la un nivel acceptabil pentru acest proiect. În ceea ce privește managementul deșeurilor, prin implementarea și funcționarea acestui proiect se va îmbunătăți acest aspect. Totodată acest fapt va reduce presiunea asupra factorilor de mediu și în timp impactul din acest punct de vedere va fi unul pozitiv.

Trebuie menţionat un element foarte important. Proiectul propus pentru care s-a realizat prezentul studiu are ca scop primordial realizarea unui Sistem de Management integrat al deşeurilor la nivelul întregului jude Braşov care să îşi aducă contribuţia la îmbunătăţirea calităţii mediului în judeţ, prin colectarea şi tratarea tuturor deşeurilor municipale care se generează de populaţie sau de agentii economici şi care, în momentul de faţă sunt tratate într-o foarte mică măsură, majortatea deşeurilor fiind eliminate pe depozitul conform FIN ECO, unde prin descompunere generează emisii importante

atmosferice care influenţează negativ sănătatea populaţiei judeţului. Acest Sistem de Management integrat al deşeurilor va permite judeţului Braşov, şi tuturor UAT-urilor membre să îşi îndeplinească obligaţiile legale privind gestionarea deşeurilor şi evitarea infringementului impus de Comisia Europeană.

Având în vedere aspectele precizate anterior, concluzionăm că proiectul propus ***"Sistem de management integrat al deșeurilor din județul Brașov"*** afectează factorii de mediu în limite acceptabile și se recomandă emiterea acordului de mediu.

12. ANEXE

12.1. PARTE SCRISĂ

Anexa 1. Certificat atestare EPMC;
Anexa 2. Coordonate STEREO 70
Anexa 3. Anexa 2_IITD Măieruș - studiu de dispersie;
Anexa 4. CSPD Părău (IITD) - studiu de dispersie;
Anexa 5. ST Rupea (Hoghiz) - studiu de dispersie.
Anexa 6. Certificare RIM 11b_experți
Anexa 7. Certificat de urbanism reînnoit nr. 561/14.11.2025

12.2. PARTE DESENATĂ

	INSTALAȚIE INTEGRATĂ DE TRATARE A DEȘEURILOR (RECICLABILE COLECTATE SEPARAT ȘI REZIDUALE) ÎN VEDEREA VALORIFICĂRII MATERIALE ȘI ENERGETICE - **MĂIERUȘ**	
Nr. planșă	**Denumire planșă**	**Scara**
M-BZ-01	Bazine tampon omogenizare material digestie	1:200
M-CA1- 01	Cladire administrativa 1	1:100
M-CA1- 02	Cladire administrativa 2	1:100
M-CC-01	Cabina cantar	1:50
M-G-01	Garaj si atelier mecanic	1:200
M-LPB-01-Rev.1	Linie pretratare biodeseuri	1:200
M-LS-01	Linii sortare	1:200
M-PCR-01-Rev.5	Plan coordonator retele	1:1.000
M-Ps-01-Rev.5	Plan de situatie lucrari propuse	1:1.000
M-Pz-01	Plan de incadrare in zona	1:50.000
M-Th-01-Rev.3	Plan de situatie flux tehnologic	1:2.000
M-Topo-01	Plan situatie existenta	1:2.000
M-ZBC-01	Zona biostabilizare compostare-detalii	1:50; 1:20; 1:10
M-ZM-01-Rev.1	Zona maturare/rafinare tip sopron	1:200
M-ZS-01	Zona stocare tip sopron	1:200
	IITD Măieruș-Fluxuri apa	
	CENTRU DE SORTARE ȘI PREGĂTIRE A DEȘEURILOR PENTRU VALORIFICARE MATERIALĂ ȘI ENERGETICĂ (IITD) - **PĂRĂU**	
Nr. planșă	**Denumire planșă**	**Scara**

P-CA- 01	Clădire administrativă	1:100
P-CC- 01	Cabină cântar	1:50
P-G-01	Garaj și atelier mecanic	1:200
P-HDT-01	Hala pretratare deseuri textile	1:200
P-LPB-01-Rev.1	Linie pretratare biodeseuri	1:250
P-LS-01-Rev.2	Linii sortare	1:200
P-PCR-01-Rev.6	Plan coordonator retele	1:1.000
P-Ps-01-Rev.4	Plan de situatie lucrari propuse	1:1.000
P-Pz-01	Plan de incadrare in zona	1:20.000
P-SPSDV-01	Sopron pretratare-stocare deseuri voluminoase	1:200
P-Th-01-Rev.3	Plan de situatie flux tehnologic	1:1.000
P-Topo-01	Plan situatie existenta	1:1.000
P-ZBC-01	Zona biostabilizare-compostare-Detalii	1:50; 1:20; 1:10
P-ZM-01-Rev.1	Zona maturare tip sopron	1:200
P-ZS-01	Zona stocare tip sopron	1:200
	CSPD_IITD Parau_Fluxuri ape	
	STAȚIE DE TRANSFER (ST) – **RUPEA (HOGHIZ)**	
Nr. planșă	**Denumire planșă**	**Scara**
R-CC- 01	Cabina cantar	1:50
R-G-01	Garaj si atelier mecanic	1:100
R-PCR-01-Rev.2	Plan coordonator retele	1:500
R-Ps-01-Rev.2	Plan de situatie lucrari propuse, Plan incadrare in amplasament	1:500; 1:2.500
R-Pz-01	Plan de incadrare in zona	1:20.000
R-S-01	Sectiune A-A	1:100
R-ST-01	Statie de transfer	1:100
R-Th-01-Rev.2	Plan de situatie flux tehnologic	1:1.000
R-Topo-01	Plan situatie existenta	1:1.500
R-V-01	Vestiare	1:50
	ST Rupea (Hoghiz)_Hoghiz_Fluxuri ape	