

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

pentru proiectul
“SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT
AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL GALAȚI”

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

pentru proiectul

“SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL GALAȚI”

BENEFICIAR: Consiliul Județean Galați

Strada Eroilor, Nr. 7,
Galați, județul Galați

PROIECTANT: Fichtner Environment S.R.L.

Resourcing Environment Consulting S.R.L.

AUTOR RIM: ENVIRO ECOSMART SRL



Info document/Revizii
Cod: RIM_“SMID Galați”_rev.00.doc

Nr. rev.	Document	Data	Elaborat	Verificat	
				Tehnic	Calitate
01	Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul “Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Galați”	27.05.2019	RA AB DG SD EB	SD	SD

Lista de difuzare

Rev.	Distribuit	Nr. copie	Limba de redactare	Format
01	APM Galați	1	Română	Printat/PDF
01	Consiliul Județean Galați	1	Română	Printat/PDF
01	Fichtner Environment S.R.L.	1	Română	Printat/PDF

CUPRINS

1. INTRODUCERE.....	13
2. DESCRIEREA PROIECTULUI.....	15
2.1. Prezentarea generală a proiectului _____	15
2.1.1. Durata etapei de funcționare.....	21
2.2. Localizarea proiectului _____	21
2.3. Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului _____	30
2.3.1. Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenurilor.....	30
2.3.2. Lucrări de construcție.....	33
2.3.2.1. Construirea depozitului conform – amplasament Valea Mărului.....	33
2.3.2.2. Stația de sortare – amplasament Valea Mărului.....	55
2.3.2.3. Instalația de tratare mecano-biologică (TMB) cu digestie anaerobă- amplasament Galați.....	58
2.3.2.4. Stație de transfer – amplasament Galați.....	69
2.3.2.5. Stație de transfer – amplasament Tg. Bujor.....	73
2.3.2.6. Stație de transfer și stație de compostare– amplasament Tecuci.....	78
2.3.2.7. Stației de compostare – amplasament Tecuci.....	80
2.3.2.8. Închidere depozit neconform Tecuci.....	89
2.3.2.9. Proiectare și execuție drumuri acces.....	102
2.3.3. Lucrări necesare organizării de șantier.....	105
2.3.4. Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice perioada de construcție.....	107
2.4. Caracteristici principale ale etapei de operare _____	111
2.4.1. Stații de transfer.....	120
2.4.2. Stații de sortare.....	129
2.4.3. Stații de compostare.....	133
2.4.4. Instalația de tratare mecano-biologică TMB.....	134
2.4.5. Depozitarea deșeurilor.....	138
2.4.6. Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice în perioada de operare.....	143
2.4.7. Tratarea și evacuarea apelor uzate în perioada de operare.....	146
2.5. Compararea tehnicilor BAT cu cele cuprinse în proiectul evaluat _____	158
2.6. Activități de dezafectare _____	172
2.7. Modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă _____	172
2.7.1. Perioada de construcție.....	172

2.7.2.	Perioada de operare.....	173
2.8.	Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri _____	174
2.8.1.	Emisii atmosferice	174
2.8.2.	Emisii de poluanți în mediul acvatic.....	183
2.8.3.	Contaminarea solului și subsolului	188
2.8.4.	Zgomot și vibrații	192
2.8.5.	Deșeuri	194
3.	CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI	199
3.1.	Cadrul conceptual _____	199
3.2.	Identificarea și cuantificarea efectelor și a formelor de impact _____	206
3.3.	Impactul cumulativ _____	206
3.4.	Măsurile de evitare și reducere a impactului _____	207
3.5.	Impact rezidual _____	207
4.	ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE.....	208
4.1.	Alternative tehnologice _____	208
4.2.	Analiza alternativelor pentru sistemul de management integrat al deșeurilor	252
5.	DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI.....	287
5.1.	Apa.....	287
5.1.1.	Apă de suprafață.....	287
5.1.2.	Apă subterană.....	293
5.2.	Aerul.....	309
5.2.1.	Scurtă caracterizare a surselor de poluare existente în zona proiectului..	310
5.2.2.	Starea actuală a calității aerului	313
5.3.	Schimbări climatice.....	317
5.3.1.	Condiții de climă și meteorologie în zona proiectului	317
5.3.2.	Rezultatele studiului	318
5.4.	Solul și subsolul.....	320
5.4.1.	Informații generale.....	320
5.4.2.	Starea actuală a solurilor și subsolurilor din zona obiectivelor SMID Galați	321
5.5.	Biodiversitatea.....	323
5.5.1.	Prezentarea zonelor suprapunere și învecinare a SMID cu ariile naturale protejate.....	323
5.5.2.	Starea actuală a biodiversității din zona obiectivelor SMID Galați.....	324

5.6. Peisajul	329
5.6.1. Informații generale.....	329
5.7. Mediul social și economic	329
5.8. Monumente istorice, moștenirea culturală și situri arheologice	331
6. DESCRIEREA FACTORILOR POSIBIL A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT	333
7. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI.....	337
7.1. Identificarea efectelor și a formelor de impact	337
7.1.1. Utilizarea resurselor naturale	344
7.1.2. Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor	344
7.1.3. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre).....	344
7.2. Apa.....	345
7.2.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu apă.....	345
7.2.2. Prognozarea impactului	347
7.2.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	355
7.3. Aerul.....	358
7.3.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer	358
7.3.2. Impactul prognozat	359
7.3.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	367
7.4. Climă și schimbări climatice	369
7.4.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu climă	369
7.4.2. Prognozarea impactului	374
7.4.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	388
7.5. Solul și subsolul.....	391
7.5.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol	391
7.5.2. Prognozarea impactului.	393
7.5.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	399
7.6. Biodiversitatea.....	401

7.6.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate	401
7.6.2. Concluziile studiului de evaluare adecvată.....	403
7.6.3. Măsuri de diminuare a impactului asupra biodiversității generat de implementarea proiectului	410
7.7. Peisajul	411
7.7.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu peisaj	411
7.7.2. Impactul prognozat	414
7.7.3. Măsuri de diminuare a impactului.....	418
7.8. Mediul social și economic	419
7.8.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale	419
7.8.2. Prognozarea impactului asupra mediului social și economic.....	423
7.8.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	429
7.9. Impactul cumulativ al proiectului	430
7.10. Impactul potențial în context transfrontalier	432
8. MONITORIZARE	432
9. SITUAȚII DE RISC.....	444
10. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC.....	448
11. ANEXE.....	458

Lista tabelelor

Tabelul 2-1: Lista de investiții pe termen scurt	15
Tabelul 2-2: Coordonatele stereo 70 ale amplasamentului	24
Tabelul 2-3: Coordonatele stereo 70 ale amplasamentului	25
Tabelul 2-4: Coordonatele stereo 70 ale amplasamentului	26
Tabelul 2-5: Coordonatele stereo 70 ale amplasamentului	29
Tabelul 2-6: Regimul juridic, regimul economic actual și regimul economic propus pentru terenurile din zona de realizare a obiectivelor SMID.....	30
Tabelul 2-7: Caracteristicile depozitului.....	35
Tabelul 2-8: Concentrațiile de gaze regăsite în biogazul emanat din depozit.....	48
Tabelul 2-9: Principalii parametri de proiectare ai stației de sortare Valea Mărului	56
Tabelul 2-10: Fluxurile deșeurilor în instalația TMB.....	59
Tabelul 2-11: Parametrii de proiectare instalație TMB.....	68
Tabelul 2-12: Lista localităților aparținând zonei 1 Galați deservite de stația de transfer pentru transportul deșeurilor reziduale și reciclabile.....	69
Tabelul 2-13: Parametri de proiectare ai stației de transfer Galați	70

Tabelul 2-14: Lista localităților aparținând zonei 3 Tg Bujor deservite de stația de transfer pentru transportul deșeurilor reziduale și reciclabile	74
Tabelul 2-15: Parametri de proiectare ai stației de transfer Tg. Bujor.....	75
Tabelul 2-16: Lista localităților aparținând zonei 2 Tecuci deservite de stația de transfer pentru transportul deșeurilor reziduale și reciclabile.....	78
Tabelul 2-17: Principalii parametri de proiectare ai stației de compostare Tecuci	80
Tabelul 2-18: Echipamente de exploatare aferente stației compostare.....	81
Tabelul 2-19: principalele caracteristici tehnice ale depozitului neconform Tecuci	89
Tabelul 2-20: Caracteristici drumuri acces CMID Valea Mărului.....	103
Tabelul 2-21: Locațiile organizărilor de șantier propuse pentru construcția obiectivelor SMID Galați.....	105
Tabelul 2-22: Materii prime, intermediare și auxiliare – construcție stație de tratare mecano-biologica și stație de transfer Galați.....	109
Tabelul 2-23: Materii prime, intermediare și auxiliare – construcție depozit conform și stație de sortare Valea Mărului	109
Tabelul 2-24: Materii prime, intermediare și auxiliare – stație transfer Tg. Bujor.....	110
Tabelul 2-25: Materii prime, intermediare și auxiliare – stație de transfer și stație de compostare Tecuci	111
Tabelul 2-26: Materii prime, intermediare și auxiliare – închidere depozit	111
Tabelul 2-27: Zonele de colectare a deșeurilor – localități arondate și număr de locuitori participanți în cadrul proiectului SMID	112
Tabelul 2-28: Aplicarea principiului “poluatorul plătește”	114
Tabelul 2-29: Parametri colectare și transport deșeuri menajere în amestec	115
Tabelul 2-30: Parametri colectare și transport deșeuri reciclabile, mun. Galați.....	116
Tabelul 2-31: Parametri colectare și transport deșeuri reciclabile, M. Tecuci	116
Tabelul 2-32: Parametri colectare și transport deșeuri reciclabile menajere în Tg. Bujor, Tecuci și mediul rural	117
Tabelul 2-33: Parametri colectare și transport deșeuri voluminoase	119
Tabelul 2-34: Lista localităților deservite de stația de transfer Galați pentru transportul deșeurilor reziduale și reciclabile.....	124
Tabelul 2-35: Lista localităților deservite de stația de transfer Tecuci pentru transportul deșeurilor reziduale și reciclabile.....	124
Tabelul 2-36: Lista localităților deservite de stația de transfer Tg. Bujor pentru transportul deșeurilor reziduale și reciclabile.....	125
Tabelul 2-37: Stații de transfer, județ Galați	126
Tabelul 2-38: Fluxul deșeurilor transferate prin intermediul stațiilor de transfer (date aferente anului 2023)	126
Tabelul 2-39: Cantități	133
Tabelul 2-40: Evoluția cantităților de deșeuri depozitate	141
Tabelul 2-41: Materii prime, intermediare și auxiliare – operare stație de tratare mecano-biologica Galați	143
Tabelul 2-42: Materii prime, intermediare și auxiliare – operare depozit conform – estimate pentru anul 2021	144
Tabelul 2-43: Materii prime, intermediare și auxiliare – operare stație sortare.....	145
Tabelul 2-44: Materii prime, intermediare și auxiliare – stație transfer Tg. Bujor.....	145

Tabelul 2-45: Materii prime, intermediare și auxiliare – operare stație compostare....	146
Tabelul 2-46: Debite ale consumului de apă pentru obiectivele SMID Galați	158
Tabelul 2-47: Cantitățile de emisii atmosferice în cadrul obiectivelor	174
Tabelul 2-48: Valori estimative a emisiilor de gaze ale depozitului conform Valea Mărului (perioadă de operare 2021 – 2047)	176
Tabelul 2-49: Valori estimative a emisiilor de gaze ale depozitului conform Valea Mărului (perioada post-închidere 2048 – 2074)	177
Tabelul 2-50: Valori estimative ale emisiilor de gaze ale depozitului neconform Tecuci (perioadă de operare 1950 – 2017)	179
Tabelul 2-51: Valori estimative ale emisiilor de gaze ale depozitului neconform Tecuci (perioada post-închidere Iulie 2017 – 2041)	181
Tabelul 2-52: Eficiența stație epurare prin osmoza inversa.....	185
Tabelul 2-53: Tipuri de deșeuri rezultate din construcțiile obiectivelor.....	195
Tabelul 2-54: Deșeurile colectate în cadrul SMID-ului	196
Tabelul 3-1: Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor	201
Tabelul 3-2: Criterii de evaluare a semnificației impactului.....	203
Tabelul 3-3: Matricea de apreciere a semnificației impactului.....	205
Tabelul 4-1: Evaluarea opțiunilor tehnice privind colectarea deșeurilor reziduale menajere	209
Tabelul 4-2: Rata colectare materiale per sistem de colectare în cele 28 capitale ale UE	213
Tabelul 4-3: Evaluare opțiuni tehnice pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile	215
Tabelul 4-4: Descriere opțiuni colectare și transport deșeuri voluminoase	222
Tabelul 4-5: Evaluarea opțiunilor tehnice pentru colectarea deșeurilor periculoase ...	224
Tabelul 4-6: Comparația celor două tipuri de stații de transfer	229
Tabelul 4-7: Evaluarea opțiunilor tehnice privind sortarea deșeurilor	234
Tabelul 4-8: Comparația tehnicilor de compostare.....	236
Tabelul 4-9: Comparație între fermentația umedă și cea uscată.....	241
Tabelul 4-10: Opțiuni gestionare levigat.....	244
Tabelul 4-11: Procese utilizate în tratarea apelor uzate	246
Tabelul 4-12: Evaluarea proceselor de tratare a levigatului	249
Tabelul 4-13: Obiectiv - Gradul de acoperire cu servicii de salubritate 100%	254
Tabelul 4-14: Obiectiv - Creșterea gradului de pregătire pentru reutilizare și reciclare	254
Tabelul 4-15: Obiectiv - Depozitarea deșeurilor numai dacă sunt supuse în prealabil unor operații de tratare fezabile tehnic (HG nr. 349/2005)	256
Tabelul 4-16: Obiectiv - Depozitarea deșeurilor numai în depozite conforme	256
Tabelul 4-17: Obiectiv - Reducerea cantității de deșeuri biodegradabile municipale depozitate la 35% din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995 (HG nr. 349/2005)	256
Tabelul 4-18: Obiectiv - Depozitarea a maxim 10% din cantitatea totală de deșeuri municipale generate până în anul 2040 cu o țintă intermediară de 20% în anul 2035.	257
Tabelul 4-19: Descrierea alternativelor.....	257
Tabelul 4-20: Fluxul deșeurilor în cazul alternativei 1	262

Tabelul 4-21: Rate capturare deșeuri reciclabile menajere.....	264
Tabelul 4-22: Ratele de colectare separate a biodeseurilor.....	265
Tabelul 4-23: Fluxul deșeurilor în cazul Alternativei 2, tone	266
Tabelul 4-24: Costul total al investiției	270
Tabelul 4-25: Costul unitar dinamic.....	270
Tabelul 4-26: Emisii anuale nete de emisii GES, pe tipuri de activități (t CO ₂ echiv/an)	273
Tabelul 4-27: Evaluarea alternativelor pentru SMID Galați.....	275
Tabelul 4-28: Valorile de reciclabilitate care s-au considerat în cazul proiectului.....	277
Tabelul 4-29: Verificarea îndeplinirii țintelor de reciclare, tone 2021 2027	278
Tabelul 4-30: Riscurile care pot duce la neîndeplinirea prevederilor pachetului economiei circulare și măsurile de prevenire propuse.	281
Tabelul 4-31: Analiza amplasamentelor pentru noul depozit de deșeuri municipale...	284
Tabelul 4-32: Evaluarea amplasamentelor pentru TMB	286
Tabelul 5-1: Starea/Potențialul corpurilor de apă de suprafață din zona de implementare a obiectivului Construire Stație de transfer Tg Bujor și obiectivele de mediu asociate .	289
Tabelul 5-2: Starea/Potențialul corpurilor de apă de suprafață din zona de implementare a obiectivului Construire stație de transfer și stație de compostare Tecuci și închidere depozit neconform Rateș-Tecuci și obiectivele de mediu asociate.....	290
Tabelul 5-3: Starea/Potențialul corpurilor de apă de suprafață din zona de implementare a obiectivului <i>CMID Valea mărului</i> și obiectivele de mediu asociate.....	291
Tabelul 5-4: Starea/Potențialul corpurilor de apă de suprafață din zona de implementare a obiectivului Construire stație de transfer și stație de tratare mecano-biologică și obiectivele de mediu asociate.....	293
Tabelul 5-5: Corpurile de apă subterană din zona de implementare a obiectivelor SMID	293
Tabelul 5-6: Caracteristici ROSI05 Câmpia Siretului inferior	294
Tabelul 5-7: Caracteristici ROPR02 Luncile și terasele Prutului mediu – inferior și ale afluenților săi	296
Tabelul 5-8: Caracteristici ROPR06 Câmpia Covurlui.....	298
Tabelul 5-9: Caracteristici ROPR04 Câmpia Tecuciului și ROPR03 Lunca râului Bârlad	302
Tabelul 5-10: Caracteristici ROAG12 Estul Depresiunii Valahe	305
Tabelul 5-11: Date sintetice privind calitatea aerului înconjurător în stațiile automate de monitorizare din județul Galați, în anul 2017	315
Tabelul 5-12: Clasele de soluri cartate la nivelul anului 2012	321
Tabelul 5-13: Localizarea obiectivelor SMID față de siturile Natura 2000.....	324
Tabelul 5-14: Situația custodiilor ariilor protejate.....	325
Tabelul 5-15: Populația județului Galați în anul 2017 conform INSSE.....	329
Tabelul 7-1: Activități în cadrul proiectului SMID Galați	339
Tabelul 7-2: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă.....	346
Tabelul 7-3: Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă	346
Tabelul 7-4: Eficiența stație epurare prin osmoza inversă.....	349

Tabelul 7-5: Evaluarea impactului potențial asupra apei	353
Tabelul 7-6: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer	358
Tabelul 7-7: Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer	359
Tabelul 7-8: Evaluarea impactului potențial asupra aerului	365
Tabelul 7-9: Evaluarea nivelului de sensibilitate	371
Tabelul 7-10: Evaluarea evoluției parametrilor climatici.....	372
Tabelul 7-11: Aprecierea probabilității apariției unui risc	372
Tabelul 7-12: Magnitudinea consecințelor	373
Tabelul 7-13: Matricea de sensibilitate.....	375
Tabelul 7-14: Expunerea la parametri climatici din prezent	377
Tabelul 7-15: Estimarea expunerii viitoare.....	378
Tabelul 7-16: Evaluare vulnerabilitate prezent, componenta 1	381
Tabelul 7-17: Evaluare vulnerabilitate prezent, componenta 2.....	381
Tabelul 7-18: Evaluare vulnerabilitate prezent, componenta 3.....	382
Tabelul 7-19: Evaluare vulnerabilitate, prezent, componenta 4.....	382
Tabelul 7-20: Evaluare vulnerabilitate, prezent, componenta 5.....	383
Tabelul 7-21: Evaluarea vulnerabilității în viitor, componenta 1.....	383
Tabelul 7-22: Evaluarea vulnerabilității în viitor, componenta 2	384
Tabelul 7-23: Evaluarea vulnerabilității în viitor, componenta 3	384
Tabelul 7-24: Evaluarea vulnerabilității în viitor, componenta 4	385
Tabelul 7-25: Evaluarea vulnerabilității în viitor, componenta 5.....	385
Tabelul 7-26: Plan de acțiune privind adaptarea.....	388
Tabelul 7-27: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol	391
Tabelul 7-28: Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol	392
Tabelul 7-29: Evaluarea impactului potențial asupra solului	397
Tabelul 7-30: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate.....	401
Tabelul 7-31: Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate.....	402
Tabelul 7-32: Evaluarea impactului potențial asupra biodiversității	409
Tabelul 7-33: Aprecierea sensibilității pentru component Peisaj	412
Tabelul 7-34: Apreciere a magnitudinii pentru componenta Peisaj.....	413
Tabelul 7-35: Evaluarea impactului potențial asupra peisajului	417
Tabelul 7-36: Aprecierea sensibilității componentei Sociale	419
Tabelul 7-37: Aprecierea sensibilității componentei Economice	420
Tabelul 7-38: Aprecierea magnitudinii modificărilor pentru componenta Sociala.....	421
Tabelul 7-39: Aprecierea magnitudinii pentru componenta Economică.....	423
Tabelul 7-40: Evaluarea impactului potențial asupra Mediului social și economic	428
Tabelul 8-1: Indicatorii și frecvența de analiza – efluent epurare ape uzate	437
Tabelul 8-2: Indicatori și frecvența de analiză – gaz de depozit.....	438
Tabelul 8-3: Indicatori și frecvența de determinare – factori de mediu	439

Tabelul 8-4: Numărul de puncte de recoltare – perioada post-închidere	442
Tabelul 8-5: Indicatori și frecvența de analiză – perioada post-închidere.....	442
Tabelul 8-6: Datele meteorologice necesare pentru întocmirea balanței apei.....	443
Tabelul 10-1: Obiective specifice, ținte și termene.....	449

Lista figurilor

Figura 2-1: Fluxul deșeurilor în anul 2023.....	19
Figura 2-2: Fluxul deșeurilor în anul 2027.....	20
Figura 2-3: Fluxul deșeurilor în anul 2040.....	20
Figura 2-4: Localizarea proiectului	22
Figura 2-5: Plan de încadrare în zonă – amplasament Galați.....	23
Figura 2-6: Plan de încadrare în zonă – amplasament Valea Mărului	25
Figura 2-7: Plan de încadrare în zonă – amplasament Tg. Bujor	26
Figura 2-8: Plan de încadrare în zonă – amplasament Tecuci	27
Figura 2-9: Delimitarea suprafeței depozitului neconform și a stației de transfer și compostare	28
Figura 2-10: Utilizarea terenurilor în județul Galați.....	32
Figura 2-11: Planul de operare a depozitului Valea Mărului.....	50
Figura 2-12: Structura sistemului de impermeabilizare.....	53
Figura 2-13: Planul general de situație stației de sortare Valea Mărului	55
Figura 2-14: Exemplu tocător.....	61
Figura 2-15: Exemplu instalație balotat cu bile rotunde	62
Figura 2-16: Principalele componente ale unei instalații de digestie anaerobă.....	63
Figura 2-17: Exemplu sistem de extragere, stocare, tratare și ardere a gazului	67
Figura 2-18: Plan general de situație stație transfer Tg. Bujor.....	75
Figura 2-19: Sistemul de impermeabilizare al depozitului neconform Rateș - Tecuci	91
Figura 2-20: Arondarea localităților la cele trei stații de transfer Tecuci, Tg. Bujor și Galați pentru transportul deșeurilor reciclabile	122
Figura 2-21: Arondarea localităților la stațiile de transfer Tecuci și Tg. Bujor pentru transportul deșeurilor reziduale (și începând cu anul 2027 a biodeșeurilor) la TMB....	123
Figura 2-22: Plan general de situație stație de transfer Tg. Bujor.....	127
Figura 2-23: Plan general de situație ST și SC Tecuci.....	128
Figura 2-24: Plan general de situație SS Valea Mărului.....	131
Figura 2-25: Plan general de situație amplasament Valea Mărului.....	132
Figura 2-26: Fluxul deșeurilor în instalația TMB, anul 2023	136
Figura 2-27: Fluxul deșeurilor în instalația TMB în anul 2027	137
Figura 2-28: Plan general de situație deposit Valea Mărului	139
Figura 2-29: Traseul apelor evacuate și al levigatului în cadrul CMID	147
Figura 2-30: Traseul apelor evacuate în cadrul TMB.....	150
Figura 2-31: Traseul apelor evacuate în cadrul SC Tg. Bujor.....	150
Figura 2-32: Traseul apelor evacuate în cadrul ST și SC Tecuci	152
Figura 2-33: Traseul apelor evacuate și al levigatului în cadrul închiderii depozitului neconform Tecuci	154
Figura 2-34: Evoluția în timp (estimativă) a emisiilor de gaze de depozit (exprimată în tone/an) pentru perioada 2021-2161 - depozit conform Valea Mărului	178

Figura 2-35: Evoluția în timp (estimativă) a emisiilor de gaze de depozit (exprimată în mc/an) pentru perioada 2021-2161 – depozit conform Valea Mărului	179
Figura 2-36: Evoluția în timp (estimativă) a emisiilor de gaze de depozit (exprimată în tone/an) pentru perioada 2021-2161 – depozit neconform Tecuci	182
Figura 2-37: Evoluția în timp (estimativă) a emisiilor de gaze de depozit (exprimată în mc/an) pentru perioada 2021-2161 – depozit neconform Tecuci	182
Figura 2-38: Zgomotul traficului rutier pe timp de zi în municipiul Galați	193
Figura 2-39: Zgomotul traficului rutier pe timp de noapte în municipiul Galați.....	193
Figura 4-1: Autovehicul specializat pentru colectarea deșeurilor menajere periculoase	225
Figura 4-2: Exemplu stație de transfer fără compactare	227
Figura 4-3: Exemplu stații de transfer cu compactare.....	228
Figura 4-4: Stații de sortare manuale	233
Figura 4-5: Zonarea, instalațiile existente și viitoare – alternativa 1.....	263
Figura 4-6: Zonarea, instalațiile existente și viitoare – alternativa 2.....	267
Figura 4-7: Verificare îndeplinire obiective reciclare deșeuri municipale	279
Figura 4-8: Verificarea îndeplinirii obiectivului privind reducerea cantității de deșeuri biodegradabile depozitate	279
Figura 4-9: Verificarea îndeplinirii obiectivului privind reducerea cantității de deșeuri municipale depozitate	280
Figura 4-10: Teren Tecuci – amplasament potențial depozit	283
Figura 4-11: Teren Valea Mărului – amplasament potențial depozit	284
Figura 4-12: Încadrarea în zonă a amplasamentelor studiate pentru noul TMB	286
Figura 5-1: Amplasament Tg. Bujor	288
Figura 5-2: Amplasament Tecuci.....	290
Figura 5-3: Amplasament Tg. Bujor	291
Figura 5-4: Amplasament Galați.....	292
Figura 5-5: Amplasament Galați	294
Figura 5-6: Amplasament Tg. Bujor	297
Figura 5-7: Amplasament Valea Mărului.....	299
Figura 5-8: Amplasament Tecuci.....	303
Figura 5-9: Corpurile de ape subterane de adâncime atribuite Direcției Apelor Argeș-Vedea.....	305
Figura 5-10: Emisiile de poluanți în atmosferă din sectoarele de activitate din energie	310
Figura 5-11: Emisiile de poluanți în atmosferă din sectoarele de activitate din industrie	311
Figura 5-12: Emisiile de poluanți în atmosferă ale tipurilor de vehicule de transport...311	
Figura 5-13: Emisiile de poluanți în atmosferă din sectoarele de activitate din agricultură	312
Figura 5-14: Repartizarea la nivel județean a instalațiilor autorizate care raportează emisii de poluanți în SIM	313
Figura 5-15: Concentrații medii anuale determinate prin modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă.....	316
Figura 5-16: Rețeaua de arii protejate în județul Galați și localizarea obiectivelor SMID.....	323

1. INTRODUCERE

Denumirea proiectului	Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Galați
Amplasamentul obiectivului și adresa	Județul Galați, Regiunea de Dezvoltare Sud-Est
Titularul/Beneficiarul proiectului	Consiliul Județean Galați Strada Eroilor, Nr. 7, Galați, județul Galați www.cjgalati.ro Persoane de contact: Președinte: Fotea Costel Tel: 0236-302520; fax:0236-460703 Director executiv Direcția de Dezvoltare Regională: Epure Camelia Tel 0236-302536;
Proiectant de specialitate	Fichtner Environment S.R.L. Resourcing Environment Consulting S.R.L. Turturelelor 11A, București 3, 030881, RO www.fichtner.ro; Email: anca.tofan@fichtner.ro Tel: +40 21 321 22 74; +40 37 212 28 78 Fax:+40 21 321 22 78; +40 37 212 28 79 Persoana de contact: Anca Tofan - Lider de proiect Mihai Suta - expert aer/GES, Liviu Garlea - proiectant Cristina Harber - elaborare "Studiu privind impactul riscurilor legate de schimbările climatice și dezastre naturale și identificarea măsurilor de atenuare și/sau adaptare".
Elaboratorul Raportului privind impactul asupra mediului	Enviro EcoSmart SRL – Elaborator studii pentru protecția mediului: Raport de mediu (RM), Raport privind impactul asupra mediului (RIM), Bilanț de mediu (BM), Evaluare adecvată (EA), poziția 676 în Registrul Național al Elaboratorilor; Galați, Strada Tecuci nr. 189, Bl. N4; tel/fax 0236708445, 0749150224 Persoana de contact: Silvia Drăgan

În urma analizei Notificării depuse de Consiliul Județean Galați privind intenția de realizare a proiectului „Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Galați”, Agenția pentru Protecția Mediului (APM) Galați a decis necesitatea parcurgerii procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și prin urmare depunerea Memoriului de Prezentare pentru proiectul mai sus amintit.

Conform deciziei etapei de evaluare inițială nr.266 emisă în data de 24.04.2017, proiectul mai sus amintit:

- intră sub incidența prevederilor H.G. nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, fiind încadrat în Anexa nr. 2, la pct. 11 Alte proiecte, litera b): „instalații pentru eliminarea deșeurilor altele decât cele prevăzute în anexa 1” și pct.2 Industria extractivă, litera d)” foraje de adâncime, cu excepția forajelor pentru investigarea stabilității solului, în special (III) foraje pentru alimentare ape”.
- întră sub incidența art. 28 din O.U.G. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei cu modificările și completările ulterioare, deoarece amplasamentul Stației de transfer Târgu Bujor se află situat în interiorul ariei naturale protejate de interes comunitar Natura 2000 ROSCI0315 Lunca Chineja.

2. DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1. Prezentarea generală a proiectului

Obiectivul general al proiectului este de a dezvolta un sistem de management integrat al deșeurilor municipale (SMID) la nivelul județului Galați, care să asigure îndeplinirea prevederilor legale la nivel național și european în sectorul deșeurilor precum și protejarea și îmbunătățirii calității mediului.

Astfel, prin proiect sunt prevăzute investiții pentru întregul lanț al gestionării deșeurilor municipale, și anume: colectarea separată și transportul/transferul deșeurilor, tratarea deșeurilor (sortare, compostare, tratare mecano-biologică cu digestie anaerobă) și depozitarea deșeurilor.

Investițiile necesare a se realiza pe termen scurt sunt grupate în 3 categorii în funcție de sursa de finanțare și perioada de implementare, și anume:

- Grupa 1 (**Proiectul**): Investiții finanțate prin POIM: investiții necesare a se realiza pe termen scurt pentru a asigura îndeplinirea prevederilor legale,
- Grupa 2: Investiții finanțate de operatorul care urmează a fi delegat, necesare a se realiza pe termen scurt pentru a asigura îndeplinirea prevederilor legale,
- Grupa 3: Investiții existente realizate prin programele PHARE și ISPA sunt integrate în SMID.

În tabelul următor este prezentată lista de investiții pe termen scurt cu evidențierea sursei de finanțare și a anului de implementare.

Tabelul 2-1: Lista de investiții pe termen scurt

Investiții	Investiții prioritare finanțate prin POIM, (Grupa 1)	Investiții finanțate de operator, (Grupa 2)	Investiții existente (Grupa 3)	An implementare
Colectare și transport deșeuri menajere în amestec, similare și din piete				
Recipiente colectare	X (rural, Tg. Bujor și Berești – deșeuri menajere)	X (rural, Tg. Bujor și Berești – deșeuri similare și din piete)	X (Galați, Tecuci)	2020/existent
Camioane		X (rural, Tg. Bujor și Berești – deșeuri menajere, similare și din piete)	X (Galați, Tecuci)	2020/existent
Colectare și transport deșeuri menajere reciclabile menajere, similare și piete				
Recipiente colectare	X (rural, Tg. Bujor, Berești, Galați suplimentare)	X (rural, Tecuci, Tg. Bujor și Berești – deșeuri similare și din piete)	X (Galați parțial)	2020/ existent Galați (parțial)

Investiții	Investiții prioritare finanțate prin POIM, (Grupa 1)	Investiții finanțate de operator, (Grupa 2)	Investiții existente (Grupa 3)	An implementare
Camioane	X (rural, Tg. Bujor, Berești, Galați suplimentare – deșeuri menajere)	X (rural, Tecuci, , Tg. Bujor și Berești – deșeuri similare și din piețe)	X (Galați parțial)	2020/ existent Galați (parțial)
Colectare și transport deșeuri voluminoase si periculoase				
Camioane (pentru voluminoase) si masini specializate (pentru periculoase)		X (întreg județul)		2020
Centre stocare temporară deșeuri voluminoase și menajere periculoase				
Centre stocară temporară	X (rural, Tg. Bujor și Berești)	X (Tecuci)	X (Galați)	2020/ existent (Galați)
Stații de transfer				
Galați	X			2022
Tecuci	X			2020
Tg. Bujor	X			2020
Stații sortare				
Galați			X	existentă
Tecuci			x	2019
Valea Mărului	x			2020
Stații de compostare				
Galați			X	existentă
Tg. Bujor			X	2020
Tecuci	X			2020
Tratare deșeuri reziduale și biodeșeuri				
Instalație TMB cu digestie anaerobă	x			2022
Depozitare				
Depozit Tirighina			X	Existent. Își va epuiza capacitatea la sfârșitului anului 2022
Depozit Valea Mărului	x			2020
Închidere depozit neconform Tecuci	x			2020

Grupa 1 cuprinde investiții propuse a se finanțate prin POIM și **care obiectul prezentei proceduri de mediu** și anume:

- Achiziționarea de echipamente de colectare pentru deșeurile reziduale menajere pentru tot județul mai puțin municipiile Tecuci și Galați,
- Achiziționarea de echipamente pentru colectarea separată și transportul deșeurilor reciclabile menajere pentru tot județul mai puțin municipiul Tecuci,
- Realizarea a 3 stații de transfer:
 - O stație transfer la Tecuci, capacitate 22.500 t/an și 1 schimb (72 t/zi),
 - O stație transfer la Tg. Bujor, capacitate de 10.000 t/an și 1 schimb (32 t/zi),
 - O stație transfer la Galați, capacitate 37.000 t/an și 1,5 schimburi (118 t/an),
- Realizarea a 2 centre pentru stocarea temporară a deșeurilor voluminoase și a deșeurilor menajere periculoase în incinta stațiilor de transfer de la Tecuci și Tg. Bujor,
- Realizarea unei stații de compostare la Tecuci cu o capacitate de 700 tone/an 2,2 tone/zi),
- Operaționalizarea stației de compostare de la Tg. Bujor cu o capacitate de 300 tone/an (cca 1 tona/zi),
- Realizarea unei noi stații de sortare la Valea Mărului cu o capacitate de 6.000 tone/an și 1 schimb (19,2 tone/zi),
- Realizarea unui TMB cu digestie anaerobă la Galați cu o capacitate de 120.000 tone/an (385 t/zi) considerând 2 schimburi/zi în cazul liniei de tratare mecanică și 96.000 tone /an (307 tone/zi * 1 schimb) în cazul liniei biologice (digestie anaerobă),
- Realizarea unui noi depozit de deșeuri nepericuloase la Valea Mărului cu o capacitate de 1.000.000 m³,
- Închiderea depozitului neconform de la Rateș-Tecuci.

NOTA: Instalația de cogenerare aferentă instalației TMB va face obiectul unei Aplicații de Finanțare distincte. Instalația de cogenerare va fi finanțată prin programul POIM – axa 6 *Promovarea energiei curate si eficienței energetice in vederea sustinerii unei economii cu emisii scăzute de carbon*, obiectivul specific 6.1 Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasa, biogas, geothermal).

Grupa 2 cuprinde investiții, necesare a fi realizare pe termen scurt, care nu pot fi finanțate prin POIM și care vor fi finanțate din alte surse publice sau private, respectiv:

- Achiziționare echipamente de transport pentru deșeurile menajere reziduale în mediul rural și orașele Tg. Bujor și Berești,
- Achiziționare echipamente de colectare și transport pentru colectarea deșeurilor similare și din piețe reziduale în mediul rural și orașele Tg. Bujor și Berești,
- Achiziționarea de echipamente de colectare și transport pentru deșeurile reciclabile menajere în Municipiul Tecuci,
- Achiziționare echipamente de colectare și transport pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile similare și din piețe la nivelul întregului județ,
- Recipiente pentru colectarea și stocarea deșeurilor voluminoase și a deșeurilor menajere periculoase,
- Achiziționarea de vehicule specializate pentru transportul deșeurilor voluminoase și a deșeurilor menajere periculoase.

Pe lângă investițiile pe termen scurt prezentate mai sus, pe termen mediu, după anul 2027, autoritățile publice locale vor fi responsabile de realizare unor investiții suplimentare, respectiv:

- Achiziționarea de echipamente de colectare și transport pentru colectarea separată a biodeșeurilor menajere, similare și din piețe;
- extinderea capacității stației de sortare Galați astfel încât să asigure tratarea întregii cantități de deșeuri colectate separat;
- realizarea unei stații de compostare pe amplasamentul instalației MBT pentru tratarea digestatului rezultat din digestia anaerobă a biodeșeurilor colectate separat.

În figurile de mai jos, este prezentat fluxurile deșeurilor în cazul Alternativei 1, pentru anii 2023, 2027 și 2040.

Figura 2-1: Fluxul deșeurilor în anul 2023

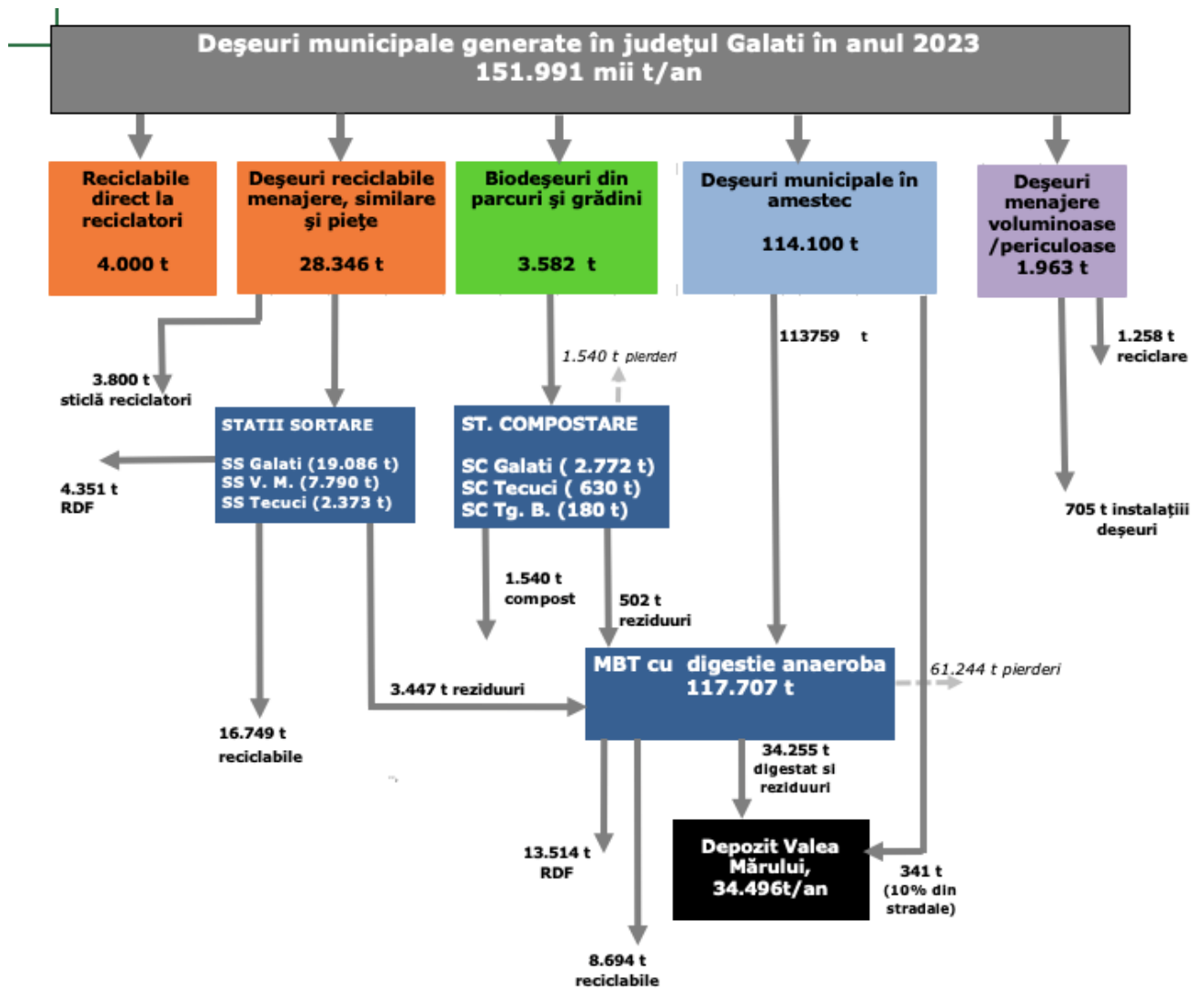


Figura 2-2: Fluxul deșeurilor în anul 2027

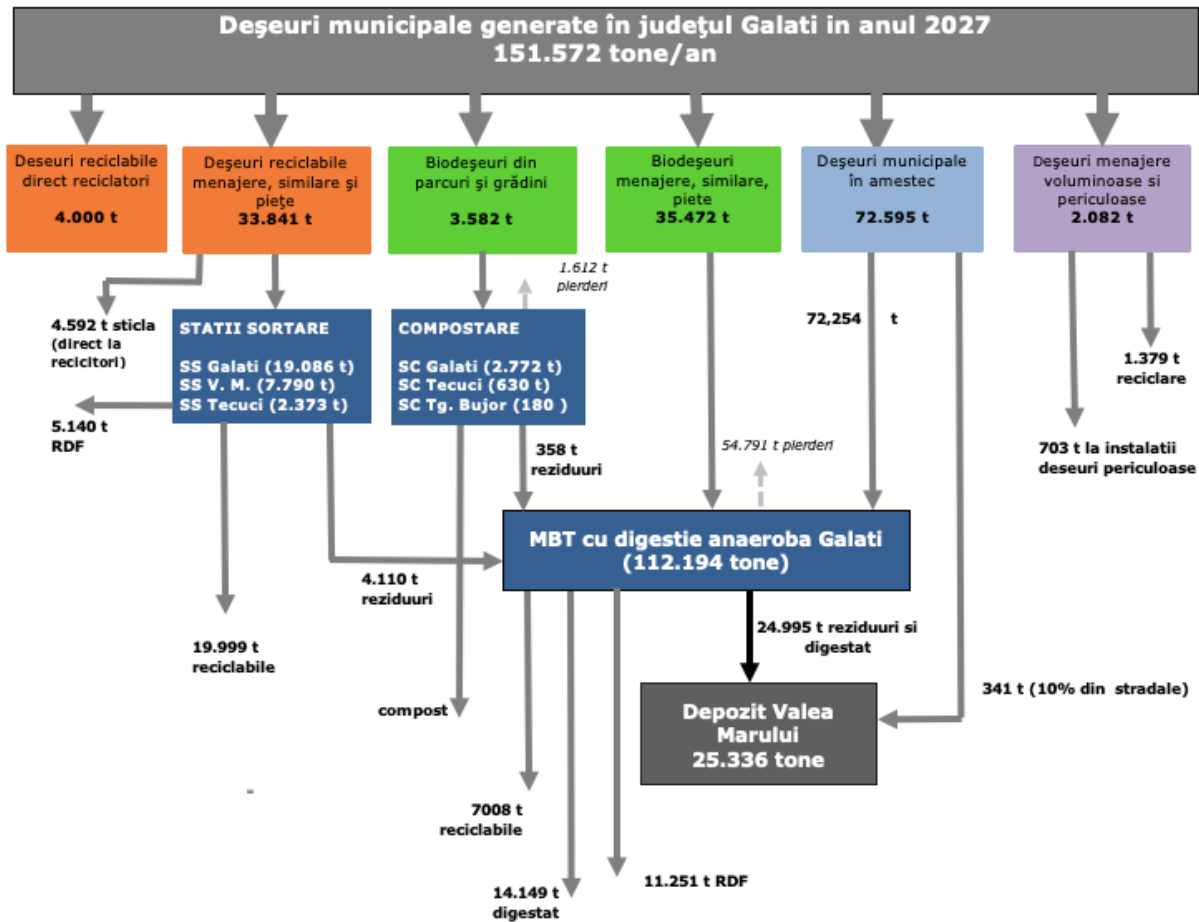
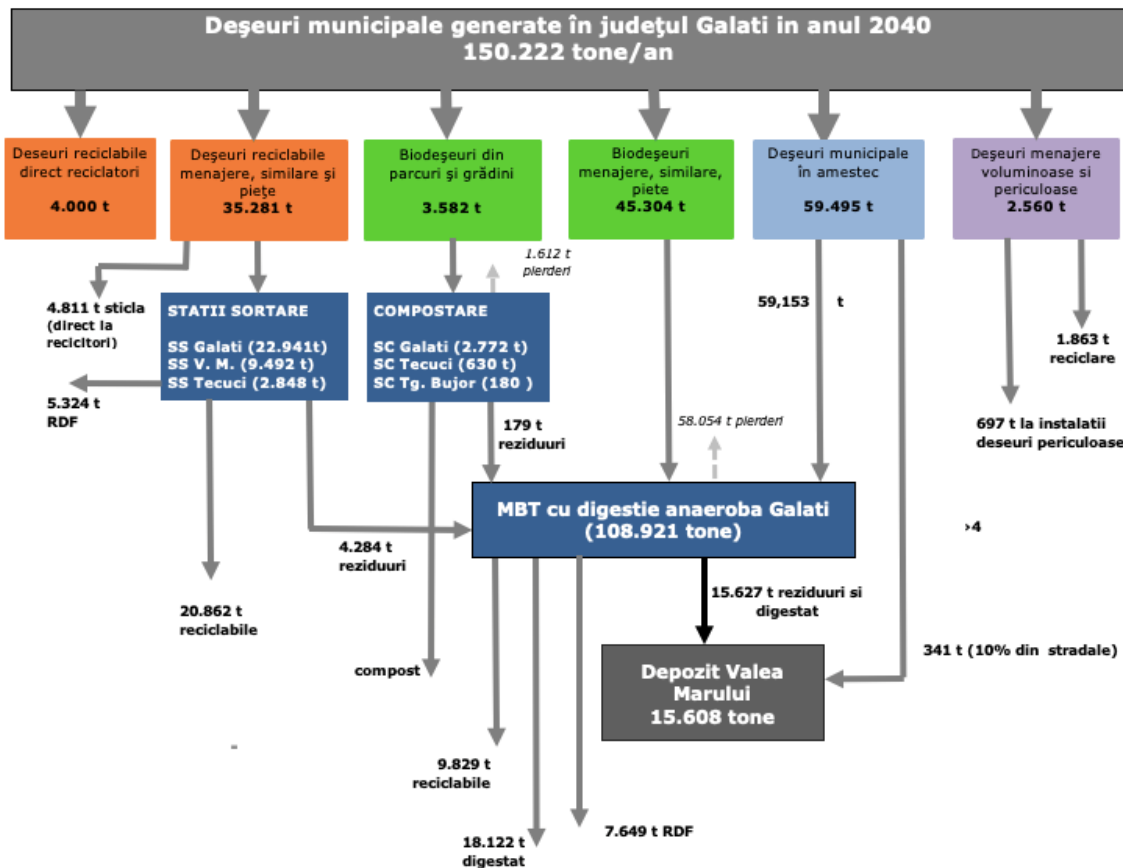


Figura 2-3: Fluxul deșeurilor în anul 2040



2.1.1. Durata etapei de funcționare

Durata de viață a noului depozit de la Valea Mărului este de 27 de ani.

Pentru acest tip de investiții, analiza cost-beneficiu ia în considerare o durată economică de viață de 30 ani. O serie de componente ale sistemului au o durată de viață mai mică, din acest motiv, pe perioada economică de viață, acestea trebuie înlocuite o dată sau de mai multe ori.

Durata normată a componentelor care se înlocuiesc este:

- Echipamentele mobile se înlocuiesc integral din 8 în 8 ani.
- Pentru echipamentele de colectare și transport s-a considerat următoarea durată de viață: pentru pubele / containere – 5 ani, pentru echipamente de transport – 8 ani.

În figura de mai jos este prezentat planul de implementare al măsurilor prevăzute a se realiza prin proiect, respectiv:

- Faza de planificare (elaborarea Aplicației de Finanțare și aprobarea acesteia)
- Faza de implementare (achiziții, asistență tehnică, execuție lucrări și furnizare echipamente)
- Faza de operare (punerea în operare a instalațiilor realizate prin proiect).

Implementarea SMID se va realiza în 2 etape, și anume:

- În anul 2021:
 - o va intra în operare depozitul de la Valea Mărului. Acesta va deservi întreg județul mai puțin Municipiul Galați (deservit de depozitul existent de la Tirighina),
 - o Va intra în operare noua stație de sortare de la Valea Mărului. Aceasta va deservi întreg județul mai puțin Municipiile Galați și Tecuci
 - o Se va atribui contractul de colectare și transport de către ADI. În acest an se va implementa și sistemul de colectare separată a deșeurilor reciclabile și vor fi operaționale inclusiv stațiile de transfer de la Tg. Bujor și Tecuci precum și ST și SC de la Tecuci și centrele de stocare temporară
- În anul 2023 întreg sistemul SMID va fi operațional inclusiv instalația TMB și stația de transfer de la Galați. Depozitul Valea Mărului va deservi întreg județul, inclusiv Municipiul Galați.

2.2. Localizarea proiectului

Aria de implementare a SMID Galați este întreg județul Galați, acesta este situat în estul României, la confluența Prutului cu Dunărea, învecinându-se în partea de nord cu

județul Vaslui și județul Vrancea, spre sud cu județul Brăila și județul Tulcea, la est cu Republica Moldova iar la vest cu județul Vrancea.

Figura 2-4: Localizarea proiectului



Împărțirea teritorial administrativă a României pe zone

Județul Galați face parte din Regiunea de Dezvoltare Sud-Est (împreună cu județele Vrancea, Buzău, Brăila, Constanța și Tulcea).

Administrativ

Județul Galați, cu o suprafață de 4.466 km², reprezentând 1,9% din suprafața României, se înscrie în aria județelor pericarpatice, dunărene, fiind situat relativ aproape de Marea Neagră.

Județul Galați cuprinde 65 de unități administrativ teritoriale din care:

- 2 municipii: Galați și Tecuci;
- 2 orașe: Tg. Bujor și Berești;
- 61 comune și 180 sate.

Căi de acces

Principalele căi de acces în județul Galați sunt:

- Rutiere: DN24(E581) Mărășești (VN) - Tecuci - Bârlad (VS), DN25 Tecuci Galați; DN26 Galați - Murgeni (VS); DN2B Galați - Brăila - Buzău;
- Feroviare: Galați - Berești - Bârlad (VS); Tecuci - Mărășești; Tecuci - Făurei (IL);
- Aeroport: Nu;
- Porturi: Galați, trecere cu bacul Galați - I.C. Brătianu (TL);

- Puncte vamale la frontieră: Giurgiu-lești, Oancea.

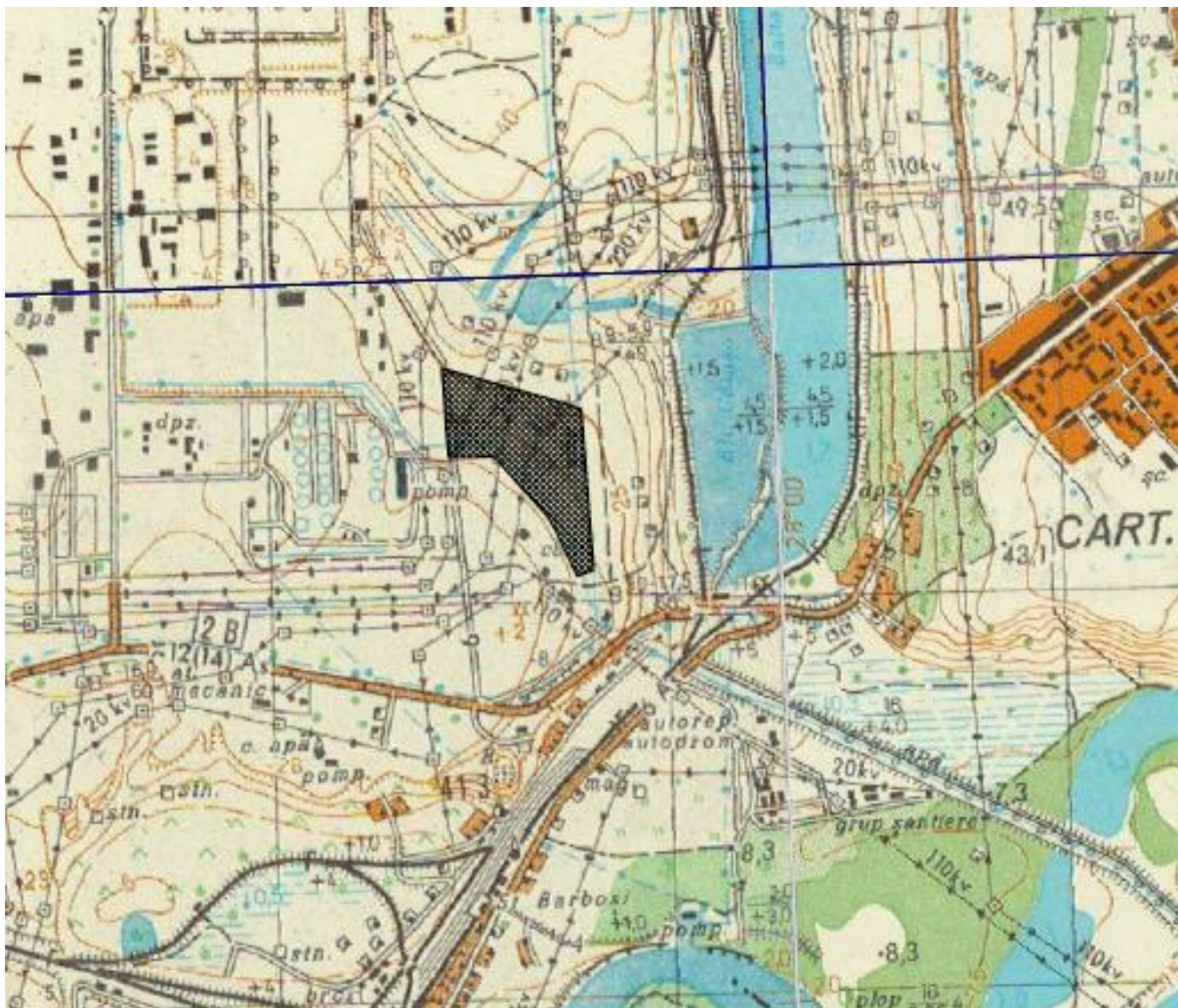
În această secțiune sunt prezentate informații privind descrierea generală a amplasamentelor viitoarelor investiții propuse a se realiza prin proiect, respectiv: încadrarea în zonă la nivel de județ și la nivel local, descrierea vecinătăților și a folosinței terenurilor, distanța față de areale sensibile (așezări umane, râuri, situri Natura 2000 etc), ținând seama de sensibilitatea ecologică a zonelor geografice susceptibile de a fi afectate de proiect (în conformitate cu Anexa III, punctul 2 a Directivei EIA).

Investițiile ce se vor realiza în cadrul proiectului sunt situate pe următoarele amplasamente:

Amplasament Galați

Stația de transfer și instalația TMB se vor amplasa în partea de sud-vest a Municipiului Galați și ocupă o suprafață de 9,5 ha, din care 6 ha sunt alocate stației de transfer.

Figura 2-5: Plan de încadrare în zonă – amplasament Galați



Vecinătățile amplasamentului, conform Planului de încadrare în zona sunt:

- la nord – teren primăria Galați;
- la est – teren ArcelorMittal (banda transportoare minereu);
- la sud - teren proprietăți private;
- la vest – teren primăria Galați;

Terenul este situat la o distanță de circa 4,9 km de situl comunitar ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior și situl ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior. De asemenea amplasamentul se află la o distanță de 7,6 km de situl ROSPA0121 Lacul Brateș, restul siturilor și a rezervațiilor naturale sunt la distanțe de peste 10 km.

Tabelul 2-2: Coordonatele stereo 70 ale amplasamentului

Nume punct	Coordonate stereo 70	
	X (Nord)	Y (Est)
1	439324.340	733916.820
2	439300.210	734001.910
3	439245.740	734194.050
4	439221.890	734266.320
5	438816.260	734297.740
6	438801.130	734256.480
7	438921.410	734199.870
8	438953.690	734180.370
9	439043.290	734099.930
10	439086.350	734061.790
11	439101.620	734044.770
12	439100.290	733933.160
13	439156.420	733927.240

Amplasament Valea Mărului

Depozitul conform nou și stația de sortare se vor amplasa în partea de nord a comunei Valea Mărului, în zona cu terenuri arabile. Amplasamentul se află într-o zonă colinară cu o pantă ce variază de la 1 la 6% și este învecinat de jur împrejur cu teren arabil proprietate comuna Valea Mărului, folosit în sectorul agricol.

Amplasamentul CMID este situat la o distanță considerabile față de siturile Natura 2000 și rezervațiile natural din județul Galați

Locația în care se va construi viitorul CMID nu se află într-o arie inundabilă, platoul este încadrat la Est și Vest de văi naturale cu albie amenajate, aparținând pârâului Geru. În partea de Sud - Vest, terasa se continuă punctual cu o vale ce este în legătură cu pârâul Geru, prin intermediul unei ravene.

Figura 2-6: Plan de încadrare în zonă – amplasament Valea Mărului



Tabelul 2-3: Coordonatele stereo 70 ale amplasamentului

Nume punct	Coordonate stereo 70	
	X (Nord)	Y (Est)
1	488834,971	707890.730
2	488969.402	707835.693
3	488908.799	707744.104
4	489227.551	707570.653
5	489446,052	707907.591
6	489140.515	708094.294
7	488972.459	707842057
8	488888,832	707896,508

Amplasament Tg. Bujor

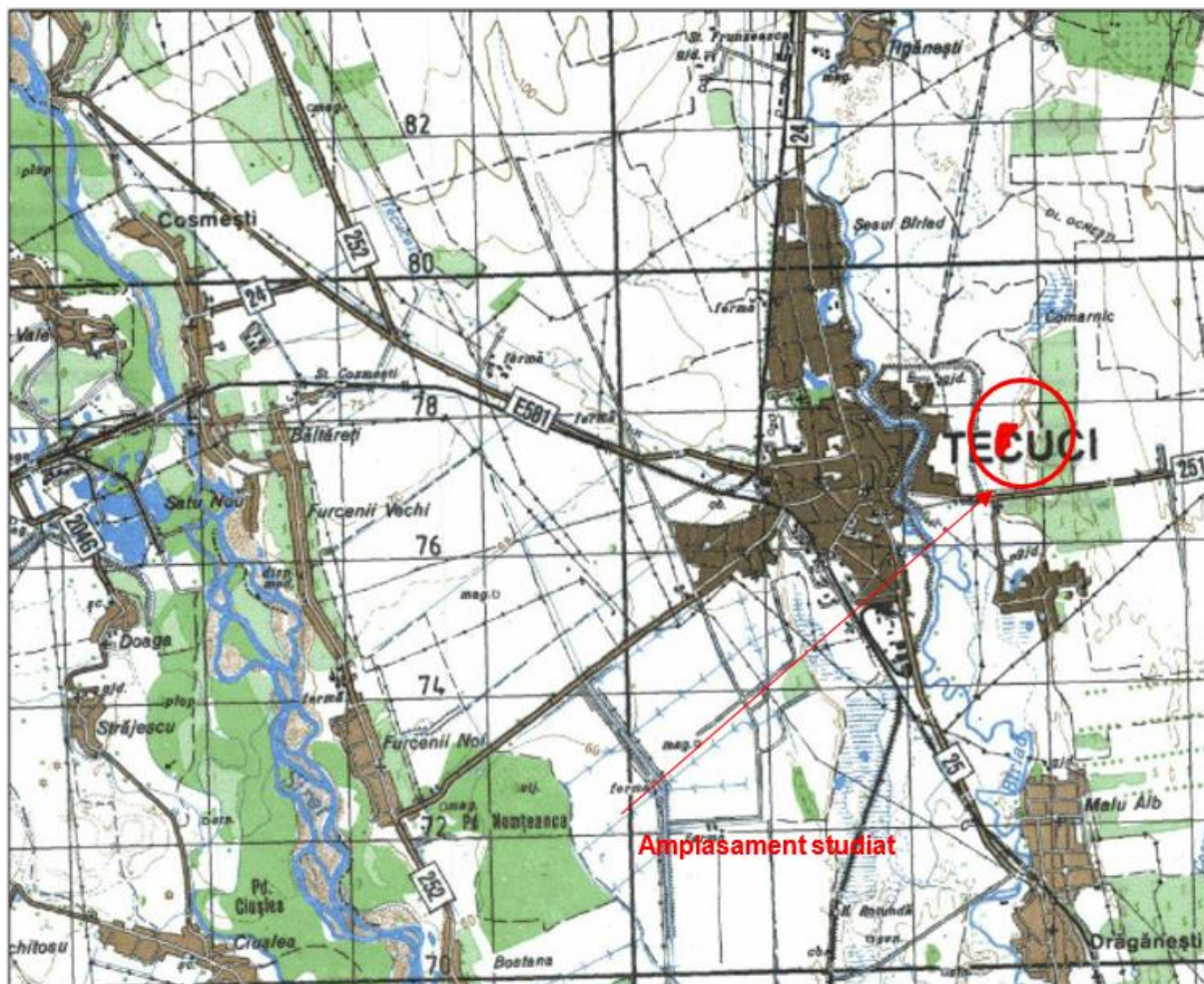
Stația de transfer se va construi pe același amplasament cu stația de compostare construită prin programul Pahare CES, pe un teren aflat în extravilanul orașului Târgu

Nume punct	Coordonate stereo 70	
	X (Nord)	Y (Est)
4	486680.38	727421.90
5	486573.62	727477.86
6	486586.58	727499.63

Amplasament Tecuci

Actualului depozit neconform de deșeuri municipale este situat în estul Municipiului Tecuci, la circa 500 m față de primele așezări umane.

Figura 2-8: Plan de încadrare în zonă – amplasament Tecuci



Suprafața depozitului s-a extins progresiv, inițial depozitarea deșeurilor realizându-se în partea sudică a amplasamentului iar ulterior realizându-se în partea de nord. Amplasamentul depozitului poate fi împărțit în două zone distincte:

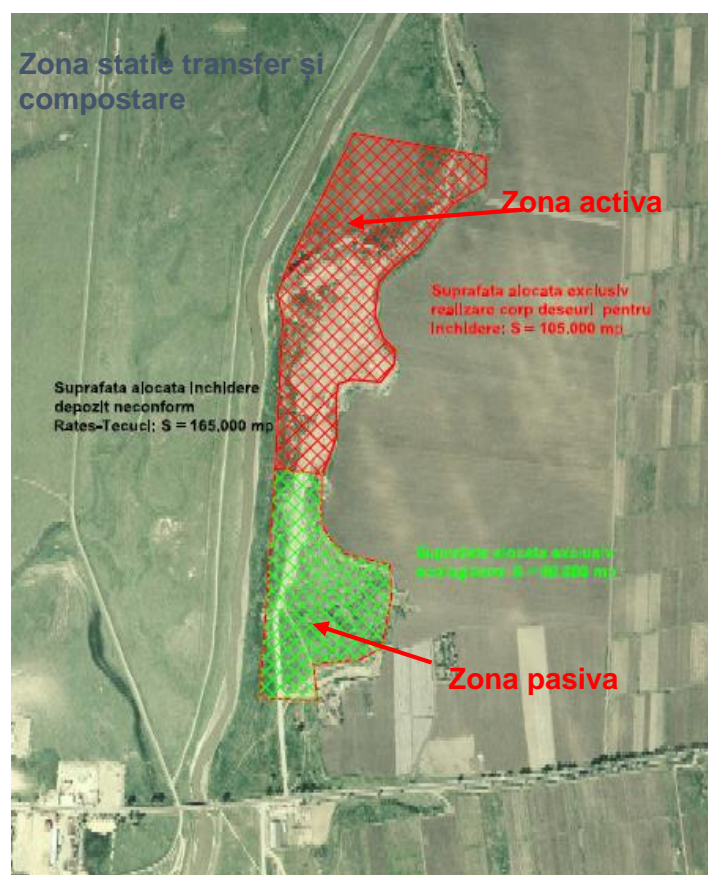
–*Zona activă* – zona unde s-a realizat până în iulie 2017 depozitarea regulată a deșeurilor. Aceasta se află în continuarea zonei pasive, și ocupă o suprafață de

aproximativ 11 ha. Conul de depunere activ este delimitat de zona pasivă printr-un gard de prefabricate de beton. O parte din deșeurile depuse ajung până în pârâul Rateș. În zona activă se vor realiza lucrările de închidere și reabilitare a depozitului;

–*Zona pasivă* – zona unde a început inițial depozitarea deșeurilor. Pe această zona nu se mai depun deșeuri, ea fiind situată între conul activ de depunere și DJ 251, ce face legătura între Municipiul Tecuci și localitatea Matca. Suprafața zonei pasive este de aproximativ 6 ha, cu o înălțime medie a deșeurilor de 3-3,5m. Deșeurile acumulate pe această suprafață vor fi realocate pe suprafața activă a depozitului unde se va realiza lucrările propriu zise de închidere și reabilitare.

În urma efectuării ridicărilor topografice efectuate în august 2017 și al calculelor analitice s-a determinat faptul că în depozit există o cantitate de circa 540.000 m³ în partea activă și 180.000 m³ în partea pasivă.

Figura 2-9: Delimitarea suprafeței depozitului neconform și a stației de transfer și compostare



Obiectivele noi de construcție prevăzute pentru zona 2 Tecuci stația de transfer și stația de compostare se vor amplasa în partea de nord, în vecinătatea închiderii depozitului neconform.

Amplasamentul celor două obiective stația de transfer și stația de compostare este separat de cel al depozitului și se întinde pe o suprafață de circa 4,7 ha.

Vecinătățile amplasamentului, conform Planului de încadrare în zona sunt:

- N: pășune proprietatea primăriei Tecuci, la circa 5 km de amplasament este situată comuna Ungureni;
- V: pârâu Rateș în imediata vecinătate a amplasamentului, la 1 km râul Bârlad iar la aproximativ 500 m de limita amplasamentului sunt situate primele locuințe ale Municipiului Tecuci;
- E: teren agricol proprietate privată, la aproximativ 2 km de amplasament sunt situate primele locuințe ale comunei Matca;
- S: pășune proprietatea primăriei Tecuci, DJ 251, la circa 1,5 km de amplasament se afla Municipiului Tecuci iar la aproximativ 3,5 km comuna Drăgănești.

Amplasamentul este situat la o distanță de aproximativ 10,2 km de cel mai apropiat sit de importanță comunitară, respectiv situl ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior și situl ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior și 12 km față de rezervația naturală Pădurea Merișor-Cotul Zăuanului.

Tabelul 2-5: Coordonatele stereo 70 ale amplasamentului

Nume punct	Coordonate stereo 70	
	X (Nord)	Y (Est)
1	486041.957	690843.776
2	486053.020	690761.431
3	486413.893	690785.703
4	486586.914	690873.433
5	486538.124	691089.449
6	486443.978	691015.721
7	486409.332	690968.958
8	486379.902	690944.106
9	486325.640	690936.282
10	486282.874	690951.469
11	486259.882	690973.100
12	486234.443	690970.780
13	486205.013	690946.849
14	486208.692	690895.306

Nume punct	Coordonate stereo 70	
	X (Nord)	Y (Est)
15	486202.254	690872.295
16	486104.210	690867.686

2.3. Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului

2.3.1. Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenurilor

Din punct de vedere juridic terenurile pe care se vor executa obiectivele SMID propus sunt reprezentate de proprietăți aparținând domeniului public al unităților administrativ teritoriale pe raza cărora se vor amplasa.

Din punct de vedere economic principalele folosințe actuale ale terenurilor pe care de vor amplasa obiectivele SMID Galați sunt: arabil, pășuni, curți –construcții, terenuri neproductive.

Din punct de vedere juridic terenurile pe care se vor executa obiectivele SMID propus sunt reprezentate de proprietăți aparținând domeniului public al unităților administrativ teritoriale pe raza cărora se vor amplasa.

Din punct de vedere economic principalele folosințe actuale ale terenurilor pe care de vor amplasa obiectivele SMID Galați sunt: arabil, pășuni, curți –construcții, terenuri neproductive.

În tabelul de mai jos este prezentat regimul juridic, precum și folosințele actuale și propuse ale terenurilor pe care de vor amplasa obiectivele SMID Galați.

Tabelul 2-6: Regimul juridic, regimul economic actual și regimul economic propus pentru terenurile din zona de realizare a obiectivelor SMID

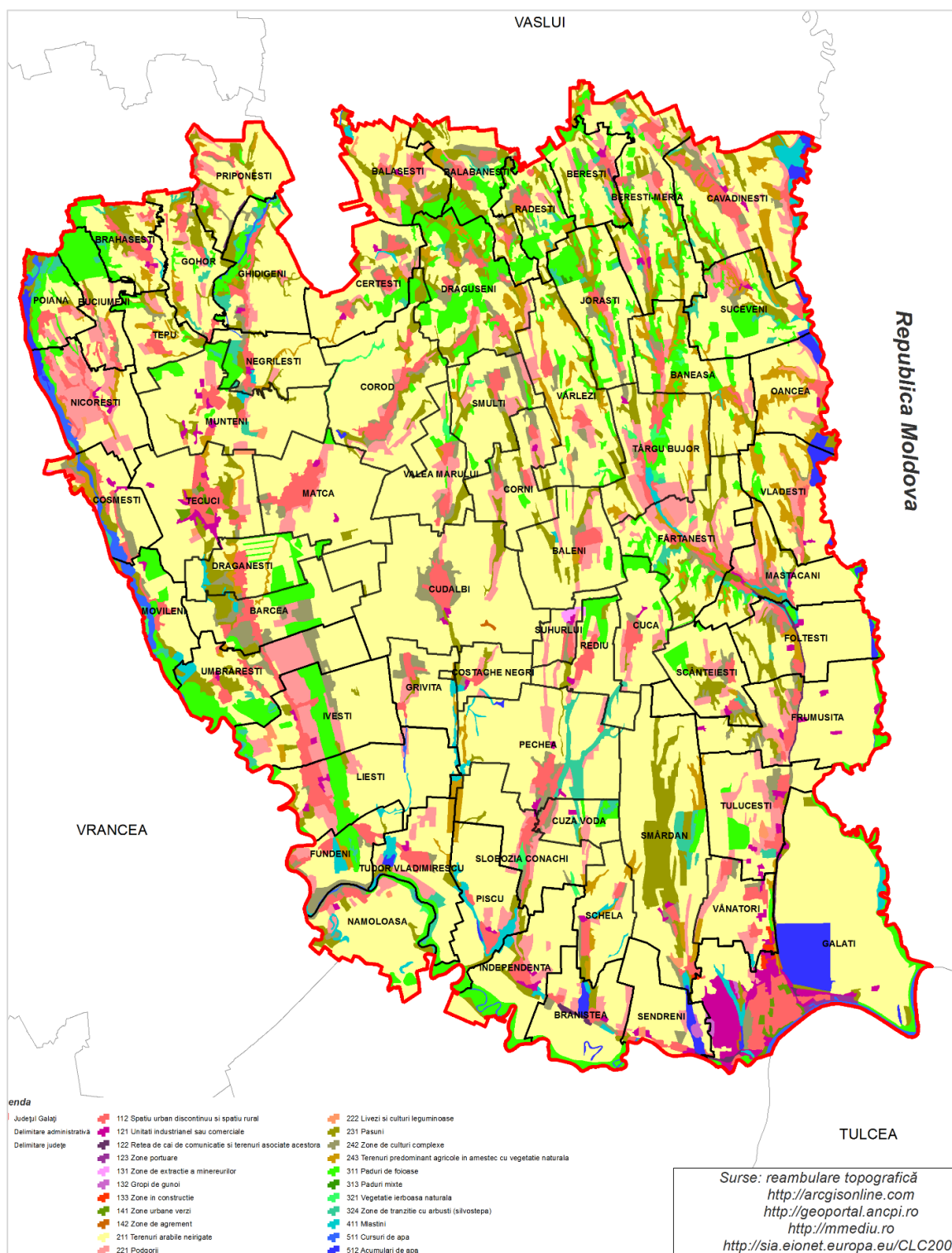
Obiectivul	Regimul juridic	Regimul economic actual (folosința actuală)	Regimul economic propus (folosința propusă)
Stație de transfer Galați cu o capacitate de 37.000 t/an Suprafață 95.000 mp (nr CF 123991)	Domeniul public al municipiului Galați	Intravilan, teren agricol	Intravilan, construcții de interes public
Stație de transfer Tecuci- cu o capacitate de 22.500 t/an Suprafață 47.000 mp (nr CF 110408)	Domeniul public al Județului Galați	Extravilan, teren neproductiv	Extravilan, construcții de interes public
Stație de transfer Tg. Bujor cu o capacitate de 10.000 t/an Suprafață 9.200 mp (nr. CF 100968)	Domeniul public al Județului Galați	Extravilan, teren neproductiv	Extravilan, construcții de interes public

Obiectivul	Regimul juridic	Regimul economic actual (folosința actuală)	Regimul economic propus (folosința propusă)
CMID Valea Mărului alcătuit din: Stație de sortare Valea Mărului - 6.000 t/an; Depozit Valea Mărului - 1.000.000 mc Suprafață 150.001 mp (nr. CF 11043)	Domeniul public al Județului Galați	Extravilan, teren neproductiv	Extravilan, construcții de interes public
Stații de compostare Tecuci- 700 t/an Suprafață 47.000 mp (nr CF 110408)	Domeniul public al Județului Galați	Extravilan, teren neproductiv	Extravilan, construcții de interes public
Instalație TMB cu digestie anaerobă - 120.000 t/an; Suprafață 95.000 mp (nr CF 123991)	Domeniul public al Județului Galați	Intravilan, teren agricol	Intravilan, construcții de interes public
Realizare drumuri acces amplasament Valea Mărului Lungime drum: 2.969 m	Domeniul public al Județului Galați	Extravilan, teren agricol	Extravilan, construcții de interes public
Realizare drumuri acces amplasament Galați Lungime drum: 659 m	Domeniul public al municipiului Galați	Intravilan, drum acces	Intravilan, drum acces
Închidere depozit neconform Rateș-Tecuci Suprafață 65.650 mp (nr CF 110409)	Domeniul public al Județului Galați	Intravilan, teren neproductiv	Intravilan, construcții de interes public

În timpul executării lucrărilor pot avea loc modificări fizice ale terenului datorită diferitelor categorii de lucrări și anume:

- posibile poluări accidentale de poluanți (ape uzate, scurgeri de produs petrolier) care pot conduce la deprecierea calității solului
- înlăturarea stratului de sol vegetal și construirea unui profil artificial prin lucrări de terasamente;
- lucrările de terasamente care pot conduce la degradarea solului și modificări structurale în profilul acestuia;
- amplasarea organizărilor de șantier necesare pentru activitățile de construcție;
- pierderea caracteristicilor naturale ale stratului de sol fertil prin depozitare neadecvată a deșeurilor sau a diferitelor substanțe, materiale;
- modificarea funcțiunii terenurilor din terenuri agricole, pășuni, în terenuri acoperite cu construcții.

Figura 2-10: Utilizarea terenurilor în județul Galați



2.3.2. Lucrări de construcție

2.3.2.1. Construirea depozitului conform – amplasament Valea Mărului

Depozitul de la Valea Mărului este un depozit pentru deșeuri nepericuloase clasa „b”, conform prevederilor HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor).

Capacitate depozit: depozitul este alcătuit dintr-o celulă cu o capacitate totală de 1.000.000 m³ și ocupă o suprafață de 8,5 ha.

Tipul deșeurilor acceptate la depozitare:

- deșeuri municipale colectate în amestec (fără o pretratată prealabilă) exclusiv în perioada 2021-2022 (sau până la punerea în operarea a instalației TMB) – cod 20 03 01,
- reziduuri de la stațiile de sortare și compostare exclusiv în perioada 2021-2022 (sau până la punerea în operarea a instalației TMB) – cod 19 05 01 și 19 12 12,
- reziduuri de la instalația TMB cu digestie anaerobă - cod 19 12 12,
- digestatul rezultat din tratarea anaerobă a fracției organice provenite din deșeurile municipale colectate în amestec - cod 19 06 04,
- deșeurile stradale (circa 10% din totalul deșeurilor stradale colectate restul fiind tratate în prealabil în instalația TMB) – cod 20 03 03,
- nămoluri rezultate de la stațiile de epurare orășenești - în conformitate cu prevederile Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, aprobat prin OM nr. 757/2004, nămolul se depozitează amestec cu deșeurile menajere în proporție de 1:10 – cod 19 08 05,
- deșeuri provenite din locuințe, generate de activități de reamenajare și reabilitare interioară și /sau exterioară a acestora, fracția care nu poate fi valorificată - cod 17.deșeuri din construcții și demolări (deșeurile nepericuloase care nu pot fi valorificate).

Durata de viață a depozitului Valea Mărului a fost determinată având în vedere cantitățile de deșeuri estimate a se genera la nivelul județului, respectiv:

- Depozitul de la Valea Mărului va deveni operațional în anul 2021 iar instalația TMB în anul 2023,
- Până la punerea în funcționare a TMB, depozitul de la Valea Mărului:
 - o va deservi întreg județul Galați cu excepția Municipiului Galați (deservit de depozitul Tirighina),
 - o în depozit deșeurile vor fi eliminate fără o tratare prealabilă,

- Densitatea deșeurilor în depozit este estimată a fi 1.000 kg/m³,
- În depozit, pe lângă deșeurile municipale vor fi depozitate și nămolurile de stațiile de epurare orășenești (în limita maximă admisă de legislație) și fracția care nu poate fi valorificată din deșeuri provenite din locuințe, generate de activități de reamenajare și reabilitare interioară și /sau exterioară a acestora.

Durata de viață a depozitului (o celulă) este de 27 ani. Depozitul a fost proiectat în conformitate cu normele de proiectare din Cartea FIDIC Roșu în anul 2015 cu ocazia întocmirii Aplicației de Finanțare pentru proiectul SMID Galați și revizuit în anul 2017. Având în vedere deficiențele din județ în ceea ce privește lipsa capacităților de depozitare, cu acordul AM POIM, s-a decis demararea procedurii de achiziții pentru construirea noului depozit de la Valea Mărului. Având în vedere modificarea legislației în ceea ce privește ratele de capturare deșeuri reciclabile precum și obiectivul privind reducerea cantităților de deșeuri municipale depozitate, apărute după data demarării procedurii de achiziție, durata de viața a depozitului a crescut la 27 de ani.

Zona deservită: depozitul Valea Mărului va deveni operațional în anul 2021 va deservi întreg județul cu excepția Municipiului Galați, astfel:

- va deservi întreg județul Galați cu excepția Municipiului Galați (deservit de depozitul Tirighina pentru perioada 2021 – 2023);
- întreg județul Galați începând cu anul 2023;
- deșeurile vor fi eliminate fără o tratare prealabilă în perioada 2021-2023, până la punerea în funcționare a instalației TMB;
- densitatea deșeurilor în depozit este estimată a fi 1.000 kg/m³;

Data estimată la care noul depozit de deșeuri de la Valea Mărului va intra în funcționare în anul 2021.

Având în vedere că vor fi eliminate exclusiv deșeuri stabilizate biologic în instalația TMB (rata stabilizare 70%) și viitorului operator i se va solicita operarea depozitului în subcelule (minim 5 subcelule), impactul potențial asupra mediului, în special în ceea ce privește generarea de emisii GES și levigat, va fi redus semnificativ.

Tabelul 2-7: Caracteristicile depozitului

Depozit Valea Mărului	UM	Cantitate
Suprafața totală aferentă depozitului pentru întreaga perioadă de funcționare	ha	15
Capacitate Celulei depozitului	T	1.000.000
	m ³	1.000.000
Suprafața de depozitare efectivă a celulei depozitului	ha	8,5

Noul depozit de la Valea Mărului a fost proiectat în conformitate de normele de proiectare din Cartea FIDIC Roșu. De asemenea, la proiectarea depozitului au fost respectate prevederile legislative după cum urmează:

- Directiva 1999/31/CE privind depozitarea. În Anexa I a Directivei sunt incluse cerințele privind depozitele neconforme inclusiv aspect privind amplasamentul, gestionarea levigatului, protecția solului și a apelor, gestionarea gazului de depozit, zgomot, stabilitatea etc,
- HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor care transpune Directiva 1999/31/EC,
- Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 757/2004 pentru aprobare Normativului tehnic privind depozitarea. Acest normativ include cerințe privind construirea, operare și închiderea depozitelor pentru a preveni sau reduce cât de mult posibil efectele adverse asupra mediului și sănătății umane, efecte generate de depozitarea deșeurilor. Prevederile normativului asigură respectarea cerințelor europene privind construcția depozitelor de deșeuri.

Amplasamentul CMID Valea Mărului îndeplinește cerințele prevăzute în anexa nr. 2 punctul 1.1 a HG nr. 349/2005 detaliile având la bază analiza alegerii amplasamentului prezentată în cadrul capitolul 4.2.; de asemenea concluziile studiului hidrogeologic care au stat la baza analizei, pentru alegerea amplasamentului, se regăsesc în capitolul 5.1.2.

Parametrii de proiectare

Proiectarea depozitului a fost făcută conform Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor în vigoare. Modificările și completările ulterioare ale legislației în domeniu ce influențează parametrii de construcție a depozitului trec în sarcina operatorului.

Viitorului operator al CMID VM i se va impune, prin contractul de gestionare a serviciului de operare și administrare, dotarea depozitului de deșeuri nepericuloase VM conform prevederilor Ordinului 415/2018 privind modificarea și completarea anexei la Ordinul M.M.G.A, nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor cu următoarele:

- dotarea cu echipament de testare rapidă a deșeurilor;
- dotarea cu sistem de supraveghere performant care prevede instalații de alarmă, sistem de supraveghere video perimetral, un anumit tip de îngrădire, etc;
- dotarea cu echipament de monitorizare radiologică, respectiv portal de monitorizare radiologică și/sau monitor portabil pentru detecția radiațiilor.

Depozitul este alcătuit dintr-o celulă cu capacitatea de înmagazinare de 1.000.000 m³. Aceasta va fi atinsă atunci când piramida de deșeuri compactate până la o greutate volumetrică de 1 t/m³ va atinge cota de 212m, 18m peste cota coronamentul digului perimetral în cel mai defavorabil punct.

Taluzul prisme de deșeuri va construi o pantă de 1:3 și va avea două berme orizontala cu lățimea de 5m amplasate fiecare la înălțimea de 10 m peste coronamentul digului pentru a se asigura stabilitatea taluzelor.

Pe bermă va fi amenajat un drum de inspecție din balast cu grosimea de 30 cm și lățimea de 3m care va asigura accesul la puțurile de degazare. Drumul de pe bermă va fi legat de drumul de inspecție de la baza celulei printr-un drum de legătura cu panta maximă de 8%.

După atingerea cotei finale a depozitului, masa de deșeuri profilate cu panta de 1:3 se va izola cu sistemul de impermeabilizare.

Celula este orientată astfel încât sa facă posibilă colectarea și evacuarea gravitațională a levigatului generat de masa de deșeuri.

Din același considerent, de mărire a capacității de depozitare, s-a optat pentru comasarea într-o singură zonă a obiectivelor auxiliare, administrative și tehnologice ce concura la funcționarea depozitului.

Proiectul a urmărit să realizeze pe cât posibil un echilibru între volumele de săpătură și umplutură pentru reducerea cheltuielilor cu terasamentele și să folosească pământurile cu conținut de argilă din zonă.

Lucrările de terasamente constau în construcția depozitului propriu-zis precum și a zonei administrative. În cadrul depozitului ecologic se are în vedere construcția digurilor și bazei celulei.

Amplasarea zonei administrative a depozitului de deșeuri în extremitatea sudică a amplasamentului a fost dictată de necesitatea de a se folosi configurația naturală a terenului pentru a se asigura colectarea gravitațională a apelor pluviale și a levigatului generat de depozit

Construcția cuvetei depozitului

Depozitul este format dintr-o singură celulă, în care este cuprinsă și suprafața ocupată de ampriza digurilor perimetrice și ampriza drumului perimetral, o parte din acesta, de 10.600 mp.

Construcția Celulei va începe prin decopertarea terenului în zona în care se va construi baza pe o adâncime de 1,00 m (pe toată suprafața).

Pentru administrarea cât mai eficientă a celulei și datorită suprafeței mari, pe perioada operării acesta se va împărți în sub-celule.

Baza celulei este construită în profil mixt; debleu și rambelu, excavații de până la 3.2m, în partea de nord – est, și de până la 2.6m în partea de sud – vest, și rambleu de până la 3.1m.

Umpluturile vor fi compactate și se vor realiza cu pământ provenit din excavațiile în exces din Celula, precum și din diferite lucrări din care rezultă exces de pământ executate pe amplasament.

Baza celulei va fi profilată în depresiuni și coame, astfel încât să permită colectarea gravitațională a levigatului. Pe firul depresiunilor se vor monta drenurile absorbante, iar coamele dintre drenuri vor avea rolul de a dirija levigatul generat pe direcție perpendiculară către drenuri.

Panta transversală dintre dren și coama va fi de 3%.

Umpluturile vor fi compactate cu utilajele de compactat se va asigura un grad de compactare Proctor a pământului din zona administrativă de 95%. și se vor realiza cu pământ provenit din excavațiile realizate în celula precum și din gropi de împrumut.

Construcția digurilor

Digurile perimetrice vor avea lățimea la coronament de 4m, iar digul despărțitor lățimea de 2m. Criteriul după care a fost stabilită înălțimea a fost de a se asigura o înălțime minimă față de baza celulei de 1,5m pentru a se asigura stabilitatea masivului de deșeuri. Panta taluzului exterior al digurilor este de 1:3, iar panta taluzului interior de 1:2.5. Digurile se vor executa cu pământ provenit din excavațiile excedentare pentru construcția bazei celulei.

Digul perimetral va avea o lungime de 1190m și se va construi în rambleu.

Înălțimea digului variază de la 2m la 5,5m raportat la baza celulei, înălțimea maxima găsindu-se în partea de nord, în jumătatea a 2-a, în coltul celulei.

Corpul digului se va construi din pământ excavat de pe amplasament ce îndeplinește condițiile constructive, precum și din gropi de împrumut.

Pământul din corpul digului nu va conține resturi vegetale (bucăți de lemn, rădăcini), bolovani, moloz, fragmente de rocă sau alte fragmente dure mai mari de 50mm. Materialele utilizate pentru umpluturi vor fi formate din bucăți nu mai mari de 100mm din materialul excavat.

Materialul de umplutura va fi selectat cu grija, manevrat, depus, dispersat și compactat în așa fel încât să se evite segregarea umpluturii și să se obțină o structură compactă, omogenă și stabilă. Se interzice realizarea umpluturilor din pământuri cu umflări și contracții mari, maluri, argile moi, cu conținut de materii organice sau cu alte materiale nepotrivite.

Cu utilajele de compactat se va asigura un grad de compactare Proctor a pământului din dig de 95%. Depunerea și compactarea straturilor de pământ în corpul digului se va face numai după ce ampriza a fost scarificată.

a. Structuri auxiliare

Cu excepția celulelor de depozitare a deșeurilor, instalațiile de amplasament și structurile auxiliare trebuie considerate ca făcând parte din depozitele de deșeurii în timpul fazelor de construcție, de funcționare și monitorizare. În continuare sunt prezentate facilitățile și structurile auxiliare, după cum urmează:

- cabina de recepție și cântarul;
- clădirea administrativă;
- garaj;
- service;
- zona de securitate;
- parcare;
- stație de transformare;
- stație spălare roți;
- distribuție apă;
- colectarea apelor uzate;
- stație de tartare levigat;
- drumuri;
- puțuri de monitorizare.
- împrejmuirea amplasamentului;

În vederea delimitării suprafețelor unde se desfășoară procesele tehnologice de lucru din depozit, este necesară împrejmuirea/protejarea zonei pentru a nu permite accesul, accidental, al persoanelor neautorizate în arealul de lucru, cât și a animalelor.

Împrejmuirea incintei se va realiza cu gard alcătuit din panouri de plasă sudată 1,5 m x 2,5 m, dispuse pe stâlpi din țevă rectangulară zincată, cu fundație din beton. Lungimea totală a gardului care va împrejmui depozitul este de 1535m. Poarta de acces este prevăzută cu motor electric cu telecomanda.

Înierbarea și plantarea perdelei de protecție

Lucrările de înierbare cu ierburi perene se refera la constituirea spatiilor verzi din diferite zone ale obiectivului:

- înierbarea spatiilor verzi din zona administrativa
- înierbarea taluzelor exterioare a digurilor perimetrare
- înierbarea taluzelor exterioare ale drumului perimetral aflat în rambleu
- înierbarea taluzelor platformei bazinului de pluvial
- înierbarea taluzelor canalului perimetral al zonei administrative aflat în debleu.

Pe laturile amplasamentului, atât cât se dezvoltă celula se va planta o perdea de arbori de talie înalta pe un singur rând, la distanta de 10m între ei.

În partea de sud, se va crea o perdea de protecție din arbori, ocupând toată suprafața rămasă liberă în urma realizării construcției obiectivelor din cadru obiectivului.

b. Sistemul de impermeabilizare al bazei depozitului

Pentru protejarea apelor subterane, a apelor de suprafață și a solului de emisiile rezultate de la depozitarea deșeurilor, baza depozitului trebuie să fie etanșată după excavare și după ce umplerea terenului natural a fost finalizată. Sistemul impermeabilizare de fund cuprinde diferite straturi pentru diferite scopuri care asigură o protecție pe termen lung.

Sistemul de impermeabilizare prevăzută fi realizat la baza depozitului este alcătuită din următoarele straturi:

- strat impermeabil;
- geomembrană;
- geotextil de protecție.

Stratul impermeabil

În conformitate cu prevederile Normativul tehnic privind depozitarea, stratul impermeabil poate fi constituit dintr-o barieră geologică naturală sau construită. Bariera geologică naturală trebuie să aibă permeabilitatea $\leq 10^{-9}$ m/s și grosimea $\geq 1,00$ m.

Studiul geotehnic întocmit pe amplasamentului unde se va realiza depozitul de deșeuri Valea Mărului a evidențiat faptul că terenul este compus din straturi cu o permeabilitate mai mică de 10^{-6} m/s. Prin urmare, deoarece condițiile geologice nu corespund în mod natural limitei de permeabilitate cerută, au fost analizate alte alternative.

Construcția unei căptușeli de lut compacte (CCL) cu o grosime $\geq 0,5$ m și care să dovedească valoarea permeabilității, precum și alte condiții specifice stabilite în Normele tehnice privind depozitarea deșeurilor, formează următoarea alternativă. Cu toate acestea, din cauza lipsei de material de argilă adecvat la o distanță rezonabilă, a fost elaborată o altă alternativă.

Construcția stratului impermeabil folosind un strat cu permeabilitate redusă și o căptușeală de argilă geosintetică (GCL) s-a dovedit a fi fezabilă din punct de vedere tehnic și economic. Ca strat cu permeabilitate redusă, stratul de argilă natural existent având valoarea de permeabilitate de aproximativ 10^{-6} m/s va fi utilizat. Pe acest strat se va pune GCL. În timpul construcției sub-celulelor, solul de sus va fi îndepărtat până la acest strat de argilă. După o nivelare, GCL poate fi pus pe acest strat de argilă cu permeabilitate scăzută. Astfel, este asigurată cerința de bază pentru grosimea stratului impermeabil, fiind $\geq 0,5$ m. GCL va fi selectat astfel încât stratul în total de 0,50 m să garanteze valoarea permeabilității cerută mai sus de cel puțin $K_f \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s pentru 1,0 m strat impermeabil.

Geomembrană

Peste stratul de geocompozit bentonitic se va așterne o folie de polietilenă de mare densitate (PEHD) în grosime de 2mm, rezistentă la agresivitatea levigatului generat de deșeurile depozitate. Specificațiile tehnice în ceea ce privește folia geosintetică sunt conforme cu prevederile Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor.

Geotextil de protecție

Folia de PEID va fi protejată împotriva poansonării ce ar putea fi produsă de utilaje sau de anumite deșeuri cu o folie de protecție din geotextil cu masa volumetrică de 1600g/mp.

Distanța între punctul cel mai de jos al sistemului de impermeabilizare al celulei și nivelul freatic este de aprox. 26 m.

Sistemul de impermeabilizare al bazei depozitului

Stabilirea sistemului de impermeabilizare al depozitului s-a făcut în conformitate cu regulile impuse de următoarele acte normative:

- HG 349 din 21. 04. 2005 privind depozitarea deșeurilor;
- Ordin pentru aprobarea Reglementării tehnice „Ghid privind proiectarea depozitelor de deșeuri cu materiale geosintetice”, indicativ GP 107-04;
- Normativ tehnic privind depozitarea deșeurilor din 26.11.2004.

Din cele 3 normative coroborate rezulta ca bariera construita poate fi alcătuita din orice material care are permeabilitatea de 1×10^{-9} m/s și grosimea minima de 0,50 m.

La Valea Mărului, terenul pe care se construiește depozitul (talpa și taluzele) este format dintr-un masiv de straturi de argila cu o grosime de peste 6m.

Având în vedere că argila cu 1×10^{-9} m/s se găsește dificil, pentru bariera geologică construită s-a optat pentru un mix de argila cu geocompozit bentonitic cu o permeabilitate combinată ce îndeplinește cele două condiții impuse prin normative.

Bariera geologică construită:

- strat din argilă compactată cu permeabilitatea de $k=1 \times 10^{-6}$ m/s, grosime min 50 cm;
- geocompozit bentonitic cu permeabilitatea de $k=2 \times 10^{-11}$ m/s;
- Bariera artificială:
- geomembrană PEID, cu grosime 2mm;
- geotextil de protecție, cu greutate de 1600g/mp;

Pentru stabilitate și montaj corect cele trei folii, PEID, geocompozit bentonitic și geotextilul de protecție, se vor ancora în tranșee de ancoraj săpate pe coronamentul digurilor perimetrare.

c. Sistemul de drenare, colectare și transport al levigatului

Procesul de descompunere a deșeurilor depozitate este complex și variabil, principalele produse de descompunere a deșeurilor – levigatul și biogazul – putând deveni o problema pentru zonele învecinate în condiții de gestionare neconformă.

Principalii factori care influențează volumul de levigat generat sunt:

Regimul climatic al zonei în care va fi amplasat depozitul – climatul zonei în care este situat județul Galați este de tip continental, cu precipitații medii multianuale de circa 477 mm, lunile în care se realizează maximele fiind mai – iunie și minimele în lunile martie și octombrie.

Suprafața activă a depozitului – suprafața totala a depozitului ce se va construi va fi de circa 15 ha. Suprafața utila a celulei care se va realiza prin proiect este de aproxim.

85.000mp. La estimarea cantității de levigat generat de depozit s-a avut în vedere operarea în minim 5 sub-celule a depozitului (unul din obiectivele operarii in subcelule fiind chiar reducerea cantitatii de levigat generate),

Cantitatea și calitatea deșeurilor depozitate – principalele caracteristici ale deșeurilor depozitate care duc la modificarea calității levigatului rezultat sunt conținutul în deșeuri biodegradabile și cantitatea și tipul de deșeuri periculoase care ajung totuși să fie depozitate. Sistemul integrat de gestionarea a deșeurilor municipale care va fi implementat în județul Galați prevede pe de o parte colectarea separata a deșeurilor reciclabile, a biodeșeurilor și a deșeurilor periculoase din deșeurile municipale iar pe de altă parte întreaga cantitatea de deșeuri colectate în amestec este prevăzută a fi pre-tratată în instalația TMB cu digestie anaerobă.

În urma realizării determinărilor de levigat a rezultat un debit maxim de levigat de circa $81\text{m}^3/\text{zi}$, aferent operării subcelulei 1. Debitul este compus în principal din precipitațiile cazute pe suprafața subcelulei, umiditatea specifică a deșeurilor municipale (circa 65-70 % în condițiile în care la începutul depozitării acestea conțin o cantitate mare de materii organice bogate în apă), concentratul recirculat pe depozit. Acest debit poate varia pe termen foarte scurt în principal datorită condițiilor climatice. Conform INMH, cantitatea de precipitații acumulată în anul 2017, exprimată ca medie la nivelul întregii țări (673,5 mm), a fost cu doar 6% mai mare decât normala climatologică (1981-2010), dar timpul de acumulare al acestor precipitații este foarte mic. În zona Galați, s-au semnalat recent, în anii 2013, 2016, 2018 fenomenele cu precipitații puternice în intervale scurte de timp, respectiv 70-150 l/mp în decurs de ore. Pentru evitarea unor situații cu deversare de levigat netratat, se prevede o majorare cu 20-30% a capacității de tratare a stației de omoza inversă la maxim $110\text{m}^3/\text{zi}$ și un bazin tampon pentru levigat cu o capacitate utilă de înmagazinare de 700m^3 (amplasat în zona administrativă).

Începând cu anul 2023, când va intra în operare stația de tratare mecano-biologică de la Galați, care va asigura stabilizarea din punct de vedere biologic (până la 70%), cantitatea de levigat va scădea.

Deșeurile depozitate vor fi în majoritate deșeuri pretratate, prin urmare cantitatea de levigat va scăde semnificativ, respectiv va atinge un maxim de aprox $43\text{m}^3/\text{zi}$.

Debitul maxim estimativ de levigat generat va fi în momentul în care toată subcelula 1, cu deșeuri depuse va fi descoperită. Conform datelor prezentate mai jos: **Q levigat max = 81 mc/zi**

Sistemul integrat de gestionarea a deșeurilor care va fi implementat în județ prevede colectarea separată atât a deșeurilor biodegradabile cât și a deșeurilor periculoase din deșeurile municipale.

În determinarea producției de levigat în depozit s-au luat în considerare, pe lângă evapotranspirația din zona Galați, și următorii factori:

- precipitațiile medii multianuale în zona 477 mm/an;
- înălțimea depozitului 30 m;
- greutatea volumetrică a deșeurilor 1 t/mc;
- suprafața maximă a celulei care se va realiza prin proiect 8,5 ha.

Simularea pe calculator a acestei situații celei mai defavorabile (celula deschisă pe toată suprafața, cu depunere pe toată suprafața de 8,5 ha) a indicat utilizarea unei stații de osmoza inversă cu capacitatea de 110m³/zi și un bazin tampon pentru levigat cu o capacitate utilă de înmagazinare de 700m³ (amplasat în zona administrativă).

Colectarea și transportul levigatului generat pe amplasament

Sistemul de colectare și transport al levigatului este compus din drenuri absorbante, strat filtrant, cămine de vizitare și conducta colectoare ce transporta levigatul spre stația de epurare.

Sistemul de colectare a levigatului din partea de sud a celulei depozitului (jumătatea 1)

Sistemul de colectare a levigatului este format din 7 linii de drenuri absorbante, 6 cămine de vizitare și un cămin colector. Liniile de drenuri 2 – 6 sunt pozate paralel, echidistant la o distanță de 30 m, drenul 7 este amplasat la o distanță de 34m.

Drenul 1 este amplasat oblic în funcție de forma jumătății. La 15m de o parte și alta a drenului sunt modelate coamele.

Panta longitudinală a drenurilor este de la E la V, și va fi de 1%.

Levigatul este colectat de căminul PEID, Dn 1000mm, SN4 (CCL).

Levigatul este preluat de Tronsonul 1 CL12b - CL1/2, și deversat prin intermediul unui cămin colector (CCL) în stația de pompare a levigatului (SP2).

Sistemul de colectare a levigatului din partea de nord a celulei depozitului (jumătatea 2)

Sistemul de colectare a levigatului este format din 5 linii de drenuri absorbante, 12 cămine de vizitare și 2 cămine intermediare.

Liniile de drenuri sunt pozate paralel, echidistant la o distanță de 32 m și 33 m, cu pante diferite în direcții opuse (nord-sud). La 15m, 16m de o parte și alta a drenului sunt modelate coamele.

Panta longitudinală a drenurilor este diferențiată în funcție de împărțirea jumătății 2, partea nordică, cu orientare linii de dren de la S la N, cu panta de 1,5%, partea sudică, cu orientare linii de dren de la N la S, cu panta de 1%.

Levigatul deversat în partea de nord a jumătății 2 este preluat de Tronsonul 1 CL12b - CL1/2 care colectează levigatul generat și de jumătatea 1. Levigatul colectat în partea de sud a jumătății 2 este preluat de Tronson 2 CL12a - SP1.

Drenurile absorbante vor fi formate din conducte din PEID perforate, cu diametrul De 355mm și Pn 16, pentru a rezista sarcinii data de o coloana de deșeu compactat cu înălțimea de 30m.

Conducta de drenaj va avea fante cu o lățime de 6mm și o lungime de 35-40mm, astfel încât să se asigure o suprafață de acces a levigatului în conducta de 300cmp./ml.

În secțiune transversala conducta va rămâne neperforata înspre partea de sprijin pe teren pe o zona determinată de un unghi la centru de 120°, pentru a asigura transportul levigatului.

După străpungerea digului perimetral drenurile sunt prevăzute fiecare la descărcare cu cămine de vizitare din PEID, Dn 2000mm, SN4, excepție făcând drenurile 1 și 2 care vor fi descărcate în același cămin (CL1/2). Căminele sunt amplasate pe conducta de colectare a levigatului.

Căminele de vizitare levigat intermediare (CIL – 2 buc.) și căminele de colectare levigat (CCL – 1 buc) sunt confecționate din PEID, Dn 1000mm, SN4.

Pentru o distribuție uniformă a levigatului pe fiecare linie de dren, baza celulei va fi profilată în coame paralele cu drenurile situate la jumătatea distanței dintre drenuri cu pante transversale către drenuri de 3%.

Conductele de drenaj se vor poza peste geotextilul de protecție a sistemului de impermeabilizare și se vor acoperi cu un strat de 50 cm cu dimensiunile particulelor de 16-32 mm ce se așterne pe baza celulei și pe taluzuri peste geotextilul de protecție.

De-a lungul drenurilor, peste generatoarea superioara, stratul de pietriș are secțiune trapezoidală cu înălțimea de 0,70 m, baza mică de 0,70 m și baza mare de 3 m cu rolul de protecție a drenului împotriva solicitărilor mecanice.

Pentru anularea riscului de infiltrare a levigatului prin sistemul de impermeabilizare, de-a lungul liniilor de drenuri, acolo unde se va concentra în permanentă levigat se va proceda la dublarea membranei de PEID pe o lățime de 3m.

Lungimea totală a liniilor de drenuri este de 2700m.

Fiecare cămin este prevăzut cu vana pe conducta de drenaj cu rolul de a închide accesul levigatului în conducta colectare. Prin aceasta vana se poate controla debitul de

levigat ce pleacă către stația de epurare, astfel ca în perioadele cu precipitații extreme, levigatul generat în celulă să nu depășească capacitatea de stocare a rezervorului tampon cu volumul de 700 m³ și capacitatea stației de tratare cu osmoză inversă.

Cuveta celulei care se va realiza prin proiect va lucra ca un rezervor de regularizare a producției de levigat. Prin închiderea totală a vanelor de pe drenurile colectoare în celula se poate înmagazina pe durata unor precipitații excepționale o cantitate de 50.000 m³ de levigat, cantitate care apoi poate fi eliberată treptat în acord cu capacitatea stației de tratare a levigatului utilizând principiul osmozei inverse.

Conducta de colectarea levigatului este din PEID cu diametrul de 400mm, Pn 6 și are o lungime totală de 713m, împărțită în două tronsoane: Tronsonul 1 CL12b - CL1/2, Tronson 2 CL12a - SP1.

- Tronsonul 1 CL12b - CL1/2 deversează levigatul în căminul CCL, de unde va ajunge în stația de pompare a levigatului (SP2). Tronsonul 1 colectează levigatul din jumătatea 1 și partea de nord a jumătății 2. Tronsonul 1 este prevăzut cu două cămine de levigat intermediare (CIL1, CIL2) între zonele căminelor colectoare.
- Tronson 2 CL12a - SP1 deversează levigatul în stația de pompare a levigatului (SP1). Panta longitudinală a colectorului de levigat este de 0.003%.

În prima fază de funcționare a celulei, când drenurile nu vor fi acoperite de deșeuri, ele vor colecta apa pluvială ce trebuie evacuată în canalul perimetral. Această necesitate se va realiza prin conectarea drenului în căminul de vizitare la o conductă din PEID cu diametrul de 90 mm care va străbate căminul și va ajunge în canalul perimetral.

Când drenul va colecta levigat, conexiunea la conductă care deversează în canalul perimetral se va întrerupe și levigatul va ajunge prin cămin în conductă colectoare.

Din stațiile de pompare (SP1, SP2), levigatul este pompat prin intermediul unei conducte din PEID cu diametrul de 90mm, Pn 4 cu o lungime totală de 250m în bazinul stocare a levigatului, cu capacitatea de 700 m³.

Stația de pompare a levigatului SP1 are rolul de a pompa levigatul colectat de pe partea sudică a jumătății 2 în rezervorul de stocare a levigatului înainte de intrarea în stația de tratare cu osmoza inversă. Stația de pompare va fi construită din material rezistent la acțiunea corozivă a levigatului, prevăzută cu sistem de ventilare mecanică.

Stația va fi dotată cu 2 pompe submersibile din inox rezistent la acțiunea corozivă a levigatului, din care una în funcțiune și una de rezervă, cu caracteristicile: Q=18,25 mc/h, H=8 m, Pefectiva=0,68 kW. Stația de pompare SP1 colectează 26%, respectiv = 29,57 mc/zi;

Refulările celor două pompe dotate cu vane și clapete de reținere se vor monta în afara stației printr-o piesa Y într-o conductă comună din PEID De 90 mm, care va conduce levigatul în rezervorul de stocare. Stația de pompare SP1 va prelua levigatul transportat de Tronson 2 CL12a, precum și condensatul provenit din vasul de condensat nr. 4.

În caz de intervenție pe conductă de refulare, golirea ei se va face în incinta stației de pompare. Pompele vor fi Antiex.

Stația de pompare a levigatului SP2 are rolul de a pompa levigatul colectat de pe partea nordică a jumătății 2 și jumătatea 1 în rezervorul de stocare a levigatului înainte de intrarea în stația de tratare cu osmoza inversă.

Stația de pompare va fi construită din material rezistent la acțiunea corozivă a levigatului, prevăzută cu sistem de ventilare mecanică. Stația va fi dotată cu 2 pompe submersibile din inox rezistent la acțiunea corozivă a levigatului, din care una în funcțiune și una de rezervă, cu caracteristicile: $Q=33,75$ mc/h, $H=H_{geodezic}+ H_{pierderi}+ H_{util}= 5,9+ 5,25+ 2= 14$ m, $P_{efectiva}=2,15$ kW.

Stația de pompare SP2 colectează $74\% = 80,73$ mc/zi. Refulările celor două pompe dotate cu vane și clapete de reținere se vor monta în afara stației printr-o piesa Y într-o conductă comună din PEID De 90 mm, care va conduce levigatul în rezervorul de stocare. În caz de intervenție pe conductă de refulare, golirea ei se va face în incinta stației de pompare. Pompele vor fi Antiex.

Bazinul de stocare a levigatului are rolul de a înmagazina diferența dintre debitul maxim de levigat ce poate apărea la precipitații abundente și capacitatea de tratare a stației de tratare cu osmoza inversă, sau pentru a permite intervenții și reparații în stație.

Bazinul se va executa semi-îngropat (28,50m x 8,30m), și va avea o capacitate utilă de 700m^3 , înălțimea levigatului în bazin este de 3,5m. Bazinul este prevăzut cu o înălțime de siguranță de aprox. 1m, ce permite stocarea în caz de urgență a unui volum suplimentar de 130m^3 . Bazinul este construit din beton armat superior, prevăzut pe interior cu tencuială hidrofugă pentru mediu agresiv.

Pentru operațiunile de întreținere, bazinul este împărțit în două compartimente egale, aflate în legătura prin intermediul căminului de vane. Reglarea nivelului de levigat în bazin se realizează prin căminul de vane. Bazinul este prevăzut cu copertină metalică, cu trape de acces pentru întreținere, separat în fiecare compartiment. Din rezervorul de egalizare, cu un volum de 700m^3 , levigatul este tratat prin intermediul stației de tratare a levigatului cu osmoza inversă. Permeatul este deversat în bazinul de pluvial, iar concentratul în bazinul de înmagazinare a concentratului.

Stația de tratare a levigatului

Pentru tratarea levigatului au fost analizate mai multe opțiuni, care au condus la alegerea variantei optime pentru depozitul de la Valea Mărului, respectiv epurarea levigatului într-o stație cu osmoză inversă. Unitatea de epurare levigat și ape uzate va fi furnizată într-un container prefabricat, echipat cu toate facilitățile, cu capacitatea nominală de procesare de $Q_n = 110 \text{ m}^3/\text{zi}$ ($4,58 \text{ m}^3/\text{h}$). Debitul maxim de permeat este de 70 % din capacitatea stației de epurare adică $77 \text{ m}^3/\text{zi}$.

Stația va fi echipată cu pompa pentru alimentarea cu levigat și pompa pentru evacuarea în bazinul de concentrat a concentratului. Efluentul rezultat (permeatul) va fi pompat în bazinul de pluvial, urmând a fi descărcat gravitațional în Pârâul Geru (curs nepermanent) prin intermediul unei rețele de canale.

Concentratul va fi stocat în bazinul de stocare a concentratului cu un volum de 2000 m^3 , pentru o perioadă de timp de maxim 1 săptămâna urmând, în funcție de compoziția acestuia, fie va fi transportat de către un operator economic autorizat fie va fi reciclat pe depozit.

Containerul stației de tratare levigat se montează pe o platforma din beton armat C 12/15, cu dimensiunile în plan în funcție de gabaritul containerului și cu grosimea de 20 cm, turnate pe un strat de repartiție din balast compactat.

d. Colectarea și tratarea gazului de depozit

Principalul scop al degazării la depozitele de deșeuri este de a preveni emisia de gaz în atmosferă datorită consecințelor ei negative asupra mediului (gaz cu efect de seră). Dimensionarea instalației de degazare se face pe baza prognozei producerii gazului de depozit. Sistemul de colectare și tratare a gazului de depozit este compus din următoarele elemente:

- puțurile de extragere a biogazului;
- sistemul de colectare și transport al gazului de depozit incluzând conducte, sistem de deshidratare și sub-stații;
- sistem de ardere a biogazului;

Sistemul de colectare a gazului este alcătuit dintr-o rețea de 30 de puțuri conectate prin conducte din PEID la cele două substații de gaz amplasate pe coronamentul digului perimetral pe laturile de Sud și Vest ale depozitului. Din substațiile de biogaz, gazul va fi dirijat printr-o conductă principală din PEID cu diametrul de 225 mm la arzător.

Generarea gazelor în depozit este un proces biologic în care microorganismele descompun deșeurile organice și produc dioxid de carbon, metan, și alte gaze. Concentrațiile de gaze regăsite în biogazul emanat din depozit se regăsesc în tabelul de mai jos:

Tabelul 2-8: Concentrațiile de gaze regăsite în biogazul emanat din depozit

Gaz component	Procentaj
Metan CH ₄	45-58 %
Dioxid de Carbon CO ₂	35-45%
Nitrogen N ₂	<1-20%
Oxigen O ₂	<1-5%
Hidrogen H ₂	<1-5%
Vapori de Apa H ₂ O	1-5%
Alte gaze	<1-3%

Abilitatea depozitului de a genera biogaz depinde de mai mulți factori cum ar fi: compoziția deșeurii, umiditate, mărimea particulei de deșeu, vârsta depozitului, pH-ul, temperatura, etc. Descompunerea deșeurilor și producerea de biogaz se poate produce timp de 30 până la 100 de ani teoretic, dar în practica este nevoie de mult mai puțin timp.

Puturile de extragere a biogazului

Puturile de extragere a biogazului, vor fi executate dintr-o coloana din conducta PEID De 250 Pn 6 perforata, a cărui montaj va începe de la înălțimea de 2m deasupra bazei celulei și se va continua pe măsura depunerii deșeurilor în celula. Tronsoanele de conductă de 2m vor fi prevăzute cu filet la capete pentru a putea fi montate fără a folosi sudura care ar putea provoca aprinderea biogazului.

Coloana de filtrare cu diametrul de 60cm va fi formată din pietriș necalcaros cu granulația de 16-32mm. Filtru va fi montat cu ajutorul unei conducte din otel cu Dn 600mm și lungimea de 2m ce va fi retrasa continuu pe măsura dezvoltării coloanei puțului. Se vor construi (la faza de închidere) 30 de puțuri pentru colectarea gazului de depozit. Distanța dintre 2 puțuri de biogaz trebuie să fie de cel puțin 50 m considerând o raza efectivă de aproximativ 25 m în jurul fiecărui puț. Puțurile vor fi conectate la două substații de biogaz.

Substația pentru gaz va fi de tip șopron deschis pentru protecția substației. Stația va fi alcătuită din colector principal otel DN200, conducte Dn 90mm, dispozitive de măsurare, robineti reținere, unitate de deshidratare. Șopronul va fi compus dintr-o structură din otel galvanizat și plasa de sarma și va fi acoperit cu o nivelatoare din tablă ondulată, echipată cu tinichigieria de scurgere necesară.

Instalarea include și realizarea unei platforme din beton, placa de baza, cu dimensiuni de 9.50m x 1,35 m, cu o grosime 30cm, pozată pe un strat de repartiție din balast compactat de 20cm.

Unitatea de deshidratare

Gazul de depozit saturat cu vapori de apă duce la formarea de condensat în sistemul de conducte. Ca baza de calcul pentru cantitatea de condensat se considera cantitatea de apă care se formează la răcirea de la 55°C la 20°C. Aceasta înseamnă aprox. 100 ml de condensat la fiecare m³ de gaz de depozit. De aceea în conducta principală de eliminare a gazului se instalează, în punctele cele mai joase, în cămine subterane cu acces, separatoare de condensat. Separatoare de condensat vor fi plasate lângă stații, și în punctele de colectare ale conductei principale de gaz și vor fi realizate din: conducta verticală plină PEID DN400mm, cu capac înșurubat.

Conducta PEID De110mm (prea plin), dând posibilitatea scurgerii apei condensate în căminele de levigat (vas de condensat 1→CL7, vas de condensat 2→CL8a, vas de condensat 3→CL1/2, vas de condensat 4→SP1).

Sistemul de colectare și transport al biogazului

Gazul de depozit este preluat de conducta principală de transport și transportat către unitatea de ardere. Stațiile sunt interconectate între ele prin conducta principală.

Transportul gazului se face prin intermediul unei conducte din PEID cu diametrul de 225 mm, Pn7 cu o lungime totală de 389m, pozată în coronamentul digului perimetral.

Distanța dintre cele două stații și unitatea de ardere, impune o pantă a conductei principale de cel puțin 0,5%, pentru a putea evacua particulele minerale din condensat. Pe traseul conductei sunt prevăzute două puncte de eliminare a condensatului.

Stația de ardere a biogazului

Stația de ardere va fi instalată ca o unitate compactă într-un container standard ISO având un coș de faclă localizat la o distanță de minim 4.00m față de container, în conformitate cu regulamentele de protecție.

Metoda de calcul și programul de calcul se bazează pe compoziția deșeurilor depozitate fără alte tratamente. Deșeurile care se vor depune în depozit vor fi deșeuri tratate, stabilizate, în proporție de circa 80% din masa totală depusă, începând cu anul 2023. Cantitatea de gaz produsă va fi raportată la procentul de deșeuri stabilizate.

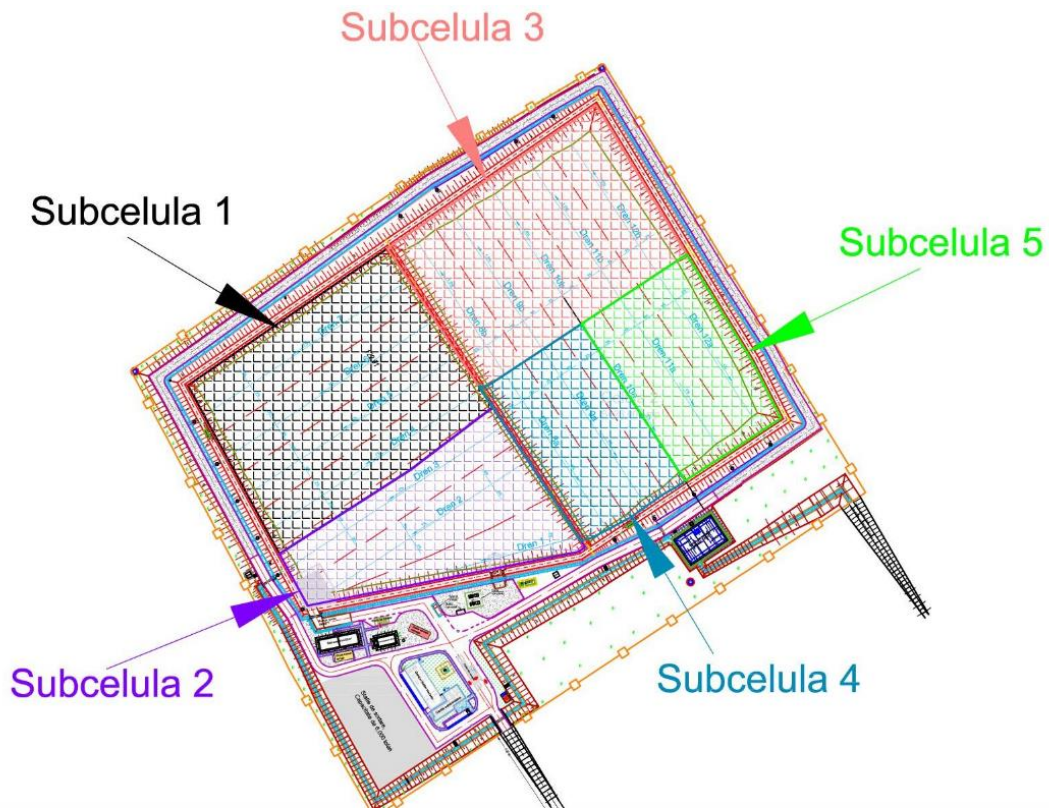
Cantitatea maximă de gaz generată în condiții în care s-ar depune deșeuri netratate se atinge în anul 2035, respectiv un volum de 1.154,82 m³/h, în timp ce cantitatea de gaz generată în condițiile de depozitare a deșeurilor stabilizate în proporție de 80% este 230,96 m³/h. Conform calcului capacitatea arzătorului trebuie să fie de 250 m³/h.

e. Planul de operare a depozitului și soluția de închidere a depozitului

Celula depozitului, datorită configurației terenului, este împărțită în 2 jumătăți, jumătatea 1 și jumătatea 2, cu suprafețe aproximativ egale. Pentru depozitarea cât mai eficientă a

deșeurilor și minimizarea cantităților de levigat și gaz de depozit produse în celulă, se vor crea 5 subcelule de depozitare, conform figurii de mai jos.

Figura 2-11: Planul de operare a depozitului Valea Mărului



Caracteristicile subcelulelor sunt:

Sub - celula	Caracteristici tehnice
Sub-celula 1	Suprafața: 24.600 m ² Drenuri acoperite: dren 4 – dren 7 Volum: 200.000 m ³ Durată viață: 4 ani (an 1 – an 4)
Sub-celula 2	Suprafața: 15.000 m ² Drenuri acoperite: dren 3 – dren 1 Volum: 180.000 m ³ Durată viață: 4 ani (an 5 – an 8)
Sub-celula 3	Suprafața: 21.700 m ² Drenuri acoperite: dren 8b – dren 12b Volum: 220.000 m ³ Durată viață: 6 ani (an 9 – an 14)
Sub-celula 4	Suprafața: 11.400 m ² Drenuri acoperite: dren 8a – dren 10a Volum: 200.000 m ³ Durată viață: 6ani (an 15 – an 20)
Sub-celula 5	Suprafața: 11.400 m ² Drenuri acoperite: dren 10a – dren 12a Volum: 200.000 m ³ Durată viață: 7 ani (an 21 – an 27)

Lucrări necesare

Pentru operarea fiecărei subcelulei sunt necesare o serie de lucrări premergătoare activității de depozitare, cât și de capsulare și impermeabilizare odată cu sistarea activității pe subcelula în curs, respectiv:

- lucrări premergătoare începerii depunerii de deșeuri – lucrările constau în prelungirea rampei pentru descărcarea deșeurilor cu o lungime de aproximativ 30 m, până la drenul 4,
- lucrări de capsulare și impermeabilizare aferente sistării depunerii de deșeuri – lucrările constau în nivelarea bermei, nivelarea taluzurilor (panta 1:3), aplicarea stratului de acoperire și impermeabilizare temporară și conectarea puțurilor de gaz la stația de gaz aferentă,
- Deșeurile se vor depune doar între coamele drenurilor, pe toată lungimea acestora. Doar după acoperirea întregului spațiu între coamele unui dren se poate trece la următorul dren concomitent cu dezvoltarea pe verticală a masivului de deșeuri,

Prioritară în procesul de depunere este dezvoltarea pe verticală a deșeurilor între coamele drenurilor. Deșeurile depuse vor fi acoperite la finalul fiecărei zile cu material inert. Fiecare subcelula se va sprijini pe subcelula (subcelulele) vecină care a atins cota proiectată. Pentru fiecare subcelula operatorul va întocmi un plan anual de operare. Depozitul este prevăzut să fie închis în 2 etape odată cu atingerea capacității de înmagazinare. Datorită mărimii depozitului, pentru o exploatare cât mai eficientă și pentru diminuarea efectelor asupra mediului, acesta a fost împărțit în două jumătăți, jumătatea 1 și jumătatea 2. Fiecare jumătate este prevăzută să înmagazineze o cotă parte din volumul celulei 1. Odată umplută jumătatea 1, aceasta va fi impermeabilizată pe 3 laturi cu sistemul de capsulare. Latura pe care se va sprijini jumătatea 2 va rămâne deschisă.

După cum am menționat la începutul secțiunii, având în vedere că întreaga cantitate de deșeuri municipale depozitate este stabilizată din punct de vedere biologic (70%), cât și faptul că depozitul va fi operat în subcelule realizate între două drenuri, cantitatea de emisii GES și levigat generată va fi minimă asigurând astfel protecția factorilor de mediu în conformitate cu prevederile legale în ceea ce privește depozitarea deșeurilor. În documentația de atribuire pentru delegarea operării depozitului se va include condiția operării depozitului în sub-celule.

Programul de monitorizare post-închidere a depozitului (parametrii și frecvența măsurare) este stabilit de către autoritatea teritorială pentru protecția mediului.

f. Sistemul de impermeabilizare a suprafeței depozitului

Pentru reducerea și/sau evitarea penetrării apei de suprafață în corpul depozitului de deșuri și pentru a asigura protecția aerului atmosferic și a apei de suprafață împotriva contaminării, este necesară realizarea unui sistem de închidere a suprafeței depozitului.

Atât HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, cât și Directiva UE privind depozitele de deșuri (1999/31 / CE) conțin prevederi privind componentele necesare în cadrul sistemului de etanșare a suprafețelor pentru depozitele de deșuri nepericuloase de jos în sus. Având în vedere Normele tehnice privind depozitarea deșeurilor, sistemul de etanșare a suprafețelor pentru depozitele de deșuri nepericuloase de jos în sus cuprinde următoarele componente:

- strat de susținere,
- strat drenant pentru gaz,
- strat impermeabil de etanșare minerală sau etanșare echivalentă,
- geotextil de protecție,
- strat drenant ape pluviale,
- strat de pământ de grosime 85 cm,
- pământ vegetal cu grosimea de 15 cm.

Strat de susținere - grosime 50 cm din deșuri sortate, concasate, având rolul de a prelua sarcinile statice și dinamice care apar în timpul și după aplicarea tuturor straturilor de închidere;

Strat de drenare a gazului de depozit – grosime 30 cm, din pietriș cu granulația de 16-32 mm, cu coeficientul de permeabilitate $K \geq 1 \times 10^{-4}$ m/s și conținutul de carbonat de calciu $\leq 1\%$ din masa, care va avea rolul de drenare a gazului de depozit generat.

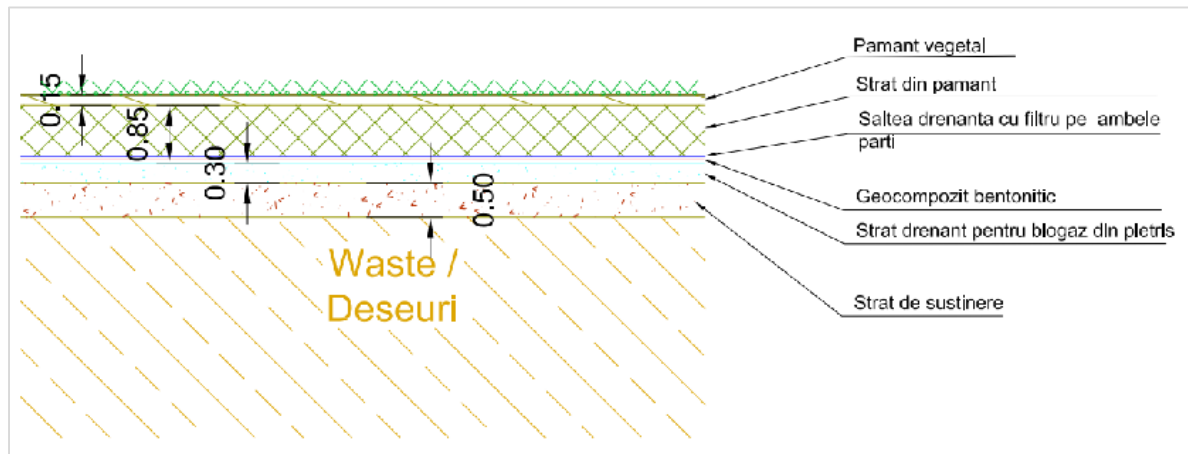
Stratul de impermeabilizare sintetic - impermeabilizarea și izolarea completă față de mediul ambiant se va face prin așternerea peste stratul de pietriș a unui strat de geocompozit bentonitic.

Stratul de drenare al apelor pluviale - drenarea apelor de precipitații se va face cu ajutorul unei saltele drenante cu filtru pe partea superioară.

Strat din pământ - acoperirea finală a depozitului se va realiza prin așternerea unui strat de pământ argilos necompactat cu conținut de nisip și pietriș în grosime de 85 cm.

Strat din pământ vegetal - peste stratul de pământ se va așterne un strat de sol vegetal în grosime de 15cm care va fi însămânțat cu ierburi perene.

Structura sistemului de impermeabilizare este prezentată în figura de mai jos.

Figura 2-12: Structura sistemului de impermeabilizare

g. **Sistemul de monitorizare al depozitului**

Conform prevederilor legale, operatorul depozitului este obligat să efectueze monitorizarea post-închidere, pe o perioadă stabilită de către autoritatea de mediu competentă (minimum 30 ani). Aceasta perioadă poate fi prelungită dacă în cursul derulării programului de monitorizare se constată că depozitul nu este încă stabil și poate prezenta riscuri pentru factorii de mediu și sănătatea umană.

Operatorul depozitului de deșeuri este obligat să raporteze rezultatele activității de auto monitoring către autoritatea de mediu competentă, la cererea acesteia.

Sistem de monitorizare al apei subterane

Impactul depozitului de deșeuri asupra calității apelor subterane va fi în permanență supravegheat prin cele 3 puțuri de monitorizare a calității apei freactice situate două în avalul direcției de curgere a apelor și unul în amonte din care se vor prelua periodic probe de apă pentru analiză. Puțurile vor fi alcătuite din țevă perforată din PEID cu diametrul de 110 mm cu filtru din pietriș silicios cu dimensiunile de 7 -16 mm. Puțul va fi forat până la adâncimea de 1m sub baza stratului de apă freatică permanentă.

Sistemul de monitorizare al gazului de depozit

Monitorizarea gazului de depozit este o procedura în doua etape care cuprinde:

- cunoașterea volumului și compoziției gazului de depozit produs;
- monitorizarea migrării posibile a gazului de depozit după închiderea depozitului.

Primul obiectiv al monitorizării gazului de depozit va fi atins prin folosirea unui aparat portabil de măsurare a gazelor din depozitul de deșeuri (analizator de gaze de depozit) ce va fi procurat în aceasta etapă a investiției. Acest aparat trebuie să fie dotat cu

prelevator de gaze și un fișier de arhivă pentru date (pentru stocarea datelor și încărcarea lor ulterioara pe un PC).

Măsurătorile vor avea loc la puțurile de gaz de depozit și vor consta cel puțin în: presiune, conținut de metan, conținut de dioxid de carbon și de oxigen.

Pentru analiza mai detaliată a compușilor, cum ar fi hidrocarburile, substanțele organice non metan, etc, este necesară prelevarea probelor și utilizarea cromatografiei aerului.

Cel de-al doilea obiectiv în ceea ce privește emisiile gazelor de depozit necesită proceduri specifice care urmează să fie stabilite pentru evaluarea acestora. Nevoia monitorizării emisiilor gazului este datorată caracterului inflamabil și potențial exploziv. Scopul monitorizării gazelor de emisie este de a se asigura că biogazul nu se emană și se acumulează în structurile din amplasament sau în afara lui, în concentrații care ar putea fi periculoase pentru sănătatea populației și siguranța în exploatarea bunurilor.

Probele vor fi prelevate din puțurile de extragere a biogazului, de asemenea, cu ajutorul analizatorului de gaz, pentru a se asigura că gazele de depozit nu emană din alveola depozitului de deșuri.

Sistem de monitorizare al tasărilor corpului depozitului după închidere

Pentru a măsura eventualele tasări ce ar putea apărea în corpul depozitului, vor fi instalate pe suprafața depozitului închis așa-numitele "plăci de așezare".

Aceste plăci sunt alcătuite dintr-o placă de oțel (4 mm grosime) pe care este sudată o țevă de oțel (2" diametru). Baza plăcilor de așezare este instalată la 0,5 m sub suprafața finală a stratului de acoperire din pământ, poziția lor fiind asigurată de un strat de beton (grosime de 20 cm). Verificând periodic cota țevii de fier se pot determina eventualele reduceri ale cotelor depozitului. Verificarea se face comparând cota țevilor cu cota unui reper fix martor, stabilită inițial.

Măsurătorile ar trebui să se efectueze în fiecare lună la începutul lucrărilor de reabilitare și până la finalizarea lor, apoi la fiecare 3 luni, și la fiecare 6 luni până la expirarea perioadei de monitorizare post-închidere a depozitului de deșuri.

Sistem de monitorizare a datelor meteorologice

Obiectivul este prevăzut cu stație meteorologică pentru urmărirea factorilor de mediu. Stația va fi amplasată în spatele garajului și atelierului mecanic. Este conectată la rețeaua de electricitate a amplasamentului. Transmiterea datelor se va realiza în sistem wireless. Stația este dotată cu software pentru monitorizarea datelor în timp real, datele urmând să fie colectate de sistemul SCADA.

Stația va avea în componență: termometru, higrometru, barometru, pluviograf, evaporare.

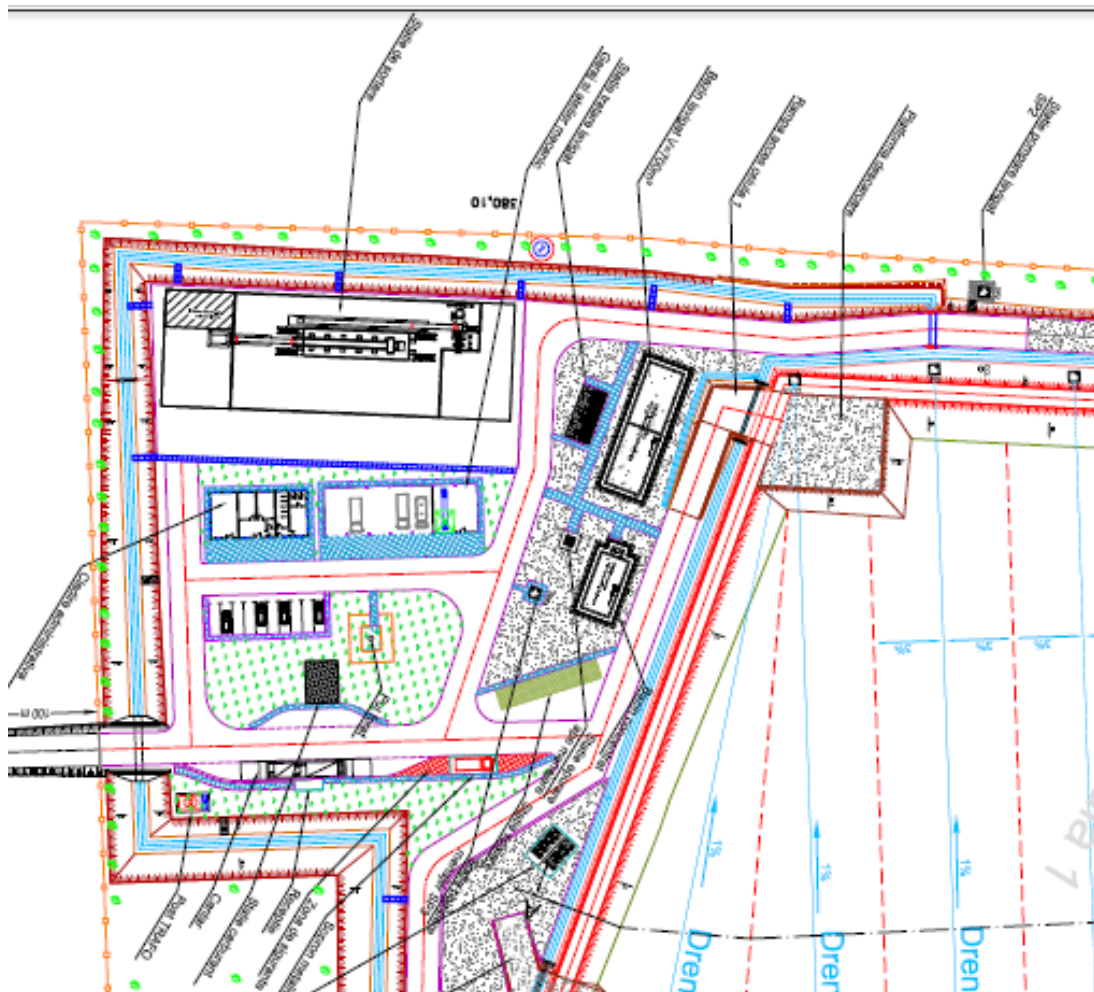
2.3.2.2. Stația de sortare – amplasament Valea Mărului

Capacitatea stației de sortare este de 6.000 tone/an sau 19,2 tone/zi (1 schimb de 8 ore) . Pe perioada de operare SMID, în conformitate cu obiectivele și țintele de reciclare, cantitatea de deșuri reciclabile colectată separat și tratată în stația de sortare de la Valea Mărului va crește ajungând până la circa 8.200 tone (în anul 2047). Capacitatea stației de sortare va fi însă mărită prin creșterea numărului de schimburi/ore de operare.

Tipuri deșuri procesate în stație: deșuri reciclabile menajere , similare și din piețe colectate separat respectiv deșuri de hârtie/carton, plastic și metal. Deșeurile de sticlă nu vor fi tratate în stație ci doar stocate în incinta amplasamentului urmând a fi preluate direct de reciclatori.

Zona deservită: întreg județul mai puțin Municipiile Galați și Tecuci, deservite de propriile stații de sortare.

Figura 2-13: Planul general de situație stației de sortare Valea Mărului



Principalii parametri de proiectare sunt prezentați în tabelul următor:

Tabelul 2-9: Principalii parametri de proiectare ai stației de sortare Valea Mărului

Parametru	Stație sortare Valea Mărului
Capacitate proiectată	6.000 t/an/ 1 schimb Fără sticlă, care nu este sortată în stația de sortare dar care este stocată temporar pe amplasament înainte de a fi preluată în vederea valorificării
Intrări (în 2021), total din care: -La sortare (hârtie/ carton/ plastic/ metal) -Sticlă	7.362 tone/an (23,5 tone/zi) 6.366 tone/an (20,4 tone/zi) 995 tone/an (3,1 tone/zi)
Ieșiri: Hârtie/carton sortate Plastic sortat Metal sortat Reciclabile care nu pot fi valorificate material și se vor valorifica energetic Reziduuri Sticlă (nesortată)	2.674 tone/an (8,6 tone/zi) 1.273 tone /an (4 tone/zi) 382 tone/an (1,2 tone/zi) 1.146 tone/an (3,7 tone/zi) 891 tone/an (2,8 tone/zi) 995 tone/an (3,1 tone/zi)
Tehnologie	Sortare manuală a deșeurilor municipale reciclabile colectate separat
Descrierea stației de sortare	<ul style="list-style-type: none"> - Cabină recepție și cântar - Hală sortare (linia de sortare cu comanda centralizată, sistem de benzi transportoare cu racleti și fără destinat încărcării, sortării și descărcării deșeurilor sortate, precum și a refuzului) - Separator magnetic - Boxe despărțite pentru acumularea deșeurilor sortate pe banda - Presa de balotat - Zonă stocare pentru deșeurile sortate și balotate până la transportul către reciclatori
Program funcționare	312 zile, 6 zile/săptămână
Nr. schimburi	1
Personal	15

Tehnologia de sortare

Tipul instalației de sortare din proiect este sortare pozitivă, cu extracție manuală a componentelor reciclabile din flux în afara de fracția de deșeu metalic feros, care va fi extras mecanic. Sortarea manuală pe banda orizontală se va realiza de către 10 muncitori, în cabina izolată față de restul halei, care asigură condiții de muncă (temperatura, aer, umiditate corespunzător normelor de igienă și siguranța a muncii și sănătății.

Stația de sortare cuprinde următoarele zone tehnologice:

- I. Zona de recepție a deșeurilor (cantar comun cu CMID Valea Mărului);
- II. Zona de stocare temporară deșeurilor recepționate (hala de sortare);
- III. Sortarea deșeurilor (hala de sortare);
- IV. Depozitarea baloților (hala de sortare);

I. Zona de recepție a deșeurilor

Autovehiculele care asigură transportul deșeurilor colectate separat sunt monitorizate atât la intrarea în stație, cât și la ieșire.

Stația de sortare va fi dotată cu un pod basculă electronic incluzând sistem de gestiune și raportare care va deservi și depozitul.

II. Zona de depozitare temporară deșeurilor (hala de sortare)

După cântărirea ce are loc la intrare, autovehiculele descarcă cantitatea de deșeurii în zona de descărcare temporară, direct pe platforma construită a halei de sortare. Sticla se va depune în spațiu rezervat acesteia, nu va trece prin procesul de sortare.

III. Sortarea deșeurilor (hala de sortare)

Echipamentele specifice ce se regăsesc în cadrul stației de sortare sunt:

- Linia de sortare cu comanda centralizată, sistem de benzi transportoare cu raclete și fără destinat încărcării, sortării și descărcării deșeurilor sortate, precum și a refuzului. În cadrul liniei de sortare va fi montat și un separator magnetic pentru extragerea deșeurilor metalice feroase;
- Presa de balotat, hidraulică automată, incluzând sistemul propriu de alimentare și un perforator pentru deșeurile de tip corp cav, având sistem de comandă centralizată;
- Boxe despărțite pentru acumularea deșeurilor sortate pe bandă;
- Sistem automat de deschidere a ușilor aferente boxelor pentru acumularea deșeurilor sortate;
- Un utilaj pentru manevrarea și încărcarea baloților (electrostivuitoare cu cabina);
- Utilaj pentru manevrarea și încărcarea pe bandă a amestecului de deșeurii supuse sortării (încărcător frontal);
- Un sistem de transport din boxele de acumulare a deșeurilor sortate separat pe mașina de balotat;
- Un sistem de acumulare și manevrare a refuzului benzii de sortare (Containere refuz)

- Un sistem de acumulare și manevrare a deșeurilor metalice feroase separate pe banda de sortare (Containere metale feroase);
- Echipamente auxiliare independente, de igienizare a suprafețelor, utilajelor și containerelor din hala de sortare și de semnalizare și stingere a incendiilor, de comunicație etc.

Cabina de sortare va fi dotată cu sistem de încălzire, purificare și condiționare a aerului, suprafața vitrificată pe ambele părți și acces pe 4 părți.

IV. Depozitarea baloților

Deșeurile sortate sunt balotate și depozitate în cadrul halei.

Caracteristici constructive ale stației de sortare

Hala de sortare este de tip construcție metalică prevăzută cu panouri termoizolante de tip Sandwich pe toate părțile corpului principal, cu o suprafață aprox. construită de $S=1880$ mp, Înălțimea la streășina $h=7,50$ m, din care închisă pe toate laturile este corpul principal unde se desfășoară activitatea de sortare și balotare, $S=1210$ mp.

Zona de primire și descărcare deșeuri, în suprafața de $S=370$ mp este prevăzută cu o zona de depozitare a deșeurilor în așteptarea prelucrării, $S=120$ mp, suprafața prevăzută pe 3 laturi cu ziduri din beton, $h=2$ m.

Zona de preluare și depozitare baloții, $S=370$ mp, este prevăzută cu închidere pe latura corpului principal, zona de preluare este prevăzută cu zona de depozitare a baloților, $S=200$ mp, baloții vor fi depozitați pe o înălțime de 3m o perioadă de cel puțin 15 zile până la valorificarea acestora.

Hala este mărginită de platforme de manipulare din beton armat, $S=1080$ mp, prevăzute cu pantă în direcția canalului ce mărginește stația pe două laturi și în direcția rigolei betonate cu capac în partea de est.

Construcțiile sunt dotate cu instalații de apă și canalizare, precum și cu instalații electrice racordate la infrastructura comună a CMID Valea Mărului. Stația este dotată cu separator de hidrocarburi.

2.3.2.3. Instalația de tratare mecano-biologică (TMB) cu digestie anaerobă- amplasament Galați

Capacitatea instalației va fi de circa **120.000 t/an (385 tone /zi)** în cazul liniei mecanice (considerând 2 schimburi/zi) și de circa **96.000 t/an (307 tone/zi)** în cazul liniei biologice (considerând 1 schimb/zi).

După cum se poate observa din tabelul de mai jos cantitatea de deșeuri municipale în amestec tratată în instalația TMB scade progresiv de la circa 118.000 tone în anul 2023 la 64.000 tone în anul 2047 în timp ce cantitatea de biodeșeuri tratată biologic scade mult mai puțin de la circa 96.000 t în anul 2023 la 90.000 t în anul 2047 (ca urmare a faptului că scade cantitatea de biodeșeuri rezultată din deșeurile în amestec însă crește cantitatea de biodeșeuri colectate separat). Astfel, pentru evitarea construirii unei supra capacitați, la dimensionarea liniei mecanice a instalației TMB s-a luat în considerare operarea în 2 schimburi în primii ani de funcționare.

Tabelul 2-10: Fluxurile deșeurilor în instalația TMB

	2023	2027	2030	2035	2040	2047
INPUT MBT						
Deșeuri reziduale tratate în MBT (linia mecanică)	117.707	76.722	70.371	63.943	63.617	63.383
Total biodeșeuri tratate prin digestie anaerobă, din care :	95.998	93.833	93.262	91.179	90.447	89.978
<i>Biodeșeuri din tratarea mecanică a deșeurilor în amestec</i>	95.998	58.360	52.303	45.431	45.143	44.986
<i>Biodeșeuri colectate separat și tratate în MBT</i>	0	35.472	40.959	45.748	45.304	44.992
OUTPUT MBT						
Total reziduuri rezultate din tratarea mecanică și biologică	8.233	8.117	7.931	8.260	7.824	7.797
Total deșeuri reciclabile rezultate de la sortarea semi-automată	8.694	7.008	8.052	9.761	9.829	9.781
Digestat din rezidual, 65% s.u spre depozitare	26.021	16.879	15.482	14.067	13.996	7.416
Digestat din biodeșeuri, 52% s.u. spre valorificare	0	14.189	16.384	18.299	18.122	17.997
RDF, valorificare energetică	13.514	11.251	9.580	7.612	7.649	7.614
Din procesul de digestie anaerobă rezultă biogaz care fi transformat în energie electrică și utilizat în proces						

Sursa date: Studiul de fezabilitate

Tip deșeuri tratate în stație:

- deșeuri menajere și similare și din piețe colectate în amestec;
- deșeuri din piețe colectate în amestec;

- deșeuri din parcuri și grădini (fracția anaorganică);
- deșeuri stradale (cca 90% din totalul colectat);
- biodeșeuri menajere, similare și din piețe în vederea valorificării materiale (începând cu anul 2027),
reziduurile rezultate de la stațiile de sortare și compostare

Zona deservită: întreg județul Galați

Flux tehnologic:

Descompunerea anaerobă este definită ca fiind procesul biologic în timpul căruia materia organică este descompusă de către microorganisme anaerobe în condiții anaerobe. Materia primă organică este convertită prin descompunerea anaerobă într-o formă mai stabilă, generând un amestec de gaz cu potențial energetic mare, constând în special în metan (CH₄) și dioxid de carbon (CO₂), cunoscut sub denumirea de biogaz. Descompunerea anaerobă reduce cantitatea de deșeuri organice și de asemenea limitează emisiile potențiale de metan din depozitele de deșeuri.

Procesul tehnologic cuprinde doua faze principale:

- tratarea mecanică a deșeurilor;
- tratarea biologică anaerobă a deșeurilor.

Tratarea mecanică

Parte mecanică a instalației se va opera în 2 schimburi/8 ore/zi în primii ani de operare. În etapa de tratare mecanică sunt tratate deșeurile colectate în amestec în vederea sortării și separării fracției organice de cea non-organică. Fracția non-organică este de asemenea tratată în vederea recuperării deșeurilor reciclabile (și valorificate material) și a deșeurilor cu putere calorică mare (și valorificate energetic).

Principalele faze ale tratării mecanice sunt:

- deșeurile acceptate în stație sunt întâi pre-sortate pentru înlăturarea fracțiilor de dimensiuni mari. Transportul și alimentarea materialului se realizează cu ajutorul încărcătoarelor frontale;
- deșeurile rezultate în urma pre-sortării sunt alimentate într-un buncăr dotat cu desfăcător de saci. Deoarece cea mai mare parte a deșeurilor este livrată în saci, este necesară deschiderea acestora. Acest lucru se face prin dispozitivul de deschidere a sacilor. Dispozitivul are scopul nu numai de a deschide sacii, ci și de a controla fluxul de intrare al instalației, pentru a evita supraîncărcarea benzilor transportoare și a mașinilor. Este echipat cu un buncăr în care o podea mobilă transportă materialul spre mecanismul de deschidere;

- din buncăr deșeurile sunt descărcate în ciurul rotativ în vederea separării fracțiilor de deșeurii în două categorii respectiv fracții mai mari de 80 mm și mai mici de 80 mm;
- fracțiile mai mici de 80 mm vor ajunge în linia de tratare biologică. Principalul obiectiv al procesului este producerea unui material necesar pentru partea de tratare biologică, având o concentrație ridicată de materie organică;
- fracțiile mai mari de 80 mm sunt trimise în stația de sortare semi-automată, dotată cu o linie de sortare și cu o capacitate de circa 23.000 tone/an (73 tone/zi) considerând două schimburi (a câte 8 ore). Deșeurile de plastic și metal sunt sortate automat în timp ce deșeurile de hârtie/carton și sticlă sunt sortate manual pentru a garanta o calitate ridicată a materialelor reciclabile. Stația de sortare cuprinde următoarele elemente principale:
 - linia de sortare, sistem de benzi transportoare cu raclați și fără destinat încărcării, sortării și descărcării deșeurilor sortate , precum și a refuzului;
 - separator optic - pentru separarea materialelor de plastic în funcție de culoare, iar cu ajutorul echipamentelor cu infraroșu în funcție de tipul de material respectiv PET și HDPE/PP;
 - separator magnetic pentru extragerea materialelor feroase;
 - presă de balotat.
- resturile de la sortare, fracțiile cu dimensiuni mari pre-sortate în prima etapă și fracția ușoară provenită de la pre-tratarea fracției organice sunt transportate cu ajutorul benzilor transportoare către instalație de tocare cu diametrul de 100 mm.

Figura 2-14: Exemplu tocător



- după mărunțire, materialul intră în etapa de separare finală pentru a se asigura că tot materialul care nu este dorit este îndepărtat. Acest lucru se face cu ajutorul unui separator balistic cu diametrul de 35 mm. Separatorul va fi de asemenea echipat cu o uniate de uscare astfel încât materialul nu este separat doar în trei fracțiuni diferite (ușoare, grele și fine), dar și uscat:
 - fracția fină - direcționată către linia de tratare biologică;
 - fracția grea - reziduuri spre depozitare (la depozit Valea Mărului);
 - fracția ușoară - cu valoare calorifică mare, direcționată către instalația de mărunțire secundară a materialului pre-tocat în vederea obținerii RDF (refuse derived fuel). După mărunțirea secundară, materialul este stocat într-o cuva tampon de unde va fi trimis spre balotare.

Figura 2-15: Exemplu instalație balotat cu bile rotunde



Pentru județul Galați s-a analizat varianta transportului la fabrica de ciment de la Medgidia, în vederea valorificării energetice a RDF-ului rezultat de la instalația TMB.

Tratarea biologică (digestie anaerobă)

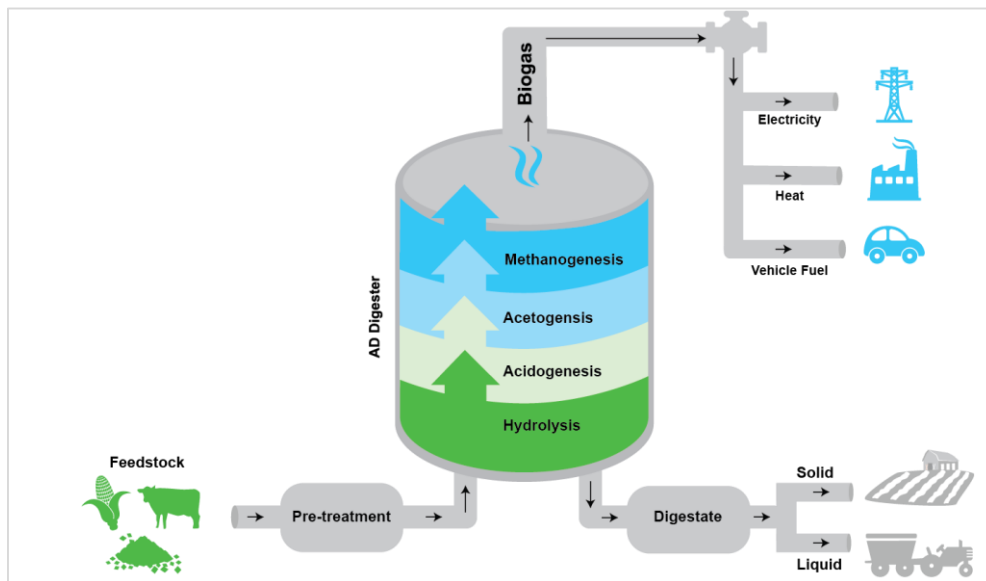
Pentru Galați se recomandă o instalație de digestie anaerobă semi-uscată, ceea ce înseamnă un conținut de solide de aprox. 15% în fracția tratată.

Principalele procese din cadrul digestiei anaerobe sunt:

- Pre-tratarea – necesară pentru a asigura eficiența procesului și reducerea costurilor de operare. Rolul pre-tratării este de înlătura materialele non organice și a de omogeniza fracția organică;
- Procesul de digestie anaerobă;
- Linia biogazului;
- Digestatul.

Principalele componente ale unei instalații de digestie anaerobă sunt evidențiate în figura de mai jos.

Figura 2-16: Principalele componente ale unei instalații de digestie anaerobă



Instalația de digestie anaerobă poate cuprinde următoarele elemente principale, cu mențiunea ca **fiind un contract de tip DBO (proiectare, execuție și operare) cu multa tehnologie si echipamente, conceptul si proiectarea va aparține viitorului operator:**

- Procesul de pre-tratare a deșeurilor:
 - minim 2 buncăre de alimentare biodeșeuri (1 buncăr pentru deșeurile organice din deșeurile în amestec și 1 buncăr pentru biodeșeurile colectate separat);
 - 1 rezervor de apă;
 - minim 2 instalații pentru mărunțirea deșeurilor (1 instalație mărunțire pentru deșeurile organice din deșeurile în amestec și 1 instalație mărunțire pentru biodeșeurile colectate separat);
 - minim 2 rezervoare sedimentare dotate cu sisteme de ingienizare (1 rezervor pentru deșeurile organice din deșeurile în amestec și 1 rezervor pentru biodeșeurile colectate separat),;
 - minim 2 rezervoare tampon (1 rezervor pentru deșeurile organice din deșeurile în amestec și 1 rezervor pentru biodeșeurile colectate separat),

- Procesului de digestia prevăzut a se realiza în 3 digestoare (2 digestoare pentru deșeurile organice din deșeurile în amestec și 1 digestor pentru biodeșeuri colectate separat);
- Biogazul - Balon gaz, instalație tratare gaz și unitate pentru transformarea gazului în energie electrică și căldură;
- Tratarea digestatului – minim 2 instalații de centrifugare și uscare și o stație de compostare pentru tratarea digestatului rezultat din biodeșeuri colectate separat. Stația de compostare nu face obiectul prezentului proiect, urmând a fi realizată de către viitorul operator.

Pre-tratarea

Deșeurile cu diametru mai mic de 80 mm, rezultate în urma separării deșeurilor în amestec cu ajutorului ciurului rotativ din treapta mecanică, vor fi direcționate cu ajutorul benzilor transportatoare cu racleți în buncărul de alimentare dedicat fracției organice din deșeurile în amestec, de unde vor fi încărcate în instalația de mărunțire. În prealabil, deșeurile sunt trecute printr-un separator magnetic (în vederea extragerii deșeurilor feroase) și un separator optic (în vederea extragerii deșeurilor de plastic ușoare).

În cazul biodeșeurilor colectate separat, acestea vor fi alimentate în buncărul de alimentare dedicat biodeșeurilor și de aici în instalația de mărunțire. Începând cu anul 2027, inputul în instalația de măcinare se va face alternativ respectiv deșeuri organice rezultate din treapta mecanică și biodeșeuri colectate separat.

Rolul instalației pentru mărunțirea deșeurilor este de a reduce dimensiunea particulelor pentru a permite astfel bacteriilor să degradeze fracția organică din deșeuri și de a elimina reziduurile din non-organice. Reziduurile sunt descărcate într-un container și transferate în instalația RDF.

Din instalația de tocare, deșeurile sunt transportate în rezervorul de sedimentare. Rolul acestuia este să separe fracția solidă (sedimentele - nisip, pietre, sticlă etc) și particulele plutitoare (ex. particule mici de plastic) din fluxul principal și să accelereze primele procese biologice.

În rezervorul de sedimentare se va adăuga apă din rezervorul de apă, pentru a aduce astfel deșeurile la o compoziție care poate fi pompată în rezervorul tampon și apoi în digestoare.

După tancul de sedimentare, materialul este pompat într-un rezervor tampon pentru stocare intermediară.

Linia biologică va fi prevăzută cu minim 2 instalații de mărunțire, 2 rezervoare de sedimentare și 2 rezervoare tampon. În perioada 2023-2026 aceste echipamente vor fi utilizate pentru tratarea deșeurilor organice din deșeurile municipale în amestec iar începând cu anul 2027, 1 instalație de mărunțire, 1 rezervor sedimentare și 1 rezervor tampon vor fi utilizate pentru tratarea biodeșeurilor colectate separat.

Procesul de digestie

Din cele două rezervoare tampon, digestatul este pompat în trei digestoare cu următoarele caracteristici fiecare: diametru 14 m și înălțime 28 m. Aceste valori din indicative, la momentul realizării proiectului tehnic vor fi revizuite.

În interiorul celor 3 digestoare, materialul curge de sus în jos, prin intermediul unor pompe de circulație. Temperatura în digestoare este de 52-55° C (temperaturi termofile).

Digestorul este un cilindru 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 generată de unitățile de cogenerare. Timpul de reacție în digestor este de aprox. 21 de zile. În perioada 2023-2023 în toate cele 3 digestoare vor fi tratate deșeuri organice din deșeuri municipale reziduale iar începând cu anul 2027 unul din cele 3 digestoare va fi utilizat pentru tratarea biodeșeurilor colectate separat.

Gazul produs în interiorul digestoarelor este curățat prin intermediul sistemului de desulfurare și apoi este depozitat într-un suport de gaz cu membrană, capabil să compenseze eventualele fluctuații. Gazul este apoi comprimat și ars într-o instalație de cogenerare. **Această instalație NU este inclusă în lista de investiții care face obiectului prezentei proceduri de mediu (va face obiectul unei alte cereri de finanțare).**

Biogaz

Biogazul rezultat din procesul de digestie anaerobă este un amestec de diferite gaze. Indiferent de temperatura fermentării, se generează biogaz care constă în 55%-65% metan și 35%-45% dioxid de carbon, cu eventuale urme de amoniac (NH₃) și hidrogen sulfurat (H₂S). Acesta din urmă este un gaz toxic, cu miros neplăcut, similar ouălor stricate, care, în combinație cu vaporii de apă conținuți în biogaz, formează acid sulfuric. Acidul prezintă proprietăți corozive și atacă generatoarele unității de producere a

energiei, dar și alte componente, precum conductele de gaz și cele de evacuare. Din acest motiv, devine necesară desulfurarea și uscarea biogazului.

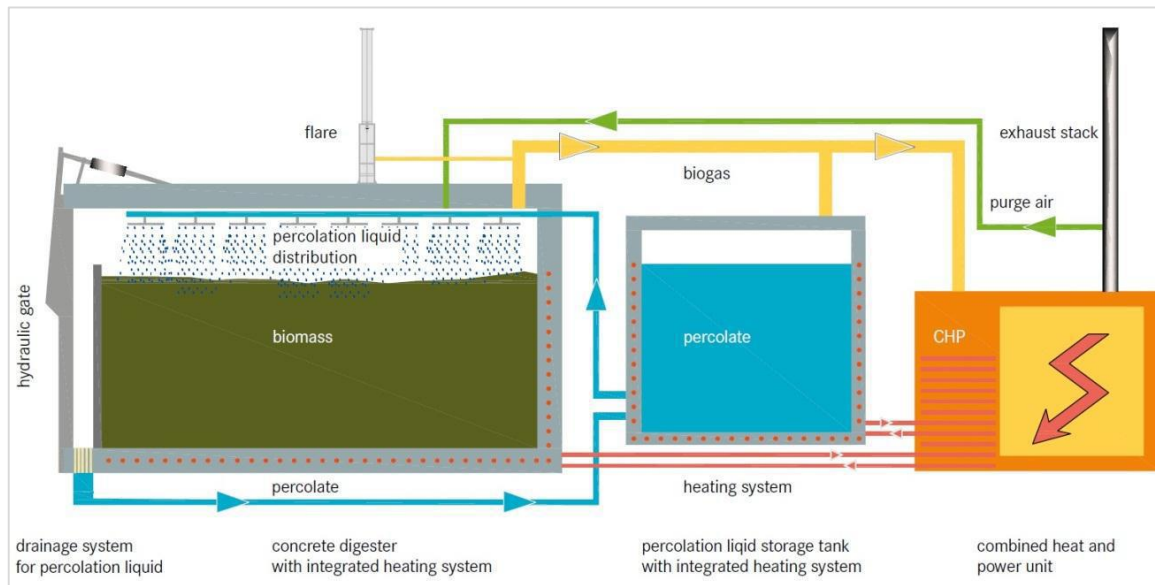
Cantitatea de gaz generată depinde de câțiva factori precum temperatura, aciditatea și alcalinitatea, viteza de încărcare hidraulică și organică, compușii toxici, tipul de substrat și raportul dintre elementele solide totale (EST) și elementele solide volatile (ESV) din conținutul reactorului. Cantitatea cea mai importantă de biogaz este generată în etapa de mijloc a procesului de descompunere, după ce populația de bacterii s-a dezvoltat și începe să descrească pe măsură ce materialul putrescibil este epuizat.

Gazul produs în interiorul digestoarelor este curățat prin intermediul sistemului de desulfurare și apoi este extras și stocat într-un rezervor de gaz cu membrană, capabil să compenseze posibilele fluctuații. Volumul rezervorului de gaz va fi 3.000 m³.

Biogazul produs este stocat, condiționat și folosit pentru producerea energiei. Utilizarea standard a acestuia este pentru producerea de energie prin co-generare, în centrale termice de tip bloc, unde are loc generarea simultană atât a electricității, cât și a căldurii. **Construirea unității de producere a energiei electrice NU face obiectul acestui proiect.**

Sistemul de depozitare a biogazului va fi etanș împotriva scurgerilor de gaze și 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 și a apei. Înaintea punerii în funcțiune a instalației, trebuie verificată etanșeitarea tancurilor de stocare a gazului. Din motive de securitate, acestea trebuie să fie echipate cu valve de siguranță (la sub-presiune și supra-presiune), în scopul prevenirii distrugerilor și 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. Înălțimea coșului se va determina la data realizării proiectului tehnic pentru instalația TMB. Tancul de stocare trebuie să asigure o capacitate de depozitare cel puțin egală cu o pătrime din producția zilnică de biogaz. În mod normal, este recomandată o capacitate totală de stocare egală cu producția fabricii pe timp de 1-2 zile.

În figura de mai jos este evidențiat sistemul de extragere, stocare, tratare și ardere a gazului.

Figura 2-17: Exemplu sistem de extragere, stocare, tratare și ardere a gazului

Energia electrică și termică generate sunt reintroduse în procesul tehnologic al instalației TMB, bilanțul energetic fiind următorul

- în anul 2023: energie medie produsă 43.604 kwh/zi din care consumată 18.311 kwh/zi;
- în anul 2027: energie medie produsă 49.583 kwh/zi din care consumată 14.399 kwh/zi.

Consumul de energie necesar funcționării instalației TMB cu digestie anaerobă va fi asigurat din producția de energie generată de instalație. Surplusul de energie electrică fie va fi furnizat în Sistemul Energetic Național fie va fi ars, gestionarea acestuia, după cum am menționat anterior, face obiectul unui altui proiect.

Digestat

După fermentare, digestatul generat este pompat într-o centrifugă care mărește conținutul uscat al materialului până la 19-22%. Frația solidă în continuare tratată într-un tambur rotativ (uscător indus indirect). Apa rezultată din procesul de uscare este condensată iar o parte este reintrodusă în sistem pentru a înlocui apa proaspătă. Apa în exces va fi evacuată în sistemul de canalizare al Municipiului Galați.

După uscare, rezultă:

- Digestat rezultat din tratarea deșeurilor mixte, cu un conținut de substanță uscată de aproximativ 65%. Digestatul va fi depozitat la depozitul Valea Mărului;
- Digestat rezultat din tratarea biodeșeurilor colectate separat, cu un conținut de substanță uscată de aproximativ 48%. Digestatul, compostat în prealabil, va fi valorificat în agricultură. Infrastructura aferentă compostării digestatului va fi realizată de către operatorul instalației astfel încât aceasta să fie operațională începând cu anul 2027. În acest sens, în planul instalației TMB cu DA a fost prevăzut spațiul aferent compostării.

Tabelul 2-11: Parametrii de proiectare instalație TMB

Parametrii	Descriere
Capacitate	117.707 t deșeuri în amestec și reziduuri de la stațiile de sortare și de compostare (în anul 2023)
Technologie	<p>Tratarea mecanică:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pre-sortare – înlăturarea deșeurilor voluminoase, • alimentare buncăr, • separarea fracțiilor mai mari de 80 mm. Frațiile mai mici de 80 mm vor ajunge în linia de tratare biologică, • fracțiile mai mari de 80 mm sunt trimise în stația de sortare semi-automată. Deșeurile de plastic și metal sunt sortate automat în timp ce deșeurile de hârtie/carton și sticlă sunt sortate manual, • resturile de la sortare vor fi pre tocate și separate balistic, • resturile uscate vor fi tocate iar deșeurilor rezultate, cu o valoare calorică mare pot fi valorificate energetic. <p>Tratare biologică (digestie anaerobă):</p> <ul style="list-style-type: none"> • fracția mai mică de 80 mm este încărcată instalația de mărunțire și apoi în rezervorul de sedimentare, • din rezervorul de sedimentare deșeurilor vor fi transportate într-un rezervor tampon și apoi în cele 3 digestoare anaerobe • gazul rezultat este captat și stocat într-un balon de gaz • din digestor rezultă digestatul cu un conținut de apă de 35% (după centrifugare și uscare) • digestatul final rezultat va fi depozitat (fiind rezultatul tratării deșeurilor în amestec), • rata de stabilizare biologică a digestatului este de 70%.
Deșeuri reciclabile colectate separat	8.694 tone (7% din inputul în instalație), respectiv: <ul style="list-style-type: none"> - 1.572 tone deșeuri de hârtie și carton, - 3.522 tone deșeuri de plastic - 1.115 tone deșeuri de metal - 2.484 tone deșeuri de sticlă
RDF	13.514 tone (circa 11% din inputul în instalație)

Parametrii	Descriere
Stabilizarea fracției organice	70%
Cantitatea de digestat rezultată din proces	26.021 tone (22% din input). Având în vedere digestatul este rezultatul tratării deșeurilor în amestec, acesta va fi depozitat la depozitul Valea Mărului.
Reziduuri generate	8.233 tone (7% din input). Reziduuri rezultă atât din treapta de tratare mecanică (3.341 tone) cât și din treapta de tratare biologică (în urma mărunțirii și sedimentării rezulta o cantitate de 4.893 tone). Reziduurile vor fi depozitate la depozitul Valea Mărului.
Cantitate totală depozitată	29% din input, respectiv 34.255 tone în anul 2023
Bilanț energetic	Energie produsă: 43.604 kWh/zi Energie consum propriu: 18.311 kWh/zi
Suprafață ocupată	9,5 ha (inclusiv stația de transfer situată pe același amplasament)

2.3.2.4. Stație de transfer - amplasament Galați

Prin proiect este prevăzută realizarea unei stație transfer la Galați, cu o capacitate de circa 37.000 t/an și 1,5 schimburi (118 tone/zi).

Amplasarea stației de transfer Galați va fi pe același amplasament cu instalația de tratare mecano-biologică a deșeurilor (TMB) în suprafața totală de 95.000 mp în care va intra și suprafața aferentă stației de transfer Galați, circa 6000 mp.

Tipuri de deșeuri transferate

- reziduuri de la instalația TMB (aproximativ 35.000 t) în vederea transportului la depozitul Valea Mărului
- deșeuri reciclabile (aproximativ 2.000 t/an) colectate separat din localitățile rurale din zona 1 în vederea transportului la stația de sortare Valea Mărului

Zona deservită

Lista localităților aparținând zonei 1 Galați deservite de stația de transfer pentru transportul deșeurilor reziduale și reciclabile este prezentată în tabelul următor.

Tabelul 2-12: Lista localităților aparținând zonei 1 Galați deservite de stația de transfer pentru transportul deșeurilor reziduale și reciclabile

Localitate	UAT arondate pentru transport deșeuri reziduale direct la TMB Galați	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile direct la SS VM	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile la ST Galați și apoi la SS VM
Galați	x		

Localitate	UAT arondate pentru transport deșeuri reziduale direct la TMB Galați	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile direct la SS VM	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile la ST Galați și apoi la SS VM
Braniștea	x		x
Smârdan	x		x
Șendreni	x		x
Tuluceștii	x		x
Foltești	x		x
Frumușița	x		x
Fundenii Noi	x		x
Scânteiești	x		x
Pechea	x	x	
Cuza Voda	x		x
Schela	x		x
Independenta	x		x
Piscu	x		x
Tudor Vladimirescu	x		x
Slobozia Conachi	x		x
Nămoloasa	x		x
Liești	x		x
Vânători	x		x

Principalii parametri de proiectare sunt prezentați în tabelul următor.

Tabelul 2-13: Parametri de proiectare ai stației de transfer Galați

Parametru	ST GALAȚI
Capacitate proiectată	37.000 t/an 118 t/zi
Nr. schimburi	1,5 schimburi/zi în perioada 2023-2026 și 1 schimb începând cu anul 2027
Distanța la TMB Galați/Depozit VM	62 km
Distanța la SS VM	62 km
Nr. ore de funcționare	312 zile/an; 6 zile/săptămână, 8 ore/zi
Technologie	Similar ST Tecuci
Descriere	Stația de transfer cuprinde: 2 stații de compactare orizontale care vor presa deșeurile în containere de 30 m ³ Fiecare linie este alcătuită din: un coș pentru care deservește un camion de descărcare în același timp, compactor orizontal și dispozitiv

Parametru	ST GALAȚI
	<p>automat de schimbare a șinei pentru 3 containere</p> <p>Zonă stocare containere</p> <p>cântar și cabină de recepție (deservesc întreg amplasamentul inclusiv stația de compostare)</p>
Nr. locuri descărcare	2
Capacitate loc descărcare	40-50 t/h
Densitatea deșeurilor în container	<18 t/container (desity in cont. 600 kg/m3)
Grad umplere containere	90%
Nr. containere	11
Nr. schimburi	1,5 (12 h/zi)
Nr. curse mașini/zi	3
Nr. mașini transfer	4
Nr. personal	13 angajați în perioada 2023-2026 și 9 începând cu anul 2027

Stația de transfer cuprinde:

- 2 stații de compactare orizontale care vor presa deșeurile în containere de 30 m³;
- fiecare linie este alcătuită din: un coș pentru care deservește un camion de descărcare în același timp, compactor orizontal și dispozitiv automat de schimbare a șinei pentru 3 containere;
- zonă stocare containere;
- cântar și cabină de recepție (deservesc întreg amplasamentul inclusiv stația TMB).

Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică:

Din studiul mai multor posibilități tehnologice, s-a ales următoarea soluție alcătuită din:

- platforma betonată pentru descărcarea autogunoierelor situata la cota de +5.00m față de platforma betonată pentru manevrarea autovehiculelor. Accesul pe această suprafață se realizează cu ajutorul unei rampe având o pantă de 10 % cu o lățime de 7,00m și lungime 30 m;
- suprafața betonată pentru manevrarea autovehiculelor de transport a containerelor de 30 m³ este realizata la nivelul solului sistematizat și prezinta o arie distincta pentru stocarea containerelor umplute în cazul în care mașinile de transport nu sunt disponibile. Tot pe aceasta suprafața se vor depozita și containerele goale care urmează sa fie umplute, și o zona de acces la container

- în lungime de 31,00 m, lățime 7,00m unde autovehiculul de transport poate manevra, agăța și ridica pe platforma containerul umplut cu deșeuri;
- suprafața betonată pentru staționarea containerelor specializate (containere pentru corpuri voluminoase, pentru materiale periculoase și pentru materiale electrice, electronice și electrocasnice)
 - întregul flux tehnologic este protejat de intemperii, printr-o hală cu nivelatoare metalică. Această hală va avea o deschidere de 20,5 m, o travee de 7,5 m și două travee de 7 m, lungimea totală a halei fiind de 21,5 m. Platformele de la cota ± 0.00 și $+3.00$ se vor realiza din beton armat având un strat de susținere de balast bine compactat. În zona de descărcare a autogunoierelor se va realiza un prag de beton armat pentru a evita eventualele accidente în timpul descărcării deșeurilor în containere. Structura de rezistență se va realiza din stâlpi metalici tip HEA și grinzi metalice tip IPE. Înălțimea la streșina este de 7,0m, iar la coama de 12,60m. Nivelatoarea va fi realizată din tablă cutată, prinsă de stâlpi prin pane metalice tip Z.
 - pentru încadrarea transportului în limitele de greutate impuse a autovehiculelor pe drumurile publice, containerele vor trebui să aibă o greutate proprie de maxim 3 tone
 - alveolele pentru încărcarea containerelor au fost proiectate pentru containere cu dimensiunea maximă de 7 x 2,5 x 2,5m;

Din punct de vedere constructiv, platformele sunt realizate dintr-un strat beton armat, cu o grosime de 20 cm, aflat pe un strat de balast compactat de 10 cm.

Platformele vor avea o înclinație de 0.5%, pentru colectarea apelor pluviale în sistemul de rigole cu grătar.

Platforma de descărcare va fi prevăzută cu un prag din beton armat cu $h=0,30m$; $l=0,20m$, pentru preîntâmpinarea unor posibile accidente. Platformele de manevra și staționare containere specializate precum și alea de acces la zona de încărcare containere (cota 0.00) sunt prevăzute cu prag de beton armat cu $h=0,3m$; $l=0,2m$ amplasat spre taluzurile de aducere la aceeași cota a suprafeței stației de transfer.

Zidul de sprijin ce protejează containerele va avea o grosime de 0.40 m, la partea superioară și 0.5 m la partea inferioară și va fi realizat din beton armat.

Descrierea tehnologiei:

Stația de compactare și transfer – este prevăzută cu echipament hidraulic pentru asigurarea unui raport de compactare de minimum 1:5, sisteme de oprire de urgență,

pâlnie de preluare a deșeurilor amplasate la buza platformei de descărcare, containere de mare capacitate pentru preluarea deșeurilor. De asemenea mai conține și următoarele componente:

- Rampa pentru alimentarea stației de transfer cu pantă de 5-7%
- Copertina de protecție deșeuri – acoperă atât pâlnia, cât și containerele
- Platforma recepție deșeuri - va fi prevăzută cu zonă pentru descărcarea deșeurilor reciclabile. Atât zona de manevra pentru descărcare cât și platforma de descărcare trebuie să fie din beton, fiind concepute pentru trafic greu. Sunt dotate cu echipamente corespunzătoare pentru curățare (spălare zilnică). Zona de descărcare, va fi acoperită.

Construcția va fi prevăzută cu parapeteți cu $h=2.0$ m

Containere deșeuri compactate: containere metalice cu o capacitate de 30 m^3 , realizate din tabla tratată pentru lucrul în medii dificile.

Instalații: se vor prevedea rigole pentru colectarea levigatului, rigolele se vor descărca în rețeaua de canalizare din incinta. Apele pluviale potențial impurificate provenite din zona parcarilor garaj auto platforme vor fi colectate și preepurate în separatoare de hidrocarburi anterior descărcării în balta Cătușa.

2.3.2.5. Stație de transfer – amplasament Tg. Bujor

Prin proiect este prevăzută construirea unei stații de transfer cu o capacitate de circa 10.000 t/an , 32 tone/zi în vederea eficientizării transportului deșeurilor colectate în amestec la instalația TMB Galați și a deșeurilor reciclabile la stația de sortare de la Valea Mărului.

Stația de transfer se va construi pe același amplasament cu stația de compostare construită prin programul PHARE CES, pe un teren aflat în extravilanul orașului Târgu Bujor, sat Umbrărești. Terenul este în proprietatea publică a orașului și are o suprafață de 9.200 m^2 .

Tipuri deșeuri transferate

- deșeuri municipale colectate în amestec (aproximativ 8.500 t/an) în vederea transportului la instalația TMB Galați,
- deșeuri reciclabile (aproximativ 1.500 t/an) colectate separat în vederea transportului la stația de sortare Valea Mărului – stația de transfer deservește doar partea de est a zonei 3 în vederea transferării la stația de sortare Valea Mărului. Localitățile situate în partea de vest a zonei 3 sunt arondate direct stației de sortare aflată pe amplasamentul CMID Valea Mărului

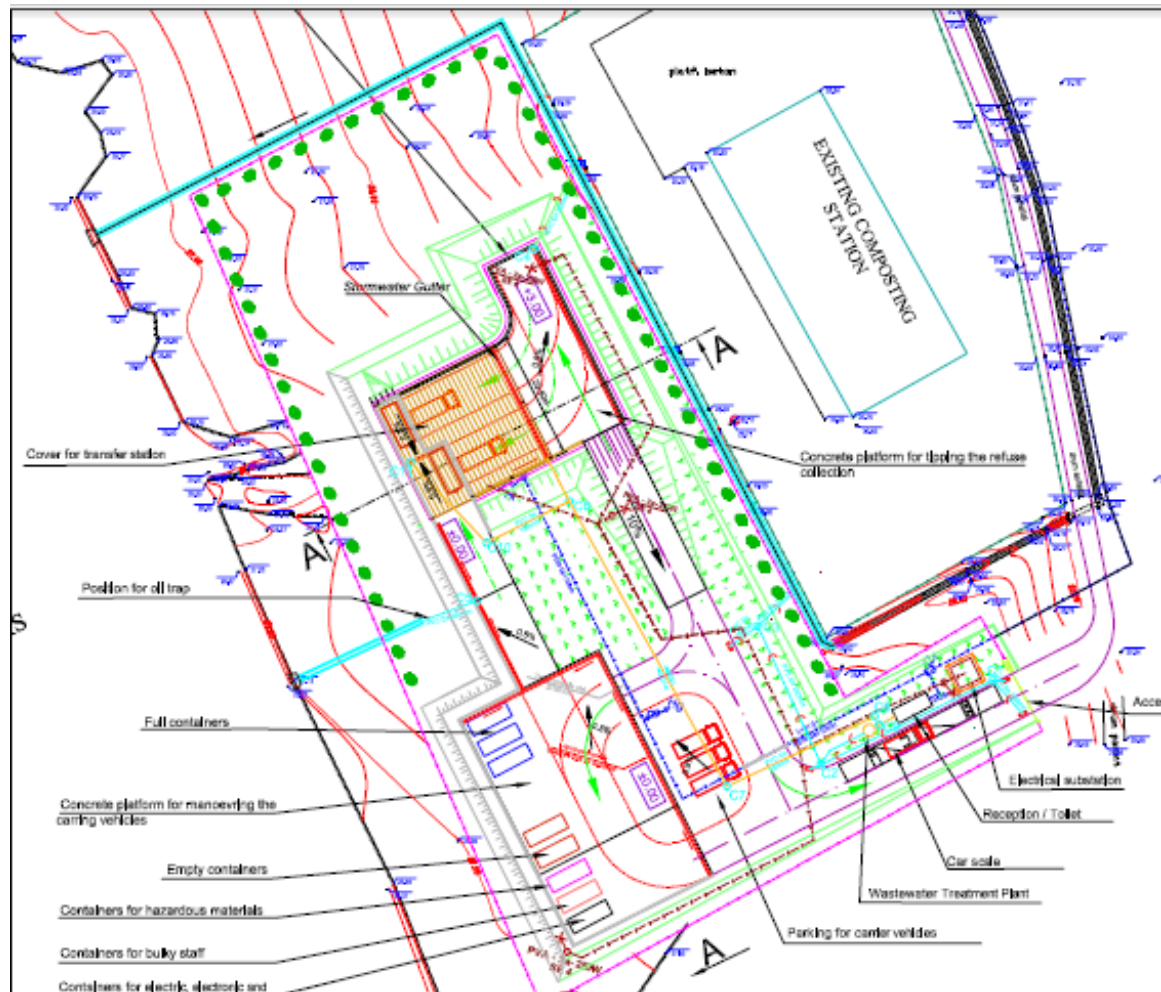
Zona deservită

Lista localităților aparținând zonei 3 Tg Bujor deservite de stația de transfer pentru transportul deșeurilor reziduale și reciclabile este prezentată în tabelul următor.

Tabelul 2-14: Lista localităților aparținând zonei 3 Tg Bujor deservite de stația de transfer pentru transportul deșeurilor reziduale și reciclabile

Localitate	UAT arondate pentru transport deșeuri reziduale la ST Tg. Bujor	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile la ST Tg. Bujor	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile direct la SS VM
Tg. Bujor	x	x	
Berești	x	x	
Bălăbănești	x		x
Bălășești	x		x
Băneasa	x	x	
Berești Meria	x	x	
Băleni	x		x
Fârțânești	x	x	
Cavadinești	x	x	
Corni	x		x
Cuca	x		x
Drăgușeni	x		x
Jorăști	x	x	
Oancea	x	x	
Rădești	x	x	
Smulți	x		x
Suceveni	x	x	
Suhurlui	x		x
Măstăcani	x	x	
Rediu	x		x
Vârlezi	x		x
Vlădești	x	x	

În figura de mai jos este prezentat planul general de situația al stației de transfer de la Tg. Bujor.

Figura 2-18: Plan general de situație stație transfer Tg. Bujor


Principali parametri de proiectare sunt prezentați în tabelul următor.

Tabelul 2-15: Parametri de proiectare ai stației de transfer Tg. Bujor

Parametru	Tg. Bujor
Capacitate proiectată	10.000 t/an, 32 t/zi
Nr. schimburi	1 schimb/zi
Distanța la TMB Galați	65 km
Distanța la SS VM	30 km
Nr. zile de funcționare	312 zile/an; 6 zile/săptămână
Tehnologie	Fără compactare Deșeurile sunt descărcate direct în containere de 40 m ³ . Containerelor sunt transportate cu ajutorul unei mașini cu platformă și remorcă

Parametru	Tg. Bujor
Descriere	Stația de transfer cuprinde: 2 zone acoperite, cu diferență de nivel, pentru descărcarea deșeurilor Deșeurile sunt stocate în containere de 40 m ³ fără compactare fiecare mașină transportă câte 2 containere de 40 m ³ zonă stocare containere cântar cabină de recepție
Nr. locuri descărcare	2
Nr. schimburi	1 (8 h/zi)
Nr. curse mașini/zi	2
Capacitate loc descărcare	20 t/h
Densitatea deșeurilor în container	<10 t/container (densitate în cont. 250 kg/m ³)
Grad umplere containere	90%
Nr. containere	7
Nr. curse mașini/zi	2
Nr. mașini transfer	2 (inclusiv remorcă)
Nr. personal	6

Descrierea lucrărilor proiectate:

Stația de transfer a fost proiectată în așa fel încât să prezinte între platformele betonate de lucru, suprafețe de circulație cât mai reduse. În acest fel se micșorează substanțial costul total al întregii stații de transfer, coroborat cu realizarea de consumuri mai reduse de carburant pentru autovehiculele de transport inter-operații. Disponerea suprafețelor tehnologice de lucru în ceea ce privește intrările, ieșirile și zonele de manevră pentru autospecialele folosite, a fost proiectată în așa fel încât să se realizeze minimul de traseu carosabil.

Stația de transfer este compusă din următoarele componente:

- Cântar auto și clădire recepție

În fata corpului de recepție se va monta pe o platformă betonată un cântar electronic pentru cântărirea/înregistrarea mijloacelor de transport care vor intra în incinta sistemului de gestionare a deșeurilor.

- Platformă betonată și acoperită pentru descărcare autogunoiere;
- Platformă betonată pentru manevre autovehicule transport și depozitare containere în operare;

- Drumuri de acces și tehnologice
- Zone parcare și depozitare containere

Platforma betonată pentru descărcarea autogunoierelor situata la cota de +3.00m fata de platforma betonata pentru manevrarea autovehiculelor. Accesul pe aceasta suprafata se realizează cu ajutorul unei rampe având o panta de 10 % cu o lățime de 7.00m și lungime 30 m;

Suprafața betonată pentru manevrarea autovehiculelor de transport a containerelor de 40 m³ este realizata la nivelul solului sistematizat și prezinta o arie distinctă pentru stocarea containerelor umplute în cazul în care mașinile de transport nu sunt disponibile. Tot pe aceasta suprafata se vor depozita și containerele goale care urmează sa fie umplute, și o zona de acces la container în lungime de 31,00 m, lățime 7,00m unde autovehiculul de transport poate manevra, agata și ridica pe platforma containerul umplut cu deșeuri;

Suprafața betonată pentru staționarea containerelor specializate (containere pentru corpuri voluminoase, pentru materiale periculoase și pentru materiale electrice, electronice și electrocasnice)

Întregul flux tehnologic este protejat de intemperii, printr-o hală cu nivelatoare metalica. Aceasta hala va avea o deschidere de 20,5 m, o travee de 7,5 m și doua travee de 7 m, lungimea totala a halei fiind de 21,5 m. Platformele de la cota ±0.00 și +3.00 se vor realiza din beton armat având un strat de susținere de balast bine compactat. În zona de descărcare a autogunoierelor se va realiza un prag de beton armat pentru a evita eventualele accidente în timpul descărcării deșeului în containere. Structura de rezistenta se va realiza din stâlpi metalici tip HEA și grinzi metalice tip IPE. Înălțimea la streășina este de 7,0m, iar la coamă de 12,60m. Nivelatoarea va fi realizata din tabla cutata, prinsa de stâlpi prin pane metalice tip Z. Suprafata totala a structurii este de aproximativ 460,0 m²;

Pentru încadrarea transportului în limitele de greutate impuse a autovehiculelor pe drumurile publice, containerele vor trebui sa aibă o greutate proprie de maxim 3 tone

Alveolele pentru încărcarea containerelor au fost proiectate pentru containere cu dimensiunea maxima de 7 x 2,5 x 2,5m;

Din punct de vedere constructiv, platformele sunt realizate dintr-un strat beton armat, cu o grosime de 20 cm, aflat pe un strat de balast compactat de 10 cm.

Platformele vor avea o inclinație de 0.5%, pentru colectarea apelor pluviale în sistemul de rigole cu grătar.

Platforma de descărcare va fi prevăzută cu un prag din beton armat cu h=0,30m; l=0,20m, pentru preîntâmpinarea unor posibile accidente. Platformele de manevra și

staționare containere specializate precum și alea de acces la zona de încărcare containere (cota 0.00) sunt prevăzute cu prag de beton armat cu $h=0,3m$; $l=0,2m$ amplasat spre taluzurile de aducere la aceeași cota a suprafeței stației de transfer.

Zidul de sprijin ce protejează containerele va avea o grosime de 0,40 m, la partea superioara și 0,5 m la partea inferioara și va fi realizat din beton armat.

2.3.2.6. Stație de transfer și stație de compostare- amplasament Tecuci

Prin proiect este prevăzută construirea unei stații de transfer și a unei stații de compostare la Tecuci.

Stația de transfer Tecuci

Pentru stația de transfer de la Tecuci s-a ales soluția unei stații de transfer cu compactare, cu o capacitate de 22.500 tone/an respectiv 72 tone/zi.

Tipuri deșeuri transferate:

- deșeuri municipale colectate în amestec (aproximativ 21.500 t/an) colectate din zona 2 în vederea transportului la instalația TMB Galați,
- deșeuri reciclabile (aproximativ 1.000 t/an) colectate separat în vederea transportului la stația de sortare Valea Mărului.

Zona deservita: stația de transfer deservește doar partea de vest a zonei 2 în vederea transferului la stația de sortare Valea Mărului

Localitățile situate în partea de vest a zonei 2 sunt arondate direct stației de sortare. Lista localităților aparținând zonei 2 Tecuci deservite de stația de transfer pentru transportul deșeurilor reziduale și reciclabile este prezentată în tabelul următor.

Tabelul 2-16: Lista localităților aparținând zonei 2 Tecuci deservite de stația de transfer pentru transportul deșeurilor reziduale și reciclabile

Localitate	UAT arondate pentru transport deșeuri reziduale la ST Tecuci	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile la ST Tecuci	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile direct la SS VM
Tecuci	x		
Barcea	x	x	
Brăhășești	x	x	
Buciumeni	x	x	
Cerțești	x		x
Corod	x		x
Cosmești	x	x	
Cudalbi	x		x
Costache Negri	x		x

Localitate	UAT arondate pentru transport deșeuri reziduale la ST Tecuci	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile la ST Tecuci	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile direct la SS VM
Drăgănești	x	x	
Ghidigeni	x		x
Gohor	x	x	
Grivița	x		x
Ivești	x	x	
Matca	x		x
Movileni	x	x	
Munteni	x	x	
Negrilești	x	x	
Nicorești	x	x	
Poiana	x	x	
Priponești	x	x	
Țepu	x	x	
Umbrărești	x	x	
Valea Mărului	x		x

Stația de transfer a fost proiectată în așa fel încât dispunerea suprafețelor tehnologice de lucru în ceea ce privește intrările, ieșirile și zonele de manevra pentru autospecialele folosite sa se realizeze minimul de traseu carosabil.

Stația de transfer Tecuci va fi alcătuită din:

- rampa auto, care va trebui să asigure compensarea diferenței de nivel între zona de descărcare și nivelul platformei cu containerele ce urmează a fi încărcate. Unghiul de inclinare trebuie sa asigure un acces facil vehiculelor de colectare indiferent de condiții climatice. Rampa va fi dreaptă cu o pantă de maxim 10%, prevăzută cu parapet metalic deformabil pe margine, taluzele de minim 1:1,5 prevăzute cu saltea antierozională din iută cu greutatea specifică mai mare sau egală cu 500g/mp. Taluzul va fi înierbat.
- platforma betonată pentru descărcarea auto-gunoierelor va fi situată la cota de +5.00 m față de cota platformei pe care sunt instalate containerele de 30 m³. Aceasta va fi prevăzută pe toate părțile cu un prag din beton armat cu h=0,30 m;
- întreg ansamblul „stației de transfer” va conține 2 prese staționare, 2 buncăre de alimentare, 2 stații de schimb pentru 3 containere fiecare și 7 containere de 30 m³;
- presa staționară se va conecta automat la containerul de 30 m³;
- containerele vor fi așezate pe un sistem de șine și se vor deplasa automat;

- stație de schimb va avea capacitatea de minim 3 containere și va fie complet automată;
- protecția ariei de descărcare a deșeurilor în buncărul compactorului se va realiza dintr-o structură metalică cu deschiderea pe o latura;
- buncărul de alimentare este o construcție metalica menita sa concentreze deșeurile menajere descărcate de către auto-gunoiere în camera de presare a unei prese staționare.
- suprafața betonată pentru manevrarea autovehiculelor de transport a containerelor este realizata la nivelul - 5 m față de platforma de descărcare și prezintă o arie distinctă pentru stocarea containerelor umplute. Constructiv, platformele (descărcare, manevră și acces) sunt realizate cu aceiași structură cu a drumurilor și platformelor.

Stația va fi prevăzută cu un șopron metalic sub care vor fi stocate temporar deșeurii menajere periculoase și voluminoase, care vor ajunge în stație și care vor fi transportate la anumite intervale de timp. Deșeurile vor fi păstrate în recipiente specifice (pubele, containere de diferite volume).

2.3.2.7. Stației de compostare – amplasament Tecuci

Capacitate stație: 700 t/an

Tipuri deșeurii tratate: deșeurii verzi (din parcuri și grădini) (cod 20 02 01)

Zona deservită: municipiul Tecuci

Principalii parametri de proiectare ai stației de compostare Tecuci sunt prezentați în tabelul următor:

Tabelul 2-17: Principalii parametri de proiectare ai stației de compostare Tecuci

Parametru	Stație de compostare Tecuci
Capacitate	700 tone deșeurii verzi din parcuri și grădini
	<p>Recepție și pregătire deșeurii:</p> <p>Înlăturarea deșeurilor voluminoase</p> <p>Tocare/mărunțire</p> <p>Compostare:</p> <p>Compostare intensivă - circa 4 săptămâni, grămezi deschise</p> <p>Maturare - circa 12 săptămâni - grămezi deschise</p> <p>Refining compost</p>

Parametru	Stație de compostare Tecuci
	Fracțiile mai mici de 60 mm reprezintă compostul final care va fi valorificat în agricultură Fracțiile mai mari de 60 mm vor fi reintroduse în proces sau trimise la depozitul de la Valea Mărului
Durata procesului de compostare	16 săptămâni
Reziduuri	Aprox. 70 t/an
Compost	300 tone compost de calitate bună
Personal	3 persoane
Suprafață	Stația de compostare va fi realizată pe același amplasament cu stația de transfer

Tabelul 2-18: Echipamente de exploatare aferente stației compostare

Echipament	buc
Tocător mobil	1
Încărcător frontal,	1
Sistem de compostare intensiva	1
Sita rotativa mobila	1
Buldoexcavator	1

Elemente de proiectare – stație de compostare și stație de transfer Tecuci

Cele două instalații, stația de transfer și de compostare, vor fi construite pe același amplasament, astfel o parte din elementele constructive vor fi comune ambelor instalații.

Obiectivele de pe amplasament sunt împărțite în trei zone după cum urmează:

- Zona administrativă ce cuprinde:

- recepție/cântar și stația de spălare, garaj și atelier mecanic, clădirea administrativă;
- sistemul de drumuri, platforme și parcări;
- sistemul de protecție și spațiile verzi;
- sistemul de protecție împotriva inundațiilor;
- sistemul de drenare a apelor în exces;

- Zona compostare ce cuprinde:

- zona tocare deșeuri verzi
- zona compostare intensa
- zona de maturare

- zona de separare/depozitare

- Zona de transfer

În continuare sunt descrise zonele componente ale stației enumerate mai sus.

Zona administrativă

Recepție cântar+ stație de spălare

Zona de recepție a deșeurilor consta într-o platforma betonată cu acces direct la drumul de acces pe amplasament în imediata vecinătate a porții pentru a permite verificarea și înregistrarea fiecărui vehicul de transport a deșeurilor ce intră sau iese din amplasament.

Zona de recepție are două componente principale:

- cabina recepție;
- cântarul;

Cabina de recepție este alcătuită dintr-un euro container având o structură sudată realizată din țevi rectangulare, pereții și podeaua sunt realizate din panouri sandwich cu spumă rigidă de poliuretan iar plafonul este realizat din două straturi de tablă profilată și un miez de vată minerală. Euro containerului este compartimentat astfel: grup sanitar propriu, birou recepție, vestiar și sală de mese.

Eurocontainerul va fi racordat la rețele de alimentare cu apă potabilă, canalizare menajeră, energie electrică. Cabina de recepție va fi așezată pe un radier din beton, și va fi amplasată la înălțimea cabinei autovehiculelor recepționate.

Pentru înregistrarea și cântărirea fiecărui vehicul de transport a deșeurilor ce intra în incinta stației de compostare s-a prevăzut un cântar. Cântarul va fi cu structură supraterană mixtă din beton și metal cu capacitatea maximă de 60 tone. Lungimea efectivă a platformei de cântărire este de 18 m pentru cântărirea autovehiculelor cu 2 containere.

Pe partea opusă recepției la nivelul drumului va fi amplasată o stație de spălare automată ce va fi conectată în paralel la rețeaua de apă tehnologică (puț forat dotat cu hidrofor) și apă provenită din decantorul de apă pluvială, (decantor care va fi prevăzut cu pompa cu hidrofor).

Stația de spălare automată va fi dotată cu:

- sistem de spălare cu duze și apărători laterale cu duze;
- sistem de recirculare a apei;
- bazine decantoare (un deznisipator și un separator de hidrocarburi);
- sistem de spălare a roților automat;
- pompa submersibilă de evacuare a nămolului.

Recepția, cântarul și stația de spălare va deservi ambele stații: transfer și compostare. Zona de recepție va fi racordată la toate utilitățile necesare desfășurării activității. În zona de recepție va fi prevăzută o zonă pentru deșeuri voluminoase prevăzută cu un container de 30 m³.

Garaj și atelier mecanic

Stația de transfer și compostare este prevăzută cu un garaj cu atelier mecanic pentru utilajele folosite pe amplasament.

Garajul va fi o construcție cu structură metalică, alcătuită din stâlpi metalici și un sistem de grinzi cu zabrele. Fundațiile vor fi de tip fundații izolate și grinzi de fundare între acestea, în interior va fi prevăzută o platformă betonată. Spațiul destinat garajului este protejat de intemperii pe trei laturi cu tabla cutată și deschis pe latura de acces.

Spațiul destinat atelierului mecanic va fi realizat din panouri termoizolante de tip sandwich. Acesta va fi prevăzut cu grup sanitar (lavoar+WC), boiler pentru prepararea apei calde, aeroterme pentru încălzire.

Apele uzate generate de atelierul mecanic vor fi trecute printr-un separator de hidrocarburi anterior descărcării în sistemul de canalizare menajer al stației. Clădirea va fi racordată la toate utilitățile necesare desfășurării activității.

Suprafața garajului va fi dată de cele 2 locuri de parcare ale acestuia, respectiv utilajele care vor fi garate sunt reprezentate de încărcătorul frontal și camionul de transport al containerelor. Suprafața construcției va fi de minim 50 m².

Clădirea administrativă

Stația de transfer și compostare este prevăzută cu o clădire administrativă unde va fi centralizată activitatea de administrare și coordonare a întregii activități a celor două componente, respectiv stația de transfer și cea de compostare.

Structura încăperilor clădirii administrative este următoarea:

- sala de mese/ședințe;
- birou destinat desfășurării activităților de secretariat;
- un birou administrator stație;
- birou sistem informatic de monitorizare a activității stației;
- grup sanitar (lavoar + WC + cabina de dus) prevăzut cu sistem de evacuare a aerului viciat;
- holuri de acces;
- vestiare;
- cameră centrală termică;

Toate spațiile vor fi dimensionate pentru asigurarea confortului necesar desfășurării activității. Structura de rezistență a construcției este din cadre de beton armat, capabilă să preia sarcinile gravitaționale și cele orizontale care acționează asupra ei.

Echiparea edilitară a clădirii administrative este următoarea:

- boiler pentru prepararea apei calde;
- încălzirea clădirii va fi asigurată de către o centrală termică electrică și un sistem de transport din cupru și radiatoare compacte din otel;
- sistem de aer condiționat centralizat, prevăzut cu o unitate exterioară și unități interioare în birouri;
- unitate server și unitate PC pentru monitorizarea activității;
- vestiare;

Clădirea va fi racordată la toate utilitățile necesare desfășurării activității. Suprafața construcției va fi de minim 150 mp.

Sistemul de drumuri, platforme și parcări

Structura drumurilor interioare și a platformelor va fi proiectată conform NP 081/2002 pentru un trafic de tip greu.

Accesul în incintă se va realiza prin drumul de acces, cu o lățime minimă de 7,00 m și cu o pantă de minim 10%. Sistemul de drumuri interioare este proiectat cu platforme betonate. Platforma va asigura o pantă de scurgere de minim 1 % pentru colectarea pluvialului și a apelor uzate.

Conform «Normativului pentru amenajarea parcarilor de autoturisme în localități urbane, Indicativ P132», s-au proiectat un număr de 2 locuri de parcare pentru autovehiculele.

Drumurile vor fi prevăzute cu trotuare, încadrate în borduri, având lățimea minimă de 1,5m. Trotuarele vor fi prevăzute în zona limitrofă clădirii administrative precum și în zona recepției, inclusiv în zonele care prezintă trafic pietonal. Trotuarele vor fi realizate din pavele încadrate de borduri betonate.

Sistemul de protecție și spațiile verzi

Împrejmuirea incintei se va realiza cu gard alcătuit din panouri de plasa sudată 1,5 m x 2,5 m, dispuse pe stâlpi din țevă rectangulară zincată, cu soclu din beton, pe fundație din beton. Accesul în incinta stației de compostare se va realiza prin intermediul unei porți metalice culisate.

Zona adiacentă împrejuririi va fi prevăzută cu o zonă de protecție în interiorul stației cu lățimea de minim 10m. Zona de protecție va fi plantată cu arbori specifici zonei.

Stația va fi prevăzută cu spații verzi care vor fi înierbate, după ce în prealabil s-a pozat un strat de pământ vegetal cu o grosime de 15 cm.

Sistemul de protecție împotriva inundațiilor

Stația de transfer și compostare este localizată în zona albiei majore a pârâului Rateș. Obiectivul este expus acțiunii apelor pârâului Rateș, pe trei părți laterale, nord, sud și vest. Un nivel ridicat al pârâului Rateș peste cota stației ar putea provoca pagube importante și întreruperea activității.

Depozitul este prevăzut cu lucrări de protecție împotriva inundațiilor pe 3 laturi, nord, sud și vest, partea cu lungimea cea mai mare expusă la acțiunea apei fiind partea de vest.

Sistematizarea depozitului și inclusiv realizarea sistemului de protecție împotriva inundațiilor se va realiza păstrând o distanță de protecție de minim 30 m de la albia minoră a canalului Rateș.

Sistemul de protecție împotriva inundațiilor va fi alcătuit de la interior către exterior din:

- dig de pământ;
- geocompozit bentonitic;
- gabioane;
- pereu din betont.

Digul de protecție din pământ compactat se va realiza sub forma unui dig trapezoidal, având lățimea coronamentului de minim 11m.

Lățimea coronamentului este dată de elementele care vor fi poziționate pe acesta, respectiv: împrejmuirea, drumul perimetral, canalul perimetral, sistemul de acoperire și impermeabilizare al depozitului.

Partea inferioară a digului se va funda sub cota terenului natural, respectiv cota de fundare va fi de cel puțin 0.50m. Taluzele digului de pamant vor fi de 1:1.

După executarea cu mijloace terasiere specializate a digului de pământ cu un grad de compactare Proctor de 95% se va excava canalul perimetral, se va construi drumul perimetral și împrejmuirea.

Pentru limitarea infiltrării apelor în digul de pământ pe partea exterioară va fi pozată o folie din geocompozit bentonitic. Geocompozitul bentonitic se va ancora în partea superioară a digului într-o tranșee de ancoraj și în partea inferioară se va poziționa sub coșurile de gabioane.

Folia de geocompozitul bentonitic va avea greutatea specifică mai mare sau egală cu 6000g/mp.

Baza digului de pământ este protejată împotriva acțiunii apei prin pozarea unui zid contiu din coșuri de gabioane.

Gabioanele vor avea dimensiunile 0.50m x 1.00m x 2.00 m și se vor poza în 2 rânduri de gabioane.

Coșuri de gabione vor fi amplasate inclusiv de o parte și de alta a conductei corugate care trece prin digul de pământ și descarca debitul pluvial în camera de liniștire aflată în zona gabioanelor. Aceste gabione vor proteja conducta de acțiunea materiilor antrenate de apă.

Gabioanele vor fi fundate la minim 1 m sub cota terenului natural.

Gabioanele vor fi așezate pe un strat de fascine, cu Ø 30 cm, pozate câte 3 în tranșeea de fundare pentru asigurarea unei fundații rezistente la acțiunea de afuiere a viiturii.

Cadrelor gabionului se vor confecționa din oțel beton 37 cu diametrul de min.12 mm conform planșelor de execuție.

Partea expusă a gabionelor, respectiv partea superioară a coșului de gabione aflată la suprafața terenului va fi protejată prin așternerea unui strat de beton de 5 cm.

Digul de pământ va fi consolidat pe partea expusă acțiunii apei cu un pereu din beton. Pereul din dale de beton turnate pe loc va fi armat cu plasă sudată.

Pereul va fi construit din dale de beton C20/25 turnate pe loc cu grosimea de 10cm pozate pe un strat drenant din nisip cu grosimea de 5cm.

Folia din geocompozit bentonitic se va proteja de pereul din beton turnat pe loc prin intermediul unei folii impermeabile poziționata peste acesta.

Sistemul de drenare a apelor în exces

Amplasamentul viitoareii stații de transfer și sortare Tecuci este în prezent parțial ocupat de o zona mlăștinoasă care combina apa de suprafață cu levigatul scurs de pe suprafață depozitului neconform Rateș- Tecuci. Pentru îndepărtarea acestei ape în exces se va prevedea execuția unei perne de balast, în care vor fi pozate drenuri din PEID pentru colectarea apelor de infiltrații.

Drenurile vor fi conectate între ele prin intermediul căminelor. Fiecare dren va avea cămin în punctul de plecare cât și în punctul de conexiune.

Stația de compostare Tecuci

Se va realiza pe același amplasament cu stația de transfer în zona depozitului Rateș ce urmează a fi închis. Stației de compostare va funcționa cu respectarea tuturor prevederilor legale în vigoare în sectorul deșeurilor și protecția mediului, asigurând minim următorul ciclu de operații:

Recepția deșeurilor la intrarea pe amplasament

- cântărirea deșeurilor;
- verificarea documentelor de însoțire, identificarea sursei de proveniență;
- inspecția vizuală a deșeurilor pentru identificarea eventualelor componente periculoase; inspecția vizuală se face atât la recepția deșeurilor (intrarea vehiculelor care transportă deșeurile în containere, remorci sau basculante) cât și în timpul descărcării propriu-zise;
- înregistrarea transportului de deșeurii
- acceptarea sau respingerea transportului de deșeurii în funcție de compoziția acestora

Deșeurile acceptate sunt descărcate în hala în zona de stocare/tocare.

Zona tocare deșeurii verzi: deșeurile verzi recepționate în stație sunt direcționate în zona de tocare deșeurii, unde deșeurile sunt pregătite pentru a fi compostate respectiv mărunțirea acestora cu ajutorul unui tocător.

Zona de tocare este prevăzută în cadrul unui șopron metalic care va fi structurat în 2 zone separate de ziduri din beton:

- zona de recepție-tocare a deșeurilor, în această zonă va fi poziționat tocătorul;
- zona de cernere-stocare compost, în această zonă va fi poziționat ciurul rotativ.

Șopronul nu va fi prevăzut cu închideri laterale, dar se va prevedea cu ziduri din beton pe 3 laturi, înălțimea zidului de beton va fi de minim 1,50 m. Materialul mărunțit este transportat cu încărcător frontal în zona de compostare intensă.

Tratarea biologică a deșeurilor- compostarea:

Zona compostare intensă: ținând cont de cantitățile de deșeurii verzi estimate a fi tratate în stație, pe amplasament se va organiza o singură grămadă de compostare intensă aeroba. Aceasta grămadă va fi în forma trapezoidală, cu o înălțime medie de 2 m, baza mare cu o lățime de 4 m, baza mică cu o lățime de 1 m, iar lungimea de 20 m.

Pentru descompunere intensivă grămezile vor fi acoperite cu membrane care asigură temperatura necesară în interior. Membrana va fi acționată atât mecanic cât și

electric fiind dotata cu un motor electric amplasat în capătul fiecărei grămezi, pentru retragerea ei la finalul perioadei de descompunere.

Grămada de compostare intensa este prevăzută cu un sistem de reglare și gestionare a procesului de compostare care vor asigura următoarele funcții:

- control automat al compostării;
- măsurare și înregistrare a T°C;
- gestionare a loturilor cu înregistrare și afișaj grafic;
- raport de supervizare generala în centrul de control.

Platforma de beton a brazdei este prevăzută cu canale aeraulice prin care se pompează aer sub presiune și prin care se colectează și levigatul. Aerarea se va face prin conducte perforate așezate la baza grămezii în șanțuri special amenajate. Aerarea forțată se realizează cu ajutorul unor sisteme de suflare a aerului în interiorul grămezilor. Levigatul va fi colectat într-un bazin a cărui capacitatea se calculează luând în considerare volumul de levigat generat și colectat pentru cel puțin o luna de zile. Bazinul pentru colectare levigat va fi din PEID îngropat, dimensionat pentru capacitatea stației, respectiv 700 t/an.

Perioada de descompunere intensa va fi de 4 săptămâni. La sfârșitul acestei perioade deșeurile sunt transportate cu ajutorul încărcătorului frontal în zona de maturare.

Maturarea

Zona de maturare prevede realizarea a trei grămezi, remaniate cu ajutorul unui încărcător frontal. Astfel se va evita compactarea grămezii, se îmbunătățește schimbul de aer, se aduce la suprafața grămezii materialul din interior și se introduce în grămadă materialul de la suprafața. Perioada de maturare va fi de 12 săptămâni iar grămezile vor fi întoarse o singura dată pe săptămâna.

Grămezile de la maturare vor fi amplasate sub un șopron metalic deschis, pentru evitarea generării de levigat. Procesul de maturare se termina atunci când activitatea biologică a materialului de alterare s-a încheiat, iar substanțele ce se pot descompune ușor au fost deja transformate.

Separare/depozitare: compostul ajuns la sfârșitul perioadei de maturare este separat cu ajutorul unei site rotative în funcție de granulozitate și este stocat în cadrul șopronului, urmând a fi valorificat.

2.3.2.8. Închidere depozit neconform Tecuci

Depozitul neconform de deșeuri municipale pentru care s-a realizat sistarea depozitării deșeurilor în data de 16 iulie 2017 este situat în estul Municipiului Tecuci, la circa 500 m față de primele așezări umane

În tabelul următor sunt prezentate principalele caracteristici tehnice ale depozitului neconform Tecuci:

Tabelul 2-19: principalele caracteristici tehnice ale depozitului neconform Tecuci

Denumirea depozitului	Depozit neconform Tecuci
Proprietarul depozitului	Primăria Orașului Tecuci
Operatorul depozitului	SOCIETATEA ZONE VERZI TEC S.R. L.
Anul punerii în funcțiune	1950
An sistare depozitare conform HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor	Iulie 2017
Suprafața depozitului după realizarea lucrărilor de închidere și reabilitare	8,2 ha

În urma efectuării ridicărilor topografice efectuate în august 2017 și al calculelor analitice s-a determinat faptul ca în depozit există o cantitate de circa 540.000 m³, în partea activa și 180.000 m³, în partea pasivă.

Lucrări de terasamente pentru sistematizarea depozitului

În prezent deșeurile ocupă o suprafață de circa 11 ha (6,5 ha autorizate + zona limitrofă acoperită cu deșeuri) în zona activa, sistată în iulie 2017, și aproximativ 6 ha în zona pasivă.

La finalul operațiunilor de închidere depozitul va avea o suprafață de aproximativ 8,2 ha (dat fiind faptul ca acest proiect va fi licitat ca proiectare și execuție acesta suprafața poate varia).

Pentru realizarea obiectivului a fost pusă la dispoziție o suprafață de 165.000 mp la care se adaugă o suprafață neutră de 4.432 mp, având următoarea structură:

S1 = 105.000 mp – reprezintă suprafața pe care se va realiza închiderea tuturor deșeurilor aflate pe amplasamentul dat (suprafața include suprafața inițială alocată rampei Rateș, circa 65.560 mp la care s-a adăugat suprafața adiacenta corespunzătoare sistematizării tuturor deșeurilor de pe amplasament);

S2 = 60.000 mp – reprezintă suprafața care va fi ecologizată, deșeurile aflate pe acesta vor fi îndepărtat și depus în corpul închiderii aflat în suprafața S1.

S3 = 4.432 mp – reprezintă o suprafața reieșita din modificările cadastrale și care nu face obiectul niciunei operațiuni de construcție, aceasta fiind o suprafața neutră, dar care din motive tehnice a rămas în suprafața alocată depozitului.

Depozitul va fi sistematizat paralel cu pârâul Rateș, limita exterioară a sistematizării se va afla la o distanță de minim 30m, față de limita albiei minore a pârâului Rateș.

Depozitul va fi sistematizat sub forma unui trunchi de piramidă prevăzut cu berme. Corpul depozitului sistematizat va fi prevăzut cu taluze având panta de 1:3 (33%). Trunchiul de piramidă se va forma prin mutarea deșeurilor de la periferia depozitului spre interior pentru a se obține spațiul necesar construirii canalului de evacuare a apelor pluviale, a drumului de perimetral și a sistemului de acoperire a deșeurilor.

Deșeurile vor fi mutate de la periferia depozitului prin împingere cu ajutorul utilajelor terasiere, deșeurile care va fi mutate prin excavare și transport va fi depus și împrăștiat în straturi cu grosimea de 0.5 m și compactat prin cel puțin 2 treceri ale compactorului cilindric picior de oaie.

Pentru evitarea faliilor de alunecare, straturile de deșeu compactat vor fi realizate în plan orizontal, cu crearea inclusiv a treptelor de înfrățire. Deșeurile provenite din zona pasivă va fi depus în mod uniform pe toată suprafața depozitului sistematizat, asigurând o tasare uniformă a masivului de deșeurile.

Corpul de deșeurile sistematizat va fi prevăzut cu berme la fiecare 10 m. Berma va avea o lățime de 5m, pe acesta urmând a se realiza toate straturile sistemului de acoperire și impermeabilizare, precum și un drum pe berma din balast cu lățimea de 3m și canal pentru evacuare apelor pluviale. Legătura între berme și drumul perimetral, precum și între berme și capac va fi asigurată prin intermediul unui drum de acces pe depozit și capac cu lățimea de 5 m.

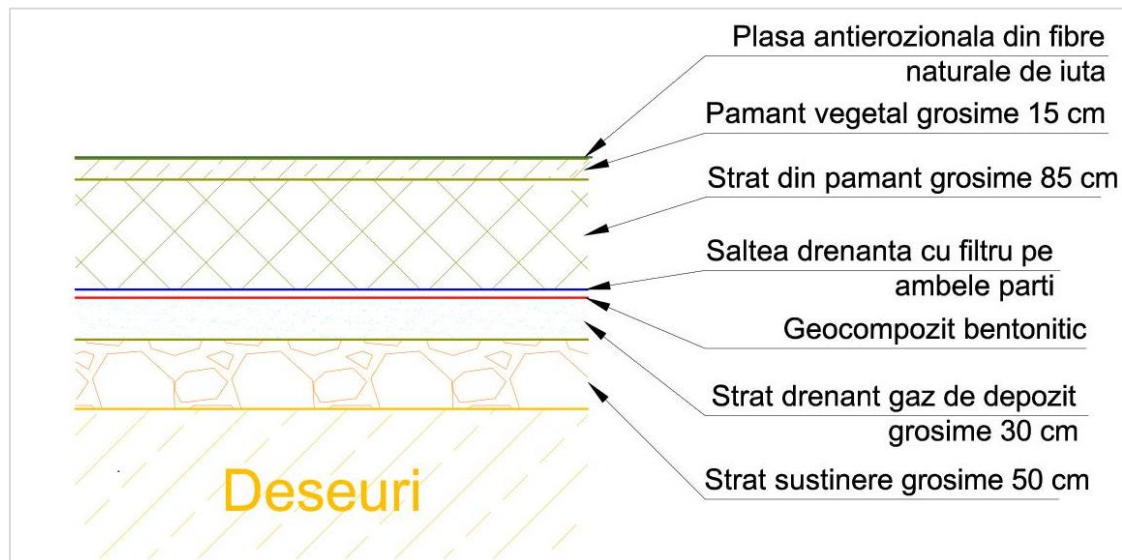
La sfârșitul lucrărilor de sistematizare, deșeurile vor trebui să aibă o greutate volumetrică de cel puțin 0,9t/mc, parametru ce se va atinge prin treceri repetate cu utilajele terasiere peste masa deșeurilor și prin folosirea utilajelor specializate pentru lucrările de compactare. Pe suprafața nou creată și nivelată a corpului de deșeurile se vor aplica straturile de acoperire și impermeabilizare. Partea supusă potențialei acțiuni a pârâului Rateș este prevăzută cu consolidări.

Pe suprafața nou creată și nivelată a corpului de deșeurile se vor aplica straturile de acoperire și impermeabilizare. Volumul de deșeurile mutate în decursul operațiunii de închidere se situează la circa 330.000 mc.

Sistemul de acoperire și impermeabilizare a depozitului

După sistematizarea depozitului pe fețele trunchiului de piramidă se vor aplica straturile de acoperire și impermeabilizare. Sistemul de impermeabilizare al depozitului neconform Rateș - Tecuci este prezentat în figura de mai jos.

Figura 2-19: Sistemul de impermeabilizare al depozitului neconform Rateș - Tecuci



Stratul de susținere

Pe suprafața nou creată (fețele laterale și baza mică a depozitului profilat), nivelată și compactată, se va aplica un strat de susținere a sistemului de etanșare, cu o grosime de 50 cm după compactare, având rolul de a prelua sarcinile statice și dinamice care apar în timpul și după aplicarea tuturor straturilor de închidere.

Ca material pentru stratul de susținere se vor utiliza deșeurile din construcții și demolări, pământ excavat, cenuși industriale, deșeurile minerale adecvate sau materiale naturale. Dimensiunea maximă a granulelor materialului nu va depăși 0,10 m. Conținutul de carbonat de calciu nu poate depăși 10 % (masa stratului depus).

Stratul de susținere nu are voie să conțină componente organice (lemn), materiale plastice, asfalt cu conținut de gudron, fier/oțel și/sau alte metale, trebuie să fie omogen și rezistent la eforturi în mod uniform și va prezenta o suprafață plană și nivelată. Nu se poate utiliza material coeziv.

Stratul de susținere va fi omogen și rezistent la eforturi în mod uniform, iar suprafața va fi plană și nivelată.

Stratul de drenare a gazului

Stratul de drenare al biogazului va fi alcătuit din nisip grosier, deșeuri de construcție mărunțite sau pietriș cu mărimea maximă a granulelor de 32mm. Granulozitatea optimă este de 8 -32mm. Stratul de drenare al biogazului va avea grosimea de 30cm, va trebui să asigure un coeficient de permeabilitate de 1×10^{-4} m/s și să aibă un conținut de carbonat de calciu mai mic de 10% din masă.

Stratul de impermeabilizare

Peste stratul de drenare a biogazului se va așterne un strat de geocompozit bentonitic cu greutatea specifică mai mare sau egală cu 6000g/mp., care va asigura izolarea completă a corpului depozitului de mediul înconjurător. Geocompozitul bentonitic se va ancora împreună cu materialul drenant în tranșeele de ancoraj săpate la marginea bazei superioare a trunchiurilor de piramida. Folia de geocompozit bentonitic va acoperi baza superioară, berma și taluzele generate de stratul drenant de biogaz și se va continua în plan orizontal până la marginea canalului perimetral.

Stratul de drenare a apelor din precipitații

O parte din apă de precipitații care va cădea pe depozitul închis se va scurge la suprafață spre baza depozitului, iar alta parte se va infiltra prin stratul de pământ de acoperire până la folia impermeabilă de geocompozit bentonitic, unde va fi dirijată prin materialul filtrant spre baza depozitului și apoi în canalul perimetral.

Sistemul de drenaj este reprezentat de o saltea geosintetică drenată, un material geocompozit fabricat dintr-un miez vălurit de mono-filamente extrudate, care are două geotextile neșesute filtrante, termosudare pe ambele fețe.

Stratul de recultivare

Stratul de recultivare se realizează obligatoriu peste stratul de drenaj al apelor de precipitații și trebuie să aibă o grosime de minim 1,00 m. Sistemul de închidere final constă din realizarea a două straturi succesive:

- un strat de pământ argilos cu nisip sau pietriș cu grosimea de 85cm;
- un strat de sol vegetal cu grosimea de 15cm;

Aceste straturi de pământ nu se compactează. Stratul de sol vegetal va fi plantat cu vegetație rezistentă la eroziune.

Strat din saltea antierozională

Peste stratul de sol vegetal se va poza o saltea din fibre de iută cu rol antierozional și pe care se va semăna sau planta complet și uniform cu gazon sau vegetație rezistentă la eroziune.

Salteaua se va poza pe taluzele depozitului sistematizat, pe lățime de 1 m pe berma și pe canalele consolidate biologic. Plasa antierozională din iută va avea o greutate specifică mai mare sau egală cu 500g/mp și o suprafață deschisă de minim 50%.

Prezența vegetației rezistentă la eroziune, va asigura dezvoltarea unei rețele radulare care va conferi o rezistență sporită a ultimului strat de acoperire a depozitului. Nu se plantează tufișuri și copaci, deoarece rădăcinile acestora pot afecta stratul de drenaj și impermeabilizare.

Sistemul de captare, transport și neutralizare a gazului de depozit

Principalul scop al degazării la depozitele care accepta deșeuri biodegradabile este prevenirea emisiei în atmosfera a gazelor cu impact negativ asupra mediului (de exemplu, gaze cu efect de seră).

Gazul din depozit este produs de obicei prin descompunerea biologică și anaerobă a materiilor organice care compun masa de deșeuri. Gazul ce va mai fi produs de depozit după capsulare va fi colectat și eliminat prin ardere.

Sistemul de gestiune a biogazului este format din:

- puțurile de gaz;
- conducte de colectare și transport a gazului;
- substațiile de colectare gaz;
- sistemul de ardere controlată a gazului.

- Puțurile de gaz

Puțurile pentru extracția gazului vor fie poziționate pe cat posibil simetric și la distanta egala între ele (de 50 m). Ținând seama de raza de acțiune a unui put, în depozitul Rateș - Tecuci s-au amplasat un număr de 20 puțuri de degazare. La amplasarea în plan a puțurilor s-a ținut seama și de faptul ca ele trebuie poziționate la o distanta de maxim 40 m față de limita depozitului sistematizat și ca trebuie sa se asigure accesul ușor la ele.

Puțul de gaz este alcătuit dintr-un filtru vertical cu diametrul de minim 80 cm, poziționat în interiorul corpului depozitului, realizat din pietriș necalcaros cu dimensiunile de 16-13 mm, și în care este înglobată conducta de drenaj cu diametrul interior de 200 mm.

Pereții conductelor filtrante vor fie perforați, diametrul perforațiilor depinde de dimensiunile granulelor din filtrul cu pietriș. Deoarece permeabilitatea materialului filtrant trebuie sa fie de cel puțin 1×10^{-3} m/s, se folosește un material cu $d=16-32$ mm. Diametrul perforațiilor trebuie sa fie mai mic de $0,5d$, adică 8-12 mm.

Se utilizează conducte cu perforații rotunde, datorită faptului că au rezistență mai mare la deformare, sunt mai stabile față de forțele rezultate din procesele de tasare în corpul depozitului și rezistă mai bine la forțele de forfecare.

Conductele trebuie să fie prevăzute cu sisteme de înfiletare și nu de îmbinare prin sudură, fiind pericol de explozie în timpul lucrărilor de îmbinare.

Puțurile de gaz trebuie să fie etanșe, pentru a nu permite pătrunderea apei de precipitații în corpul depozitului și pentru a nu avea loc emisii necontrolate de gaz în atmosfera. Etanșeitarea puțurilor s-a asigurat prin construirea în partea superioară a puțului a unui trunchi de con din argilă cu diametrul bazei mari de 2 m și cel al bazei mici de 0,8m.

Din interiorul trunchiului de con din argilă, conducta perforată se va îmbina cu o conductă etanșă care va avea un capac cu sistem de înfiletare, pentru a se asigura controlul conductei filtrante, care se scurtează periodic, corespunzător tasărilor din corpul depozitului. Capacul este prevăzut cu o instalație pentru prelevarea probelor de gaz și măsurarea temperaturii.

În forma sa finală puțul de gaz este prevăzut cu un dispozitiv de acoperire și închidere, pentru evitarea influențelor climatice și a manipulărilor nepermise ale instalațiilor de siguranță. Acest sistem este alcătuit dintr-un cămin de vizitare din două tuburi de beton cu diametrul de 1000mm și lungimea de 1m pozate peste stratul din pietriș pentru drenarea biogazului. Căminul va fi prevăzut cu un capac metalic cu dispozitiv de zăvorâre. Puțurile se vor foră până la aproximativ 2m față de nivelul terenului natural.

- *Conductele de colectare a gazului*

Fiecare puț de extracție a gazului trebuie să fie conectat la una dintre stațiile de colectare a gazului prin intermediul unei conducte individuale de captare.

Conductele de colectare a gazului sunt conducte din PEID cu diametrul exterior de 90mm și rezistență la presiune Pn7.

În cazul în care o conductă de captare a gazului nu mai funcționează, ea se înlocuiește cu o nouă conductă, pentru a se asigura o extracție continuă și a se evita efectele negative ale gazului de depozit asupra sănătății personalului de operare a depozitului.

Conductele de captare a gazului se instalează cu o pantă de cel puțin 5% față de stația de colectare a gazului, pentru a se evacua apa provenită din condens în interiorul conductei. Se recomandă pantele mai mari, pentru a suporta eventualele tasări și surpări din corpul depozitului, fără a provoca deteriorări ale conductelor.

Aceste conducte sunt prevăzute cu sisteme flexibile de conectare la puțurile de extracție, la capătul superior definitiv al puțului și la stațiile de colectare a gazului, pentru a se minimiza deteriorările prin tasări, forte de presiune, forte transversale și forțe de torsiune.

Conductele de colectare a gazului trebuie să poată fi închise ermetic cu ajutorul unor sisteme de închidere prin culisare, pentru a se putea efectua reparații la conducte fără riscul emanațiilor necontrolate de gaz. În acest sens pe conducta de captare au fost amplasate două vane: una în căminul de vizitare a puțului și una în substația de colectare a biogazului.

Conductele vor fi pozate la o adâncime de 80cm în pământul de acoperire al depozitului pentru a fi protejate de îngheț. Înghețarea apei provenite din condensat poate duce la deteriorarea armaturilor și a echipamentelor, și la deformarea sau obturarea secțiunii conductei.

- *Substația de gaz*

Substația de biogaz are rolul de a colecta gazul adus de conductele individuale de colectare a gazului și de a elimina condensatul din instalația de degazare.

Depozitul Rateș - Tecuci va fi prevăzut cu 3 substații: substația de biogaz 1 în vest, substația de biogaz 2 în nord și substația de biogaz 3 în partea de est. Substațiile de biogaz vor fi amplasate în corpul depozitului prin construirea unei alveole la baza depozitului.

Substația de colectare a gazului va fi de tip șopron deschis, care va fi compus dintr-o structură de oțel galvanizat și plasa de sârmă. Substația este alcătuită din: colector principal PEID De 225 Pn7 (prevăzut cu vană), conducte PEID De 65 Pn7, dispozitive de măsurare și robineti reținere pe fiecare dintre conductele ce intră în substație, unitate de colectare și stocare a condensatului.

Condensatul se va evacua în rezervorul de condensat de unde periodic va fi dus la stația de epurare. Rezervoarele de condensat ale substațiilor vor fi dimensionate pentru o capacitate de condens produs de depozit în timp de o lună.

Șopronul va fi acoperit cu o nivelatoare din tabla ondulată, echipată cu tinichigieria de scurgere necesară. Tot ansamblul substației va fi poziționat pe o platformă betonată.

Din substația de biogaz va pleca conducta principală din PEID cu diametrul exterior de 225mm și Pn7 către exhaustor și arzător. Aceasta conducta va traversa canalul perimetral, amplasându-se între canalul perimetral și drumul perimetral, subtraversând drumul perimetral în zona unității de extracție și ardere a biogazului. La subtraversarea drumului conducta va fi protejată de o conductă de oțel. Conducta de De 225mm, de la cele 3 substații se vor uni în dreptul exhaustorului.

- Sistemul de ardere controlată a gazului

Sistemul de ardere controlată a gazului este constituit din exhaustor și arzător. Exhaustorul și instalațiile adiacente vor fi montate într-un containerul standard ISO. Arzătorul va fi poziționat la o distanță sigură.

Sistemul de ardere controlată a biogazului va fi montat pe o platforma betonată. Zona unității de ardere controlată ce fi prevăzută cu iluminat exterior.

Zona unității de ardere controlată ce fi racordată la sistemul național de transport al energiei electrice.

- Calculul cantității de gaz

În urma acestui calcul rezultă un arzător cu capacitatea de min. 700 mc/ora.

Sistemul de colectare, transport și evacuare a apelor pluviale

Sistemul de colectare, transport și evacuare a apelor de precipitații este format din:

- canal perimetral;
 - rigole consolidată biologic;
 - sistem de evacuare a apelor pluviale de pe nivelul superior;
 - podețe Dn 500;
 - sistem de evacuare a apelor pluviale în emisar.
- *Canalul perimetral*

Canalul perimetral are rolul de a colecta apa de precipitării ce se scurge de pe taluzurile depozitului și apa colectată din infiltrații prin stratul de acoperire din pământ de către materialul drenant. Acesta va descărca debitele tranzitate în sistemul de evacuare a apelor pluviale în emisar, ajungând în pâraul Rateș.

Canalul va fi construit din dale de beton C18/22,5 turnate pe loc cu grosimea de 10cm pozate pe un strat drenant din nisip cu grosimea de 5cm. Baza mica a canalului este de 50cm, adâncimea variabilă, iar panta taluzelor de 1:1.

În partea de est a depozitului, pe toată lungimea drumului perimetral și gardului va fi executat un canal de gardă pentru preluarea debitelor provenite de pe versant. Distanța dintre canalul de gardă și gard va fi de minim 0,90 m, și dintre canalul de gardă și drumul perimetral de minim 0,50m. Canalul de gardă va descărca debitele la extremitățile depozitului, independent de canalul perimetral.

Structura constructivă va fi identică cu cea a canalului perimetral.

Datorită lungimii mari a laturii estice a depozitului, pentru distribuirea uniformă a debitelor transportate pe această parte, canalul perimetral și canalul de gardă vor comunica între ele prin intermediul unor podețe.

- *Rigole consolidate biologic*

Apele de precipitații ce se scurg de pe depozit și intersectează drumul de acces pe berme și capac, drumul pe berma vor fi interceptate și colectate de o rigola marginală executată în săpătura deschisă cu secțiune circulară sau triunghiulară și consolidată biologic.

După execuția rigolelor în săpătură deschisă, pentru evitarea fenomenului de eroziune acesta se vor căptuși pe toată suprafața rigolei cu plasă antierozională din iută. Plasa antierozională din iută va avea o greutate specifică mai mare sau egală cu 500g/mp, și o suprafață deschisă de minim 50%.

- *Sistem de evacuare a apelor pluviale de pe nivelul superior*

Apele de precipitații ce se scurg de pe depozit și intersectează berma depozitului vor fi interceptate și colectate de rigola bermei executată în săpătură deschisă cu secțiune triunghiulară și consolidată biologic.

Rigola de pe berma superioară va colecta apele pluviale și le va dirija spre berma inferioară prin intermediul sistemului de evacuare a apelor pluviale de pe nivelul superior, sistem constituit din conducte îngropate și camere de liniștire.

Tranzitarea debitelor între punctele de intrare/descărcare se va realiza prin intermediul unei conducte corugate monoperete pozată îngropat.

Diametrul conductei ce va prelua debitul descărcat de conducta superioară este mai mare.

Sistemul de evacuarea apelor pluviale de pe nivelul superior este format din:

- camere de liniștire din beton armat (la preluarea debitelor cât și la descărcarea lor);
- conducta corugată monoperete, PEID De 250mm, pe berma și taluz (nivelul2);
- conducta corugată monoperete, PEID De 315mm, pe berma și taluz (nivelul1);

Conducta va fi îngropată circa 90cm în stratul de recultivare. Conducta corugată va fi încastrată în camera de liniștire la punctul de intrare/descărcare. Pentru evitarea descărcării necontrolate a debitului, la punctul de descărcare conducta va fi prevăzută la capătul acesteia cu un cot la 45° ce va dirija curgerea în zonă cu apă permanentă a camerei de liniștire.

Depozitul este prevăzut cu 38 de sisteme de evacuare a apelor pluviale de pe nivelul superior. Distanța dintre două sisteme de evacuare a apelor pluviale de pe nivelul superior va fi de maxim 60m.

- *Podețe Dn 500*

Elementele care asigură transferul debitelor între canalele depozitului sunt reprezentate de podețe. Acestea pot fi realizate din materiale betonate sau conducte

corugate cu perete dublu având un diametru interior de minim 500mm. Podețele vor fi prevăzute cu timpane și camere de liniștire betonate.

În partea de est a depozitului, datorită existenței celor două canale paralele, canalul perimetral și canalul de gardă, precum din considerente de distribuire uniformă a debitelor transportate de cele 2 canale paralele se vor prevedea un număr de minim 4 podețe care vor asigura comunicarea debitelor între cele două canale. Cele 4 podețe vor fi prevăzute cu camere de liniștire pe ambele părți.

- Sistemul de evacuare a apelor pluviale în emisar

Apele pluviale de pe întregul depozit sunt evacuate în pârâul Rateș prin intermediul sistemului de evacuare a apelor pluviale în emisar.

Sistemul de evacuare al apelor pluviale în emisar este format din:

- camere de liniștire din beton armat, aval și amonte;
- conductă țevă corugată cu perete dublu, PEID De 565mm;
- canal trapezoidal consolidat mecanic;
- gură de vărsare consolidată mecanic;

Camerele de liniștire vor fi executate din beton armat. Camera amonte, în care se descarcă debitul tranzitat de canalul perimetral ca și sistemul de evacuare a apelor de pe nivelul superior va avea o înălțime a zonei cu apă permanentă de minim 0,50 m, respectiv 0,80m camera aval.

Tranzitarea debitelor între cele două camere de liniștire se realizează prin intermediul unei conducte corugate cu perete dublu, PEID, cu diametru minim exterior de 565mm. Conducta va trece prin sistemul de protecție a inundațiilor și va deversa direct în camera de liniștire. Pentru evitarea descărcării necontrolate a debitului, la punctul de descărcare conducta va fi prevăzută la capătul acesteia cu un cot la 45° ce va dirija curgerea în zonă cu apă permanentă a camerei de liniștire. Debitul preluat de către camera de liniștire aval va fi preluat de canalul trapezoidal consolidat mecanic și transportat în albia minoră a pârâului Rateș.

Canalul va fi construit din dale de beton C18/22,5 turnate pe loc cu grosimea de 10cm pozate pe un strat drenant din nisip cu grosimea de 5cm. Baza mică a canalului este de 80cm, adâncimea variabilă, iar panta taluzelor de 1:1.

Descărcarea debitelor în pârâul Rateș se va face prin intermediul unor guri de vărsare consolidate mecanic. Consolidarea mecanică se va efectua prin îmbinarea coșurilor de gabioane încastrare în piteni betonați antierozionali.

Depozitul sistematizat va fi prevăzut cu minim 4 sisteme de evacuare a apelor pluviale în emisar pe latura vestică și 2 sisteme similare la extremitățile nordică și sudică.

Sistemele ce vor evacua laturile de nord și sud vor fi realizate exclusiv pentru preluarea debitelor de pe aceste laturi la care se vor adăuga debitele de pe latura estică.

Sistemul de gestionare a levigatului

Principalul factor care determina cantitatea de levigat generat de depozitele de deșeuri sunt precipitațiile atmosferice care percoleaza masa de deșeuri. Odată cu închiderea depozitelor, prin sistemul de impermeabilizare a suprafeței, se va întrerupe interacțiunea dintre corpul depozitului și mediul exterior, astfel că apa de precipitații nu va mai traversa corpul depozitului.

Lipsa apei din precipitații duce la stoparea producerii de levigat. Cantitatea de levigat produs de depozit va proveni numai din levigatul existent intrinsec în masa de deșeuri care se va estompa în timp până la valoarea „0”.

Amplasarea depozitului în albia majoră a pârâului Rateș, pe soluri cu permeabilitate mare, conform studiului geotehnic, a favorizat scurgerea levigatului în pânza freatică.

Conform studiului geotehnic structura solului este:

- Nisip 90%;
- Praf 8%;
- Argila 2%.

Structura solului face imposibilă acumularea de levigat la limita dintre terenul natural și masa de deșeuri și implicit colectarea acestuia.

Construirea de sisteme de colectare a levigatului după închiderea depozitului nu este justificată din două motive:

- cantitatea relativ mică de levigat rămasă în masa de deșeuri după aplicarea sistemului de impermeabilizare, cantitate care se va estompa în timp;
- depozitul este amplasat pe terasa pârâului Rateș constituită din soluri aluvionare (nisipuri, pietrișuri) cu permeabilitate mare ce a permis migrarea levigatului în pânza freatică.

Sistemul de drumuri a depozitului

Conform Ordinului nr. 757 din 26 noiembrie 2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, în incinta depozitului se va construi un sistem de drumuri care vor permite accesul pietonal și al automobilelor ușoare în vederea întreținerii, reparației și supravegherii depozitului, precum și accesul la puțurile de degazare prevăzute pe depozit.

Sistemul de drumuri al depozitului va fi alcătuit din:

- drum perimetral;
- drum de acces pe berme și capac;

- drum pe berma;

Drumul perimetral cu rol de inspecție al depozitului va avea partea carosabilă cu lățimea de 3,00 m. Pentru scurgerea și colectarea apelor de pe platforma drumului, platforma va avea o înclinare de 3% spre canalul perimetral. Drumul perimetral aflat pe partea pârâului Rateș, va fi construit pe coronamentul digului de protecție împotriva inundațiilor.

Drumul de acces pe depozit și capac face legătura între drumul perimetral și berma și între berma și capacul depozitului. Pentru scurgerea și colectarea apelor de pe platforma drumului, platforma va avea o înclinare de 3% spre corpul depozitului. Pentru evitarea fenomenelor de eroziune drumul de acces pe depozit și capac va avea o panta longitudinală de maxim 8% și va fi amplasat astfel încât să permită supravegherea și intervenția pe o arie cât mai întinsă din depozit.

Drumul pe berma permite inspecția și întreținerea pe toata lungimea bermei. Panta drumului de acces pe depozit și capac va fi de 3% spre corpul depozitului. Structura tuturor drumurilor va fi formata dintr-un strat de balast compactat cu grosimea de 30cm și lățimea părții carosabile de 3m. Distanța dintre toate drumurile și canalul perimetral, canalul de gardă, rigola consolidată biologică va fi minim 0,50m. Distanța între drumul perimetral și gard va fi de minim 0,50 m.

Sistemul de monitorizare a depozitului

În ansamblu, sistemul de monitorizare a depozitului de deșeuri sistematizat va cuprinde următoarele componente:

- Sistem de monitorizare a apelor subterane;
 - Sistem de monitorizare a tasărilor corpului depozitului închis;
 - Sistem de monitorizare a gazului de depozit.
- *Sistem de monitorizare a apelor subterane*

Supravegherea comportamentului în timp pe care depozitul îl va avea asupra pânzei freatice se va face prin construirea a 3 puțuri forate de monitorizare a apelor subterane. Adâncimea minima de forare a puțurilor de monitorizare, va cobora cu cel puțin un metru sub nivelul suport al stratului freatic.

Puțul martor de unde se vor analiza probele de apa freatica neafectata de depozit este PM1 și va fi situat în amonte direcției de scurgere a apei freatice. Puțurile PM2 și PM3 vor constitui sursele de recoltare a probelor de apă freatică ce ar putea fi afectată de o funcționare defectuoasă a depozitului de deșeuri. Aceste puțuri sunt situate pe malul râului, în avalul direcției de curgere a apei freatice.

- Sistem de monitorizare a tasărilor corpului depozitului închis

Pentru a măsura eventualele tasări ce ar putea apărea în corpul depozitului, vor fi instalate pe suprafața depozitului închis așa-numitele "placi de așezare".

Aceste placi sunt alcătuite dintr-o placă de oțel (4 mm grosime) pe care este sudată o țevă de oțel (2" diametru). Baza plăcilor de așezare este instalată la 0,5 m sub suprafața finală a stratului de acoperire din pământ, poziția lor fiind asigurată de un strat de beton (grosime de 20 cm).

- Sistem de monitorizare a gazului de depozit

Pentru monitorizarea gazului de depozit se va folosi un analizor portabil.

Pentru monitorizarea proceselor fizico-chimice ce apar în timpul descompunerii deșeurilor și a parametrilor gazului rezultat, se va folosi un analizor portabil, care va permite măsurarea concentrațiilor de CH₄, CO₂, O₂ și temperatura gazului.

Caracteristici tehnice ale analizorului portabil: măsurare concentrații CH₄, CO₂, O₂, măsurare temperatura, vizualizări vârfuri, minime, istoric, afișare simultană a tuturor gazelor măsurate, comunicație date prin port USB, wireless, autonomie min. 8 ore, timp de încărcare min. 2 ore, protecție IP65, temperatura de operare -100°C... +500°C

Sistemul de protecție împotriva inundațiilor

Depozitul de deșeuri sistematizat este localizat în zona albiei majore a pârâului Rateș. Obiectivul este expus acțiunii apelor pârâului Rateș, pe 3 părți laterale, nord, sud și vest, partea cu lungimea cea mai mare expusă la acțiunea apei fiind partea de vest.

Sistematizarea depozitului și inclusiv realizarea sistemului de protecție împotriva inundațiilor se va realiza păstrând o distanță de protecție de minim 30 m de la albia minoră a pârâului Rateș.

Un nivel ridicat al pârâului Rateș peste cota bazei depozitului ar putea duce la afuierea sistemului de impermeabilizare și chiar a masei de deșeuri. Pentru evitarea acestui scenariu se vor prevedea lucrări de protecție împotriva inundațiilor pe cele 3 laturi. Sistemul de protecție împotriva inundațiilor va fi alcătuit din:

- dig de pământ;
- geocompozit bentonitic
- gabioane;
- pereu din beton;

Având în vedere că documentația proiectului se află în faza de S.F., au fost prevăzute măsuri de ordin general cu privire la protecția la inundații, urmând ca acestea să fie dezvoltate/ aprofundate în etapele următoare (PT).

Sistemul de protecție a depozitului

Depozitul sistematizat va fi împrejmuit pentru a nu permite accesul persoanelor neautorizate. Împrejmuirea se va realiza cu un gard alcătuit din panouri de gard bordurate și zincate, cu înălțimea de 2,00m montate pe stâlpi din țevă metalică rectangulară, zincată cu echidistanța de 2,50m. Stâlpii vor avea fundație din beton, iar panoul de gard va fi îngropat în pământ pe adâncimea de 10cm. Se va construi o poartă culisată pentru accesul autovehiculelor.

Sistemul de instalații electrice

Pentru asigurarea funcționării unității de extracție și ardere a gazului de depozit, amplasamentul se va alimenta cu energie electrică. Alimentarea cu energie electrică se va realiza din rețeaua națională de transport a energiei electrice.

2.3.2.9. Proiectare și execuție drumuri acces

Stația de transfer Galați (și TMB pentru că au același amplasament)

Amplasamentul este delimitat pe 3 direcții de drumuri de exploatare (De1213, De1393, De1255). Accesul către amplasament se realizează printr-un drum de exploatare existent De 193 existent (drum din balast) care va fi modernizat pentru a prelua traficul greu rezultat în urma activității TMB Galați. Drumul va face legătura între instalația TMB și DN2B(E87) și va fi prevăzut cu 2 benzi, câte unul pe sens, cu lățimea totală carosabilă de min 7 m. Drumul va avea o lungime de 659 m. Drumul va fi prevăzut cu canale de gardă și podețe în funcție de necesități.

Structura drumului va fi identică cu a drumurilor interne și a platformelor respectând structura pentru trafic greu. Sistemul rutier de tip rigid este proiectat conform NP 081/2002 pentru un trafic de tip greu și are următoarea alcătuire:

- dala de beton de ciment BCR 4,5 de 20 cm;
- strat de piatra sparta de 20,0 cm;
- strat de balast de 30,0 cm;
- geogrila de separație.

La proiectarea traseului drumurilor se va avea în vedere asigurarea unei raze exterioare de racordare specifică utilajelor și autovehiculelor implicate în procesul tehnologic. Lățimea minimă a drumurilor va fi de 7.00 m, respectiv 3,50 m pe sens.

Valea Mărului

Localitatea Valea Mărului este racordată la sistemul urban de așezări prin municipiul Tecuci, situat la 23 km vest, legătura fiind asigurată prin drumul județean 251.

Accesul la teren, în prezent, se face din DJ 251H, ce face legătura între localitățile Valea Mărului și Corod, pe un drum de exploatare din pământ, DC80 în lungime de 2.1 km.

Amplasamentul se afla într-o zonă colinară cu o pantă ce variază de la 1 la 6% și este învecinat cu teren arabil proprietate comuna Valea Mărului, folosit în sectorul agricol. În zona amplasamentului este prezenta o plantație de salcâmi, proprietate comuna Valea Mărului.

Sistemul de drumuri prevăzut pentru amplasamentul CMID Valea Mărului

Accesul la terenul destinat CMID Valea Mărului: se face din DJ 251H, ce face legătura dintre localitățile Valea Mărului și Corod, pe drumul comunal DC80.

Tabelul 2-20: Caracteristici drumuri acces CMID Valea Mărului

Nr. crt.	Denumire drum	Lungime drum (m)
1	Drum acces 1 Valea Mărului	2.878,00
2	Drum acces 2 Valea Mărului	91,00
Total		2.969,00

Drumul de acces la amplasamentul depozitului va fi construit din beton rutier dimensionat pentru trafic greu, cu lățimea carosabilului de 7 m.

În același timp, drumul județean DJ151H, pe o lungime de 2.5 km, începând de la localitatea Valea Mărului în direcția Corod, până la intersecția cu drumul comunal DC80 necesită lucrări de reabilitare.

Drumul perimetral: este destinat exclusiv personalului ce desfășoară lucrări de supraveghere, exploatare și reparații.

Lungimea drumului este de 907,85 m.

Lățimea părții carosabile este de 7,00 m cu doua acostamente de 0,50 m.

În dreptul marginii interioare a părții carosabile se va racorda cu raze de 5,00 m.

Suprafața totală a părții carosabile inclusiv racordările este

$$S = 907,85 \times 7,00 + 3 \times 5,37 = \mathbf{6\ 371,06\ mp} \approx \mathbf{6\ 380,00\ mp}.$$

Declivitățile în profil în lung se situează între 0 și 5%. Carosabilul va avea o pantă transversala unica de 4% îndreptată spre canalul perimetral de colectare a apelor meteorice.

Acostamentul din dreapta va avea o pantă de 5% îndreptată spre canal iar cel din stânga va avea o pantă de 4% îndreptată spre exterior.

Grosimea stratului de balast va fi de 30 cm și se va executa în conformitate cu normativele de proiectare și execuție drumuri. Acostamentele se vor executa din pământ

compactat. Din 10 în 10 m în acostamentul dinspre canal se vor executa nișe cu lățimea de 0,50 m și adâncimea de 0,30 m care se vor umple cu balast. Acestea vor drena spre canal apele infiltrate în stratul de balast de pe partea carosabilă.

Drumul este construit în rambleu pe partea de nord-vest pentru a permite evacuarea debitelor pluviale. Pe latura de nord, și parțial pe sud, drumul are o construcție care urmează conformația terenului natural, cu zone limitate în debleu. Corpul drumului se va construi din pământul excavat de pe amplasament ce îndeplinește condițiile constructive, precum și din pământ din gropi de împrumut.

Pământul din corpul digului nu va conține resturi vegetale (bucăți de lemn, rădăcini), bolovani, moloz, fragmente de roca sau alte fragmente dure mai mari de 50mm. Materialele utilizate pentru umpluturi vor fi formate din bucăți nu mai mari de 100 mm din materialul excavat. Materialul de umplutura va fi selectat cu grijă, manevrat, depus, dispersat și compactat în așa fel încât să se evite segregarea umpluturii și să se obțină o structură compactă, omogenă și stabilă. Se interzice realizarea umpluturilor din pământuri cu umflări și contracții mari, mături, argile moi, cu conținut de materii organice sau cu alte materiale nepotrivite. Cu utilajele de compactat se va asigura un grad de compactare Proctor a pământului din dig de 95%.

Depunerea și compactarea straturilor de pământ în corpul drumului se va face numai după ce ampriza a fost scarificată.

ST și SC Tecuci

Din punct de vedere topografic, amplasamentul stației se află într-o zonă plană la intersecția cu denivelări majore la limita perimetrului, îndeosebi în partea de est a acestuia.

Accesul pe amplasamentul stației se va realiza prin intermediul drumului de exploatare De 259 existent, situat în paralel cu canalul Rateș.

Drumul de exploatare a fost relocat, el situându-se anterior prin rampa de gunoi, existând doar în planurile topografice nefiind amenajat în teren.

Drumul de acces la zona de închidere a depozitului neconform Rateș – Tecuci și la stația de transfer și de compostare, nu face parte din prezentul proiect (acesta nefiind cedat ca suprafață în folosința Consiliului Județean Galați). Drumul, aflat încă în proprietatea Consiliului Municipal Tecuci va fi modernizat/reabilitat de către proprietar din fonduri proprii. Drumul va fi construit pentru trafic greu.

Modernizarea drumului va face obiectul unei alte documentații distincte, care va parcurge toate etapele de avizare.

SC și ST Tg Bujor

Drumuri și platforme

Accesul către amplasament se face din drumul comunal 242 pe un drum ce trece râul Chineja la sud de orașul Tg. Bujor. Drumul se continuă până la stația de compostare Tg Bujor și este realizat din beton.

Drumul aflat în proprietatea Consiliului Local Tg. Bujor va fi modernizat/reabilitat de către proprietar din fonduri proprii.

Structura drumurilor interioare și platformelor va fi identică, respectiv structura pentru trafic greu. Sistemul rutier de tip rigid este proiectat conform NP 081/2002 pentru un trafic de tip greu.

2.3.3. Lucrări necesare organizării de șantier

În cadrul acestei faze a proiectului Sistem Integrat de management al Deșeurilor (SMID) Galați au fost considerate ca fiind necesare cel puțin șapte posibile locații pentru organizările de șantier.

Amplasarea organizărilor de șantier se va alege ținând seama de necesitățile antreprenorului dar și sensibilitatea zonelor în care sunt localizate obiectivele cum ar fi distanța față de zonele locuite, zone protejate, cursuri de apă de suprafață.

Tabelul de mai jos prezintă locațiile propuse pentru organizările de șantier, împreună cu distanțele de la limita acestora până la zona locuită, situri Natura 2000, cursuri de apă.

Menționăm că aceste localizări ale organizărilor de șantier nu pot fi localizate cu exactitate având în vedere că majoritatea investițiilor vor fi scoase la licitație atât pentru faza de proiectare cât și execuție, prin urmare acestea se vor stabili ulterior dar vor ține seama de precizările prezentului studiu.

Tabelul 2-21: Locațiile organizărilor de șantier propuse pentru construcția obiectivelor SMID Galați

Nr. crt.	Amplasare/ localizare/obiectiv	Suprafața (ha)	Responsabil	Distanța față de zone locuite km	Distanța față de zone protejate km	Distanța față de ape de suprafață km
1	Execuție Depozit conform și stație sortare Valea Mărului	0,2	Antreprenor	1.2	17	1,2

Nr. crt.	Amplasare/ localizare/obiectiv	Suprafața (ha)	Responsabil	Distanța față de zone locuite km	Distanța față de zone protejate km	Distanța față de ape de suprafață km
2	Execuție drumuri acces amplasament Valea Mărului	0,1	Antreprenor	3,0	16,5	3
3	Execuție închidere depozit neconform Rateș – Tecuci	0,1	Antreprenor	0,3	10; 0,8	0,1
4	Execuție drumuri acces amplasament Tecuci	0,1	Antreprenor	0,2	10; 0,6	0,1
5	Execuție Stație de transfer și Stație de compostare Tecuci	0,1	Antreprenor	0,3	10; 0,8	0,1
6	Execuție Stație de transfer Tg Bujor	0,1	Antreprenor	0,2	0	0,05
7	Execuție instalații TMB & ST Galați	0,1	Contractor	0,25	4,3	0,5
8	Execuție drumuri acces amplasament Galați	0,1	Antreprenor	1,08	4.3	0,5

Organizările de șantier se vor amplasa în incintele obiectivelor SMID, în zone libere de rețele subterane. Decizia de amplasare a organizărilor de șantier se va stabili de comun acord cu antreprenorul constructorul/executantul de lucrări al obiectivelor

Prin organizarea de șantier se va asigura depozitarea materialelor, utilajelor și a echipamentelor în condițiile impuse de furnizori, luându-se măsuri de paza și protecție a acestora, utilizându-se cu prioritate containere relocabile pentru depozitarea materialelor cu volum redus. Terenul ocupat de organizarea de șantier se va împrejmuși și se va semnaliza corespunzător, se vor monta panouri de avertizare pe drumurile de acces. Pentru buna desfășurare a lucrărilor de construire se vor lua următoarele măsuri:

- amenajarea căilor de acces în cadrul organizărilor de șantier
- organizările de șantier vor fi dotate cu următoarele:
 - o bransamente la utilitățile necesare funcționării șantierului (energie electrică, apă);
 - o barăci - construcții provizorii cu destinația de vestiare și grupuri sanitare, amplasate pe platforma balastată;
 - o platforma balastată, amenajată în incintă, pentru depozitarea materialelor de construcție, parcare utilajelor și a mijloacelor de transport;

- zonă special amenajata, dotata cu containere pentru colectarea selectiva a deșeurilor rezultate din activitate.
- amplasarea și amenajarea corespunzătoare a zonei de depozitare temporara a deșeurilor rezultate din excavare (deșeuri inerte) – pământ și pietre.
- măsuri specifice privind protecția și securitatea muncii, precum și de prevenire și stingere a incendiilor, decurgând din natura operațiilor și tehnologiilor de construcție cuprinse în documentația de execuție a obiectivului;
- măsuri de protecția vecinătăților (transmitere de vibrații și șocuri puternice, degajări mari de materii în suspensie, asigurarea acceselor necesare).

2.3.4. Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice perioada de construcție

Resursele naturale ce vor fi utilizate pentru construcția obiectivelor SMID sunt cele uzuale pentru astfel de lucrări de construcții, materialele folosite vor fi achiziționate pe bază de contract de la societăți comerciale autorizate. Astfel pentru construirea obiectivelor SMID se vor folosi următoarele categorii de resurse naturale:

- agregate naturale și nisip;
- pământ ca material de umplură;
- apă pentru uz igienico-sanitar, pentru întreținerea drumurilor și pentru activitățile specifice organizării de șantier.

În etapa de construire a tuturor obiectivelor SMID se vor utiliza următoarele tipuri de materii prime și resurse naturale precum:

- pământ;
- balast;
- nisip
- pietriș;
- apă;
- piatră spartă;
- geomembrane;
- strat de geo compozit bentonitic
- folie PEID
- folie de protecție din geo textil
- hidroizolație;
- beton diferite categorii;

- prefabricate din beton;
- ciment;
- mortar;
- mixtură asfaltică;
- oțel;
- profile metalice;
- lemn;
- vopsea;
- var;
- motorină.

Pentru evitarea stocării materiilor prime pe termen lung aprovizionarea cu materiale se va realiza treptat, în funcție de stadiul/etapelor de construire.

Pentru implementarea obiectivelor proiectului analizat nu vor fi exploatate resurse naturale din cadrul ariilor naturale protejate de interes comunitar.

Pentru execuția lucrărilor de construcție a obiectivelor SMID se va utiliza o serie de materiale care prin compoziție sau prin efectele potențiale asupra sănătății lucrătorilor sunt încadrate în categoria substanțelor și preparatelor chimice periculoase. Aceste substanțe și materiale sunt reprezentate de:

- motorină, benzină: utilizate drept carburanți pentru funcționarea utilajelor și mijloacelor de transport;
- lubrifianți (uleiuri, vaselină) operații de ungere, întreținere a diverselor echipamente;
- vopseluri, var etc. pentru finisarea clădirilor și marcarea drumurilor;

Instalație TMB - amplasament Galați

Informațiile despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice necesare construcției în cazul stației de tratare mecano-biologică sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 2-22: Materii prime, intermediare și auxiliare – construcție stație de tratare mecano-biologică și stație de transfer Galați

Denumirea comercială a substanței	Cantitatea maximă utilizată	UM	Caracteristici	
			Periculoase / Nepericuloase (P/N)	Fraze de risc și simbol de periculozitate
Beton	24.000	m ³		H318, H315, H317, H335
Balast	10.400	m ³		-
Profile metalice	9.600	t	N	-
Conducte PEID	600	ml	N	-
Cabluri electrice	1.200	ml	N	-
Conducte PVC	250	ml	N	-
Mixtură asfaltică	10	m ³	N	
Vopsea	1	t	P	H317
Var	0,5	t	P	
Ulei, motorină (aferele activităților de construcție și funcționare echipamente)	400	m ³	P	H226; H304; H315; H332 H351; H373 H411;

Depozit și stație sortare - amplasament Valea Mărului

Informațiile despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice necesare construcției în cazul depozitului conform și a stației de sortare de la Valea Mărului sunt prezentate în tabelele următoare.

Tabelul 2-23: Materii prime, intermediare și auxiliare – construcție depozit conform și stație de sortare Valea Mărului

Denumirea comercială a substanței	Cantitatea maximă utilizată		Caracteristici	
			Periculoase / Nepericuloase (P/N)	Fraze de risc și simbol de periculozitate
Strat drenat pietriș	46.200	m ³	N	-
Strat de geo compozit bentonitic	99.500	m ³	N	-
Folie PEHD	107.500	m ²	N	-
Folie de protecție din geo textil	99.500	m ²	N	-
Pământ, pietriș	160.000	m ³		
Beton diverse categorii	2.000	m ³		H318, H315, H317, H335
Geocompozit bentonitic	99.500	m ²		

Denumirea comercială a substanței	Cantitatea maximă utilizată		Caracteristici	
			Periculoase / Nepericuloase (P/N)	Fraze de risc și simbol de periculozitate
Ulei, motorină (aferețe activităților de construcție și funcționare echipamente)	200	m ³	P	H226; H304; H315; H332 H351; H373 H411;
Balast	3.000	m ³		
Profile metalice	140	t		
Conducte PEID	12.850	ml		
Cabluri electrice	15000	ml		
Conducte PVC	280	ml		
Vopsea	1	t		
Var	2	t		

Stație transfer - amplasament Tg. Bujor

Informațiile despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice necesare construcției în cazul stației de transfer ce se va construi prin proiect sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 2-24: Materii prime, intermediare și auxiliare – stație transfer Tg. Bujor

Denumirea comercială a substanței	Cantitatea maximă utilizată	UM	Caracteristici	
			Periculoase / Nepericuloase (P/N)	Fraze de risc și simbol de periculozitate
Beton	450	m ³		H318, H315, H317, H335
Balast	2000	m ³		-
Profile metalice	14	t		-
Conducte PEID	120	ml		-
Cabluri electrice	1.200	ml		-
Conducte PVC	200	ml		-
Vopsea	0.3	t		H317
Ulei, motorină (aferețe activităților de construcție și funcționare echipamente)	100	m ³	P	H226; H304; H315; H332 H351; H373 H411;

Stație de transfer și stație de compostare - amplasament Tecuci

Informațiile despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice necesare construcției în cazul stației de transfer și stației de compostare sunt:

Tabelul 2-25: Materii prime, intermediare și auxiliare – stație de transfer și stație de compostare Tecuci

Denumirea comercială a substanței	Cantitatea maximă utilizată	UM	Caracteristici	
			Periculoase / Nepericuloase (P/N)	Fraze de risc și simbol de periculozitate
Beton	1.100	m ³		H318, H315, H317, H335
Balast	1.600	m ³		
Profile metalice	21	t		
Conducte PEID	500	ml		
Cabluri electrice	1.800	ml		
Conducte PVC	400	ml		
Vopsea	0,5	t		H317
Var	0,2	t		
Ulei, motorină (aferețe activităților de construcție și funcționare echipamente)	150	l	P	H226; H304; H315; H332 H351; H373 H411;

Închidere depozit neconform Tecuci

Informațiile despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice necesare închiderii depozitului de la Tecuci sunt:

Tabelul 2-26: Materii prime, intermediare și auxiliare – închidere depozit

Denumirea comercială a substanței	Cantitatea maximă utilizată (m ³)	UM	Caracteristici	
			Periculoase / Nepericuloase (P/N)	Fraze de risc și simbol de periculozitate
Strat susținere deșeuri din construcții și demolări sau pământ de excavație	40.000	m ³	N	-
Strat drenare gaz	25.000	m ³	N	-
Strat geo compozit bentonitic	1000	m ³	N	-
Strat drenare ape precipiții (saltea geo sintetica)	1000	m ³	N	-
Strat pământ argilos	60.000	m ³	N	-
Strat pământ vegetal	23.000	m ³	N	-

2.4. Caracteristici principale ale etapei de operare

S-a decis împărțirea județului în 3 zone de colectare, a căror rază de acoperire variază în funcție de tipul deșeurilor transferate. Zonele de colectare a deșeurilor –

localități arondate și număr de locuitori participanți în cadrul proiectului SMID sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 2-27: Zonele de colectare a deșeurilor – localități arondate și număr de locuitori participanți în cadrul proiectului SMID

ZONA /Localități	Număr locuitori	Pondere populație din populația județului urban/rural
ZONA 1 GALAȚI		
Galați	249432	75%
Braniștea	3972	1%
Smârdan	4810	1%
Șendreni	3641	1%
Tulucești	7200	2%
Foltești	3057	1%
Frumușița	4800	1%
Fundenii Noi	3669	1%
Scânteiești	2490	1%
Pechea	10105	3%
Cuza Voda	2580	1%
Schela	3690	1%
Independenta	4375	1%
Piscu	4746	1%
Tudor Vladimirescu	4872	1%
Slobozia Conachi	4024	1%
Nămoloasa	2180	1%
Liești	8902	3%
Vânători	4864	1%
TOTAL, din care	333409	100%
în mediul urban	249432	75%
în mediul rural	83977	25%
ZONA 2 TECUCI		
Tecuci	34871	24%
Barcea	4957	3%
Brăhășești	8847	6%
Buciumeni	2326	2%
Cerțești	2209	2%
Corod	7334	5%
Cosmești	5196	4%
Cudalbi	6319	4%
Costache Negri	2287	2%
Drăgănești	4899	3%
Ghidigeni	5821	4%
Gohor	3193	2%
Grivița	2977	2%
Ivești	8441	6%

ZONA /Localități	Număr locuitori	Pondere populație din populația județului urban/rural
Matca	11605	8%
Movileni	3269	2%
Munteni	6791	5%
Negrilești	2405	2%
Nicorești	3602	2%
Poiana	1686	1%
Priponești	2223	2%
Țepu	2399	2%
Umbrărești	6628	5%
Valea Mărului	3894	3%
TOTAL din care	144179	100%
în mediul urban	34871	24%
în mediul rural	109308	76%
ZONA 3 TG. BUJOR		
Tg. Bujor	6299	11%
Berești	2916	5%
Bălăbănești	208	0%
Bălăsești	2295	4%
Băneasa	1825	3%
Berești Meria	3771	6%
Băleni	2332	4%
Fârțănești	5184	9%
Cavadinești	3125	5%
Corni	2066	4%
Cuca	215	0%
Drăgușeni	4899	8%
Jorăști	1779	3%
Oancea	1441	2%
Rădești	149	0%
Smulți	1342	2%
Suceveni	1819	3%
Suhurlui	1291	2%
Măstăcani	4606	8%
Rediu	1891	3%
Vârlezi	2001	3%
Vlădești	1977	3%
TOTAL din care	58579	100%
în mediul urban	9215	16%
în mediul rural	49364	84%

Colectare și transport

Colectarea și transportul deșeurilor municipale: rata de colectare a deșeurilor menajere este de așteptat să ajungă la 100% în anul 2021.

Sistemul de colectare după implementarea SMID va fi:

- în mediul urban:
 - o zona blocuri: colectare prin aport voluntar în puncte de colectare stradală în containere de 1,1 m³/pubele de 360 l;
 - o în zona caselor: colectare din poartă în poartă cu pubele de 120 l;
- în mediul rural, colectare din poartă în poartă în pubele de 80 l (a fost optimizat volumul pubelelor prin corelarea cu indicatorul redus de generare a deșeurilor în mediul rural).

Principiul "Poluatorul plătește"

Legislația în vigoare prevede ca generatorilor de deșuri municipale să li se pună la dispoziție opțiunea aplicării instrumentului economic "plătește pentru cât arunci" cu rolul de a stimula prevenirea generării deșeurilor concomitent cu stimularea colectării separate a deșeurilor reciclabile. Concretizarea acestui principiu pentru populație este evidențiată în tabelul următor.

Tabelul 2-28: Aplicarea principiului "poluatorul plătește"

Mediu		Frecvența de colectare		Număr de containere	
		Situația anterioara	După implementarea SMID	Situația anterioara	După implementarea SMID
rural	-	52 ori/an	26 ori/an	-	-
urban	zona blocuri	-	-	-	se va reduce numărul containerelor pentru deșuri reziduale
	zona case	52 ori/an	26 ori/an		

Colectarea și transportul deșeurilor menajare în amestec

Municipiile Galați și Tecuci dețin echipamente pentru colectarea și transportul deșeurilor în amestec Având în vedere că aceste două localități își vor păstra operatorii de salubritate existenți, reinvestirile aferente vor intra în răspunderea acestora.

Pentru localitățile din restul județului, echipamentele de colectare și transport vor fi achiziționate prin POIM.

Situația colectării și transportului deșeurilor în amestec în localitățile din județul Galați este ilustrată în tabelul de mai jos.

Tabelul 2-29: Parametri colectare și transport deșuri menajere în amestec

Parametru	U.M.	Tg. Bujor și Berești		Municipiile Galați și Tecuci		Rural
		Blocuri	Case	Blocuri	Case	Case
Cantitate medie anuală	t/an	216	1.463	49.850	11.920	23.628
Cantitate medie zilnică	t/zi	1	5	160	38	76
Echipamente colectare						
Tip recipient		container	pubelă	container	pubelă	pubelă
Volum	litri	360	120	1.100	120	80
Frecvență colectare	Nr/a n	152	52	152	52	52
Nr. mediu gospodării deservit	Nr.	60	1	200 Galați 80 Tecuci	1	1
Necesar recipiente	Nr.	20	2.677	Echipamente existente		80.883
Sursa de finanțare		POIM	POIM			POIM
Echipamente transport						
Volum mașină	m ³	6	12	18/16	16	12-16
Grad compactare		3	3	3	3	3
Necesar mașini	Nr.	1	1	Echipamente existente		16
Sursa de finanțare		Operator salubritare				Operator salubritare

Colectarea și transportul deșeurilor menajere reciclabile

În proiectul SMID Galați sistemul de colectarea a deșeurilor reciclabile propus este:

- în mediul urban:
 - zona blocurilor: colectare prin aport voluntar în puncte de colectare stradală. (trei recipiente de tip iglou pentru Municipiul Galați și containere de 1.100 l în restul localităților pentru: hârtie/carton, plastic/metal și sticlă)
 - zona caselor:
 - colectare din poartă în poartă: în pubele de 80l pentru deșeurile de plastic și metal și saci (60 l) pentru deșeurile de hârtie;
 - puncte de colectare stradală pentru deșeurile de sticlă (câte un recipient pentru deșeurile de sticlă, de tip iglou pentru Municipiul Galați și containere de 1.100 l pentru restul localităților urbane).
- în mediul rural
 - în zonele cu acces facil:
 - colectare din poartă în poartă în pubele de 80 l pentru deșeurile de hârtie/plastic/metal/plastic;

- puncte de colectarea stradală pentru deșeurile de sticlă, dotate cu containere de 1.100 l.
- în zone cu acces dificil - colectare prin aport voluntar cu puncte de colectare stradale dotate cu câte 3 containere de 1.100 l - hârtie/carton, plastic/metal, sticlă.

Puncte de precolectare

Punctele de precolectare în mediul urban au fost stabilite plecând de la premisa că fiecare punct de colectare pentru deșeurile municipale în amestec va fi dotat cu recipiente pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile.

Punctele de colectare pentru amplasarea containerelor pentru deșeurile de sticlă în mediul rural au fost determinate considerând că un punct de colectare deservește 1.000 locuitori.

Tabelul 2-30: Parametri colectare și transport deșeurii reciclabile, mun. Galați

Parametru	U.M	H/C	P/M	S	P/M	H/C
		bloc	bloc	Bloc/ case	case	case
Cantitate medie anuală	t/a	5.502	5.027	1.897	850	887
Cantitate medie zilnică	t/zi	18	16	6	3	3
Echipele de colectare						
Tip recipient	-	iglou	iglou	iglou	pubelă	saci
Volum	m ³	2,5	2,5	2,5	0,08	0,008
Frecvență colectare	Ridicări /an	104	104	12	18	18
Nr. puncte colectare	Nr.	392	392	416	11.692	11.692
Necesar recipiente	Nr.	392	392	416	11.692	11.692/ ridicare
Sursa de finanțare	Nr.	Parțial POIM, respectiv: 800 iglou (restul sunt investiții existente)			POIM	operator
Echipele de transport						
Volum mașină	m ³	18	18	18	12	12
Necesar mașini	Nr.	3	3	1	1	1
Surse de finanțare		Parțial POIM, respectiv: 5 mașini (restul sunt investiții existente)				

Tabelul 2-31: Parametri colectare și transport deșeurii reciclabile, M. Tecuci

Parametru	U.M	H/C	P/M	S	P/M	H/C
		bloc	bloc	Bloc/ case	case	saci
Cantitate medie anuală	t/a	388	355	242	400	438

Parametru	U.M	H/C	P/M	S	P/M	H/C
		bloc	bloc	Bloc/ case	case	saci
Cantitate medie zilnică	t/zi	1,2	1,1	0,8	1,3	1,4
Echipele colectare						
Tip recipient	-	Cont.	Cont.	Cont.	pubelă	saci
Volum	m ³	1,1	1,1	1,1	0,08	0,06
Frecvență colectare	Nr/an	52	52	12	18	18
Nr. puncte colectare	Nr.	82	82	100	6.161	6.161
Necesar recipiente	Nr.	82	82	100	6.161	6.161/ridicare
Sursa de finanțare	Nr.	Operator salubritare				
Echipele transport						
Volum mașină	m ³	12			12	
Necesar mașini	Nr.	1			2	
Sursa de finanțare		Operator salubritare				

Tabelul 2-32: Parametri colectare și transport deșeurilor reciclabile menajere în Tg. Bujor, Tecuci și mediul rural

Parametru	UM	Tg. Bujor și Berești					Rural	
		H/C	PM	S	P/M	H/C	H/C/P/ M	S
		Bloc		Bloc/case	Case		Case	
Cantitate medie anuală	t/a	25	23	57	155	149	5.232	817
Cantitate medie zilnică	t/zi	0,1	0,1	0,2	0,5	0,5	16,7	2,6
Echipele colectare								
Tip recipient		cont.	cont.	cont.	pubele	saci	pubele	cont.
Volum	m ³	1,1	1,1	1,1	0,08	0,06	0,08	1,1
Frecvență colectare	Nr./an	104	104	12	18	18	18	12
Nr. puncte colectare	Loc.	20	20	36	2.677	2.67	80.883	243
Necesar recipiente	Nr.	20	20	36	2.677	2.677/ ridicare	80.883	243
Sursa finanțare		POIM	POIM	POIM	POIM	operator	POIM	operator
Echipele transport								
Volum mașină	m ³	6			6		12	
Necesar mașini	Nr.	1			1		10	
Sursa finanțare		POIM						

Pentru zonele cu acces dificil din mediul rural, colectarea deșeurilor se va realiza prin aport voluntar în puncte de colectare stradale (se estimează 60 de puncte de colectare dotate cu un număr total de 180 containere).

Colectarea și transportul biodeșeurilor menajere

Începând cu anul 2027 se va asigura colectarea separată a biodeșeurilor în mediul urban în zona caselor, respectiv colectare din poartă în poartă în pubele de 80l.

Pentru estimarea necesarului de echipamente de colectare și transport au fost utilizate următoarele ipoteze:

- Numărul de zile prestate: 312 pe an, 6 zile pe săptămână, 8 ore pe zi, Densitatea biodeșeurilor este de 0,20 t/m³,
- Distanța medie de la generatori la instalațiile de tratare este în medie de 40 km;
- Frecvența de colectare a deșeurilor este de 52 ori/an
- Procentul de umplere a recipientelor de colectare este de 80%.

A rezultat astfel necesitatea achiziționării unui număr de 20.530 pubele, 876 containere de 1,1 m³ și a 11 vehicule cu capacitatea între 12-18 m³.

Achiziționarea echipamentelor de colectare și transport, se vor realiza în etapa 2, din fonduri publice sau private.

Colectarea și transportul deșeurilor similare și din piețe

În prima fază a proiectului, operatorii de salubritate vor asigura colectarea deșeurilor similare celor menajere pe 4 fracții:

- deșeuri din plastic și metal
- deșeuri din hârtie și carton;
- deșeuri din sticlă;
- deșeuri reziduale.

În Municipiile Galați și Tecuci acest sistem va fi implementat de către operatorii existenți.

În restul localităților urbane, respectiv în Tg. Bujor și Berești, sistemul va fi implementat începând cu anul 2021 (la data atribuirii contractului de colectare și transport și a operării stației de sortare de la Valea Mărului).

Începând cu anul 2027 la nivelul întregului județ, pe lângă cele 4 fracții menționate anterior se va asigura colectarea biodeșeurilor generate din piețe, cantine și restaurante.

Colectarea și transportul deșeurilor din parcuri și grădini

Colectarea deșeurilor verzi din parcuri și grădini este în responsabilitatea autorităților publice, care vor asigura, transportul acestora direct la stațiile de compostare.

În municipiul Galați, colectarea deșeurilor verzi este implementată din anul 2011, deșeurile fiind transportate la stația de compostare existentă Galați (investiție ISPA).

În localitățile urbane Tecuci, Tg. Bujor și Berești sistemul de colectare a deșeurilor verzi va fi implementat începând cu anul 2021, odată cu punerea în funcție a stațiilor de compostare de la Tecuci (investiție nouă) și Tg. Bujor (investiție existentă dar neoperațională).

Colectarea și transportul deșeurilor voluminoase

Trimestrial în mediul urban și semestrial în mediul rural, la o dată anunțată în prealabil de operator, populația va depune deșeurile voluminoase în punctele de pre-colectare existente pentru deșeurile menajere reziduale (în cazul populației care locuiește la bloc) sau în fața porții (în cazul populației care locuiește la casă), astfel încât să nu fie împiedicată circulația auto și pietonală. De asemenea, populația va avea posibilitatea de a transporta direct deșeurile voluminoase la centrele de stocare temporară.

Echipamentele pentru colectarea și transportul deșeurilor voluminoase vor fi asigurate de către operatorii de salubritate.

Municipiul Galați

În municipiul Galați există două centre pentru stocarea temporară a deșeurilor voluminoase (puncte verzi) realizate prin proiectul ISPA. Populația poate aduce prin aport voluntar deșeurile voluminoase la aceste două centre. Însă, serviciul pentru colectarea lor nu este implementat. Actualul operator de colectare și transport, începând cu anul 2021 va asigura colectarea, transportul și stocarea temporară a acestora. În acest sens, contractul existent de salubritate se va modifica pentru a introduce activitatea și indicatorii de performanță aferenți.

Tabelul 2-33: Parametri colectare și transport deșeuri voluminoase

Parametru	U.M	Tg. Bujor, Berești și mediul rural, (din anul 2021)	Municipiul Tecuci (din anul 2021)	Municipiul Galați
Cantitate deșeuri voluminoase colectate	t/an	435	129	1.044
	t/zi	1,4	0,4	3,3
Frecvența colectare	Nr. colectări/an	4 (urban)/2 (rural)	4 (urban)/2 (rural)	4 (urban)/2 (rural)
Mașini tip platformă acționate hidraulic	Nr.	1	1	1
Sursa finanțare		Viitorul operator de salubritate	Operatorul existent	Operatorul existent

Colectarea și transportul deșeurilor menajere periculoase

Deșeurile municipale periculoase vor fi colectate trimestrial de la generatorii casnici din mediul urban și semestrial în mediul rural, în puncte de colectare prestabilite, unde mijlocul de transport specializat va staționa.

Echipamentele pentru colectarea și transportul deșeurilor voluminoase vor fi asigurate de către operatorii de salubritate.

Municipiul Galați

În municipiul Galați există două puncte verzi realizate prin proiectul ISPA inclusiv pentru stocarea temporară a deșeurilor municipale periculoase. Populația poate aduce prin aport voluntar deșeurile voluminoase la aceste două centre. Însă, serviciul pentru colectarea lor nu este implementat. Actualul operator de colectare și transport, începând cu anul 2021 va asigura colectarea, transportul și stocarea temporară a acestora. În acest sens, contractul existent de salubritate se va modifica pentru a introduce activitatea și indicatorii de performanță aferenți.

Municipiul Tecuci

În municipiul Tecuci sistemul de colectare și transport al deșeurilor menajere periculoase nu este implementat.

Localitățile Tg. Bujor, Berești și mediul rural

Viitorul operator de salubritate, va asigura colectarea și transportul deșeurilor menajere periculoase începând cu anul 2021, dată la care centrele de stocare temporară din incinta stațiilor de transfer Tecuci și Tg. Bujor se estimează a deveni de asemenea operațional.

2.4.1. Stații de transfer

Având în vedere distanța mare de la locul generării deșeurilor și amplasamentul instalațiilor unde acestea sunt tratate a rezultat ca fiind optim realizarea a trei stații de transfer care au ca principal scop reducerea costurilor generate de transportul deșeurilor precum și protecția mediului (reducere emisii specifice gaze ardere, reducere zgomot, vibrații etc).

Zonarea celor trei stații de transfer s-a realizat ținând cont de următoarele aspecte:

- **Infrastructura rutieră și topografia** (drumurile naționale sunt de preferat drumurilor județene și comunale),
- **Fluxul deșeurilor** - deșeurile reziduale sunt transportate la instalația de tratare mecano-biologică de la Galați în timp ce deșeurile reciclabile sunt

transportate la stația de sortare de la Valea Mărului (stațiile de la sortare Galați și Tecuci deserveșc doar localitățile respective),

- **Distanța mare de la instalația TMB Galați la depozitul conform de la Valea Mărului**, unde reziduurile de la instalația TMB sunt eliminate,
- raza de acoperire a unei stații de transfer este de aproximativ 40 km. Pentru localitățile situate la distanță aproximativ egală între cele două stații de transfer, alegerea s-a făcut în urma discuțiilor cu reprezentanții ADIS/CJ.

În urma acestei analize au rezultat două zonări diferite, respectiv:

- o zonare pentru a asigura transportul deșeurilor reciclabile de la generator la stația de sortare Valea Mărului prin intermediul stațiilor de transfer de la Tecuci, Tg. Bujor și Galați,
- o zonare pentru a asigura transportul deșeurilor reziduale (și după anul 2027 a biodeșeurilor) de la generator la instalația de tratare mecano-biologică de la Galați.

În figurile următoare sunt evidențiate cele două zonări inclusiv instalațiile de deșeuri noi și existente la nivelul județului. Localitățile aferente fiecărei din cele două zonări și populația aferentă sunt prezentate în figurile următoare.

Figura 2-20: Arondarea localităților la cele trei stații de transfer Tecuci, Tg. Bujor și Galați pentru transportul deșeurilor reciclabile

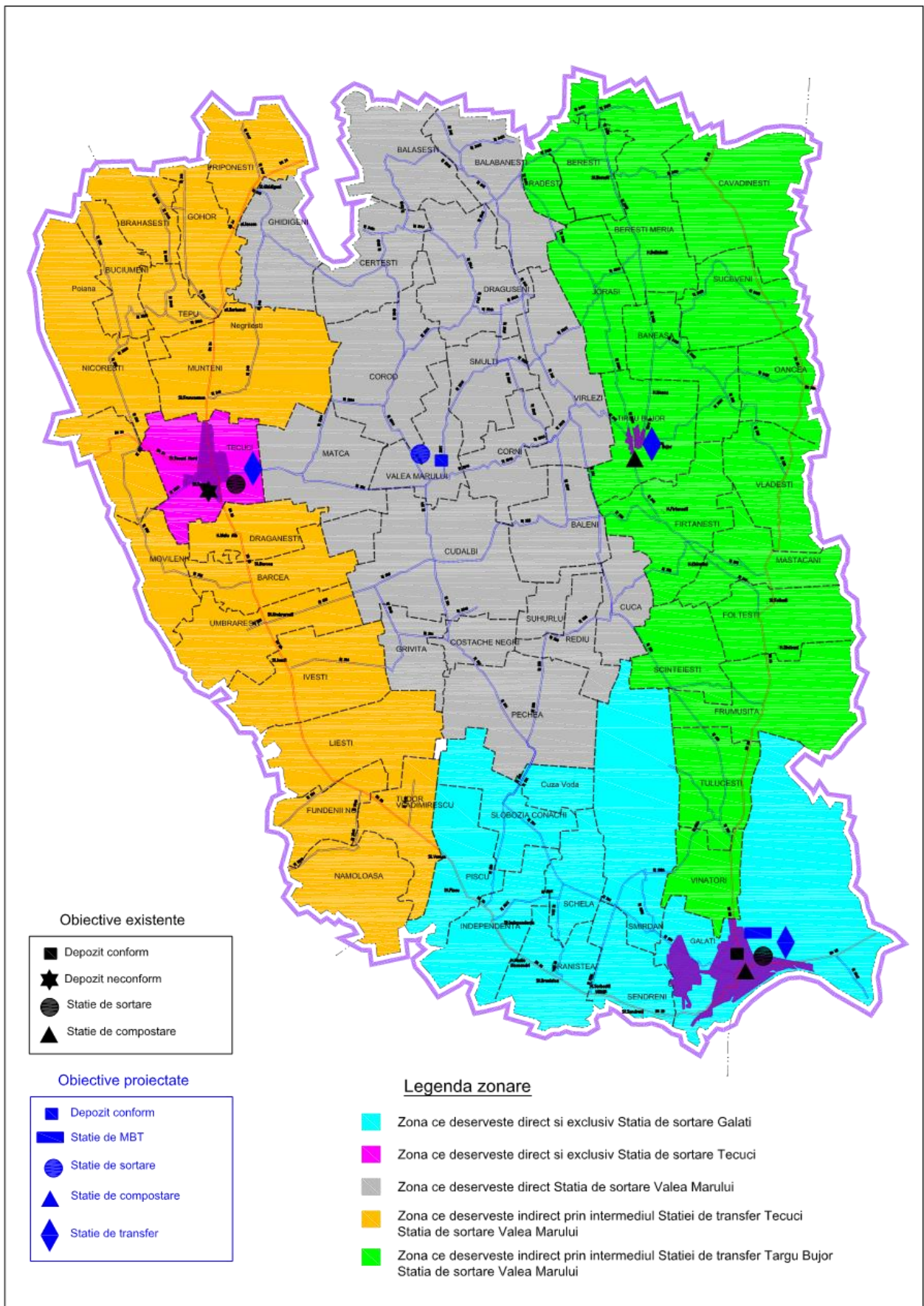
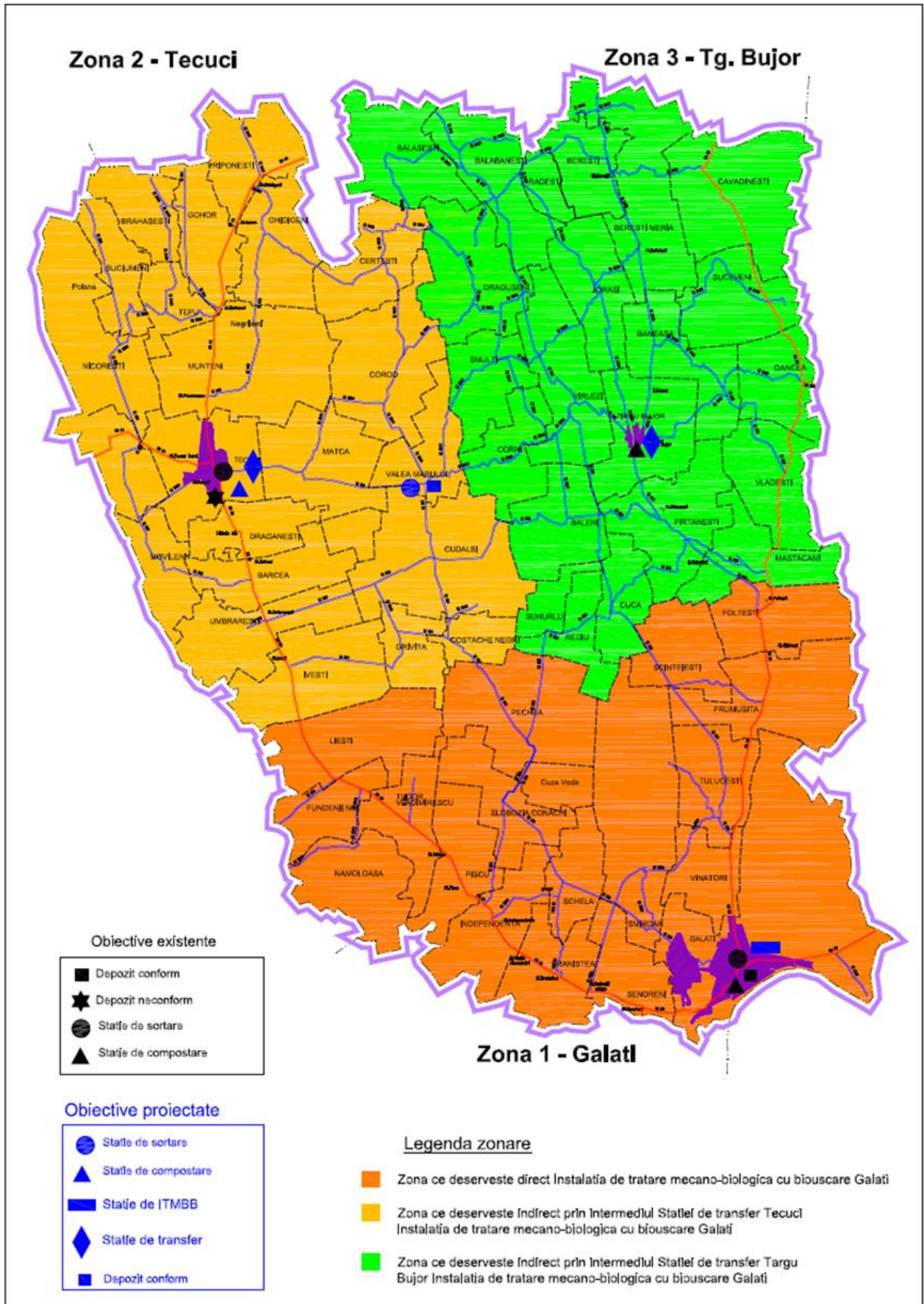


Figura 2-21: Arondarea localităților la stațiile de transfer Tecuci și Tg. Bujor pentru transportul deșeurilor reziduale (și începând cu anul 2027 a biodeșeurilor) la TMB



Tabelul 2-34: Lista localităților deservite de stația de transfer Galați pentru transportul deșeurilor reziduale și reciclabile

Localitatea	UAT arondate pentru transport deșeuri reziduale direct la TMB Galați	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile direct la SS VM	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile la ST Galați și apoi la SS VM
Galați	x		
Braniștea	x		x
Smârdan	x		x
Șendreni	x		x
Tuluceștii	x		x
Foltești	x		x
Frumușița	x		x
Fundenii Noi	x		x
Scânteiești	x		x
Pechea	x	x	
Cuza Voda	x		x
Schela	x		x
Independenta	x		x
Piscu	x		x
Tudor Vladimirescu	x		x
Slobozia Conachi	x		x
Nămoloasa	x		x
Liești	x		x
Vânători	x		x

Tabelul 2-35: Lista localităților deservite de stația de transfer Tecuci pentru transportul deșeurilor reziduale și reciclabile

Localitatea	UAT arondate pentru transport deșeuri reziduale la ST Tecuci	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile la ST Tecuci	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile direct la SS VM
Tecuci	x		
Barcea	x	x	
Brăhășești	x	x	
Buciumeni	x	x	
Cerțești	x		x
Corod	x		x
Cosmești	x	x	
Cudalbi	x		x
Costache Negri	x		x
Drăgănești	x	x	
Ghidigeni	x		x
Gohor	x	x	
Grivița	x		x

Localitatea	UAT arondate pentru transport deșeuri reziduale la ST Tecuci	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile la ST Tecuci	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile direct la SS VM
Ivești	x	x	
Matca	x		x
Movileni	x	x	
Munteni	x	x	
Negrilești	x	x	
Nicorești	x	x	
Poiana	x	x	
Priponești	x	x	
Țepu	x	x	
Umbrărești	x	x	
Valea Mărului	x		x

Tabelul 2-36: Lista localităților deservite de stația de transfer Tg. Bujor pentru transportul deșeurilor reziduale și reciclabile

Localitatea	UAT arondate pentru transport deșeuri reziduale la ST Tg. Bujor	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile la ST Tg. Bujor	UAT arondate pentru transport deșeuri reciclabile direct la SS VM
Tg. Bujor	x	x	
Berești	x	x	
Bălăbănești	x		x
Bălășești	x		x
Băneasa	x	x	
Berești Meria	x	x	
Băleni	x		x
Fârțânești	x	x	
Cavadinești	x	x	
Corni	x		x
Cuca	x		x
Drăgușeni	x		x
Jorăști	x	x	
Oancea	x	x	
Rădești	x	x	
Smulți	x		x
Suceveni	x	x	
Suhurlui	x		x
Măstăcani	x	x	
Rediu	x		x
Vârlezi	x		x
Vlădești	x	x	

În tabelul de mai jos sunt prezentate principalele caracteristici ale stațiilor de transfer.

Tabelul 2-37: Stații de transfer, județ Galați

Zona	Denumire	Capacitate	Distanța	Instalația unde sunt transferate deșeurile	Tip stație transfer
Zona 1	Galați	37.000 t/an/1,5 schimburi	62 km	Depozit / SS Valea Mărului	Cu compactare
Zona 2	Tecuci	22.500 t/an/1,5 schimburi	85/25 km	TMB Galați / SS Valea Mărului	Cu compactare
Zona 3	Tg. Bujor	10.000 t/an/ 1 schimb	78/30 km	TMB Galați / SS Valea Mărului	Fără compactare

Stațiile vor fi utilizate atât pentru transferul deșeurilor reziduale la instalația TMB Galați cât și a deșeurilor reciclabile la stația de sortare Valea Mărului.

Tabelul 2-38: Fluxul deșeurilor transferate prin intermediul stațiilor de transfer (date aferente anului 2023)

Denumire stație	Zona deservită	Capacitate (t/a)	Tipul deșeurilor transferate		Instalația de deșeuri unde sunt transferate
Galați	Zona 1	36.097	Reziduuri de la TMB	34.255	Depozit Valea Mărului
			Deșeuri reciclabile	1.842	Stație sortare Valea Mărului
Tecuci	Zona 2	22.381	Deșeuri în amestec	21.628	TMB Galați
			Deșeuri reciclabile	753	Stație sortare Valea Mărului
Tg. Bujor	Zona 3	9.121	Deșeuri în amestec	7.977	TMB Galați
			Deșeuri reciclabile	1.144	Stație sortare Valea Mărului

În figurile de mai jos sunt prezentate planurile generale ale stațiilor de transfer de la Tecuci și Tg. Bujor.

Figura 2-22: Plan general de situație stație de transfer Tg. Bujor

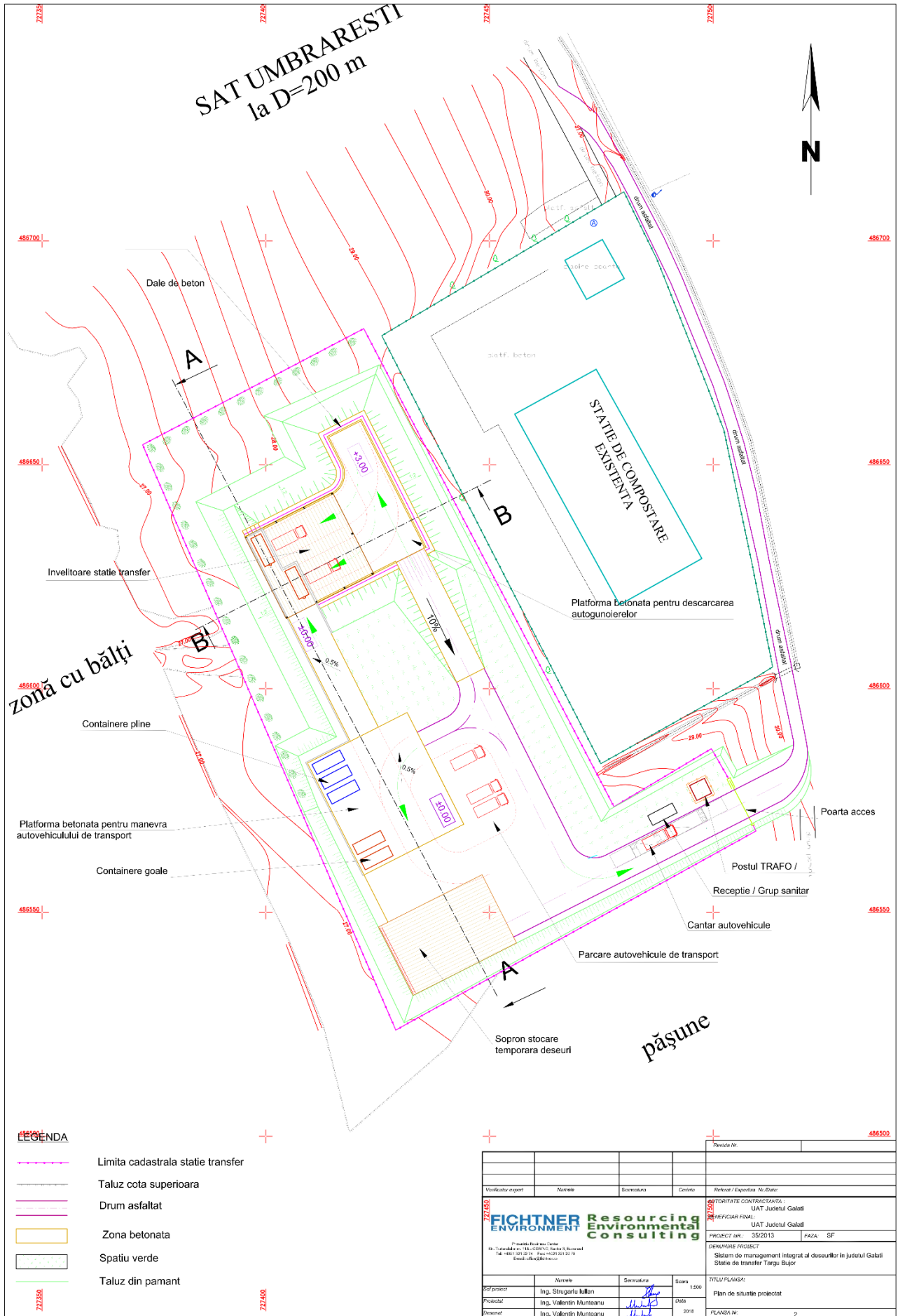
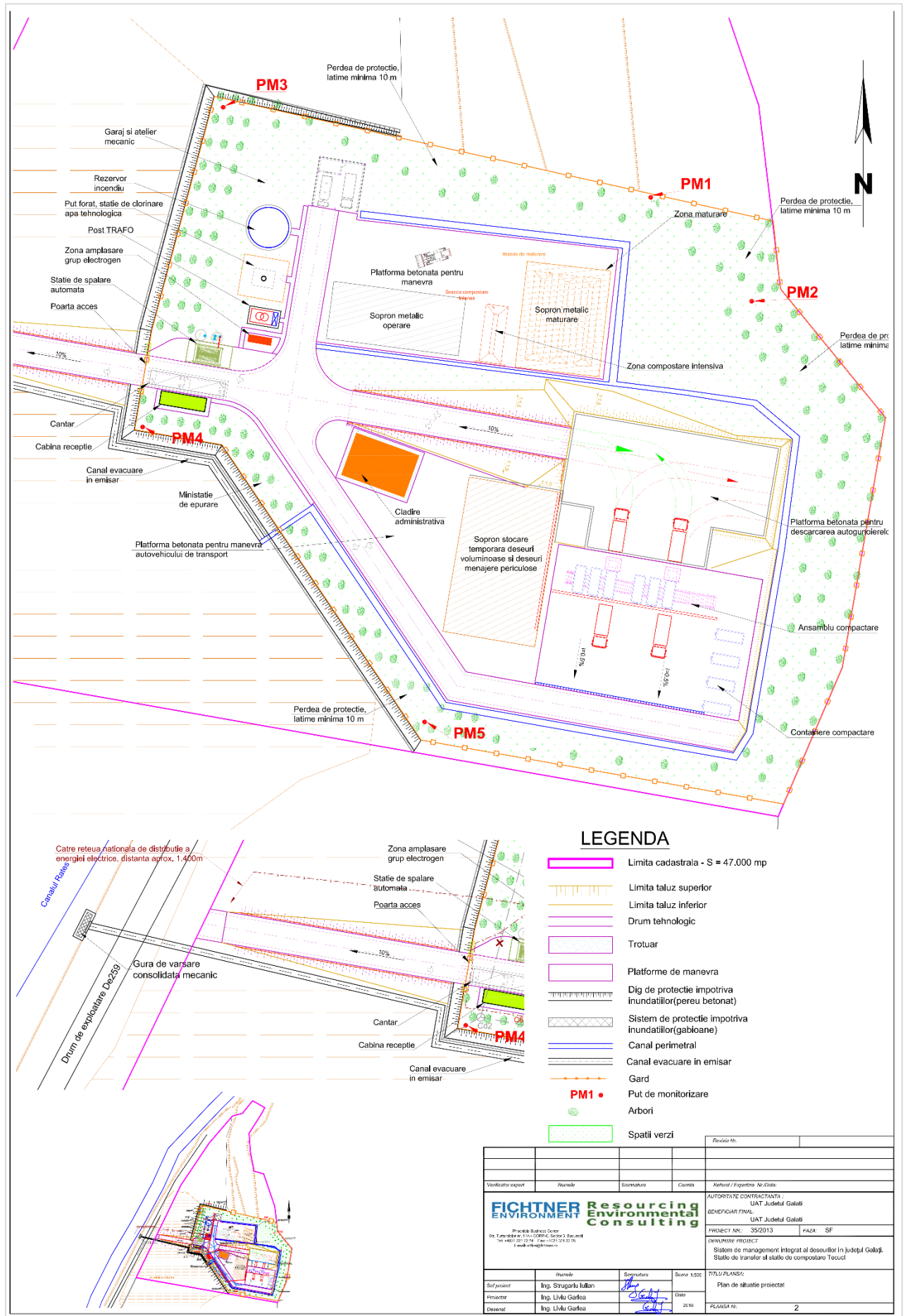


Figura 2-23: Plan general de situație ST și SC Tecuci



Centre de stocare temporară a deșeurilor voluminoase și menajere periculoase

În incinta stațiilor de transfer de la Tecuci și Tg Bujor (investiții POIM) se va realiza câte un centru pentru stocarea temporară a deșeurilor voluminoase și periculoase (operaționale din anul 2021).

În Municipiul Galați există două centre de stocare temporară (puncte verzi) realizate prin proiectul ISPA.

În Municipiul Tecuci, actualul operator de salubritate va fi responsabil de înființarea și operarea unui astfel de centru.

2.4.2. Stații de sortare

Pentru tratarea întregii cantități de deșeuri reciclabile colectate separat sunt necesare capacități noi de sortare în plus față de cele existente.

În prezent în județul Galați există:

- o stație de sortare la Galați, cu o capacitate de 6.000 t/an/ 1 schimb, finanțată — CM prin programul ISPA (deservește exclusiv Municipiul Galați),
- o stație de sortare la Tecuci realizată prin programul Phare CES.

Având în vedere situația din județul Galați în ceea ce privește depozitarea deșeurilor (cu excepția mun. Galați, în județ nu există soluții pentru depozitarea deșeurilor), conceptul stației a fost modificat pentru a trata deșeuri colectate în amestec. Începând cu anul 2021 (la data intrării în funcțiune a noului depozit de la Valea Mărului), în stația de sortare de la Tecuci vor fi tratate exclusiv deșeuri reciclabile colectate separat.

În plus față de cele două stații de sortare existente mai este necesară realizarea unei noi stații de sortare care va fi finanțată prin POIM, respectiv o stație de sortare la Valea Mărului, construită pe același amplasament cu noul depozit conform, cu o capacitate proiectată de 6.000 t/an. Această nouă stație va deservi întreg județul cu excepția municipiilor Galați și Tecuci.

Operarea stației de sortare de la Valea Mărului implică următoarele etape:

- I. Recepția deșeurilor (cantar comun cu CMID Valea Mărului);
- II. Depozitarea temporară deșeuri (hala de sortare);
- III. Sortarea deșeurilor (hala de sortare);
- IV. Depozitarea baloților (hala de sortare);
- V. Valorificarea deșeurilor sortate.

I. Recepția deșeurilor

În această etapă are loc recepția și cântărirea autovehiculele care asigura transportul deșeurilor colectate separat. Acestea sunt monitorizate atât la intrarea în stație, cât și la ieșire.

II. Zona de depozitare temporara deșeuri (hala de sortare)

După cântărirea ce are loc la intrare, autovehiculele descarcă cantitatea de deșeuri în zona de descărcare temporara, direct pe platforma construita a halei de sortare. Sticla se va depune în spațiu rezervat acesteia, nu va trece prin procesul de sortare.

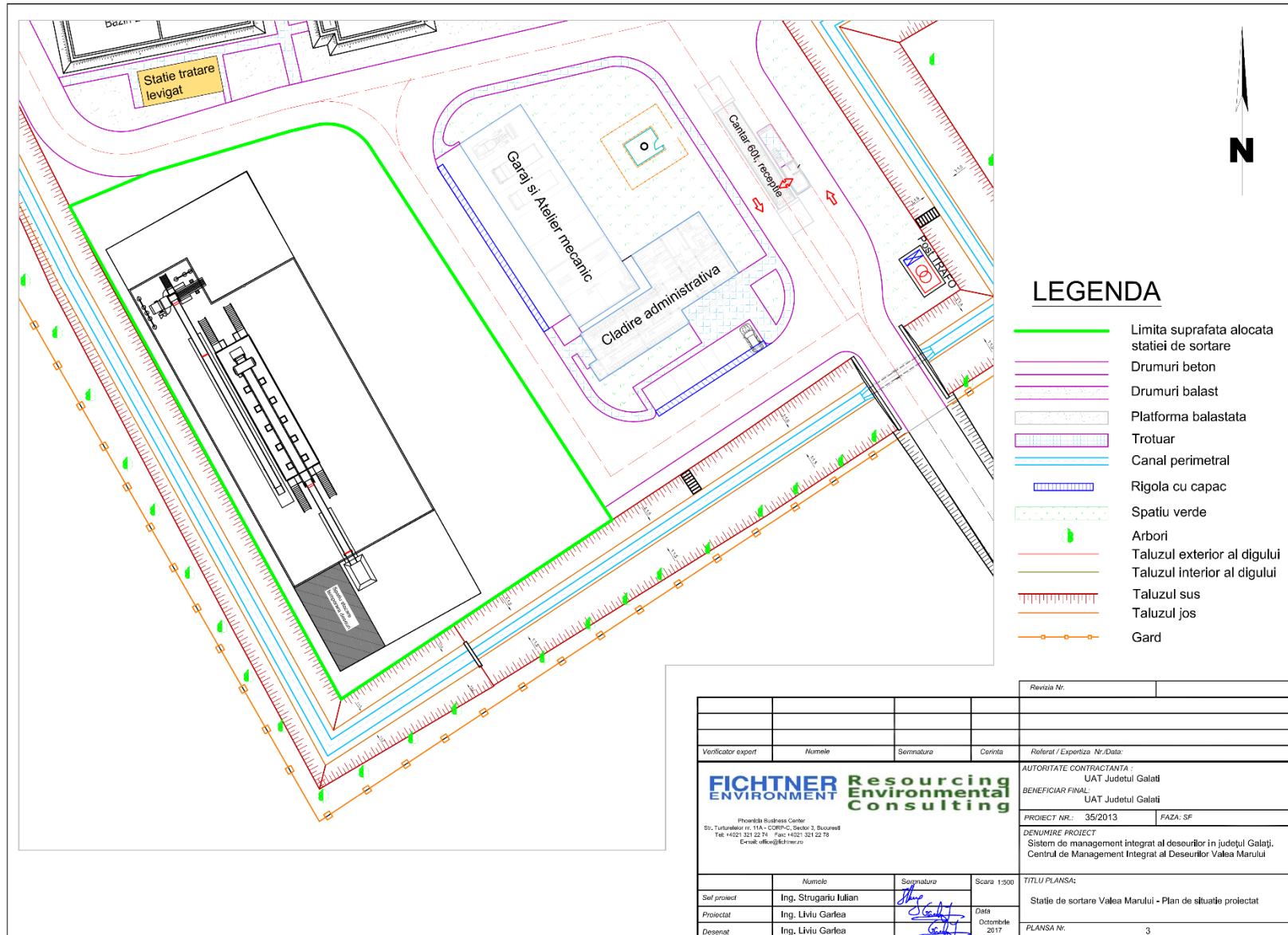
III. Sortarea deșeurilor (hala de sortare)

Deșeurile reciclabile de hârtie, carton, plastic, metal neferos sunt sortate manual de pe banda de sortare (sortare pozitivă) în timp ce fracția de deșeuri feroase este sortată mecanic (cu ajutorul separatorului mecanic). Deșeurile reziduale sunt colectate în recipientele situate la capătul benzii urmând a fi transferate la instalația TMB și pre-tratate în vederea depozitării.

IV. Depozitarea baloților

Deșeurile sortate, sunt balotate și stocate în cadrul stației în vederea preluării de către unitățile autorizate în conformitate cu prevederile legale pentru valorificarea materială a deșeurilor reciclabile.

Figura 2-24: Plan general de situație SS Valea Mărului



2.4.3. Stații de compostare

În prezent, în județul Galați există două stații de compostare, respectiv:

- Stația de compostare de la Galați, realizată prin măsura ISPA, are o capacitate de 10.000 t/an. Stația deservește exclusiv Municipiul Galați și este proiectată pentru a trata deșeurile verzi din parcuri și grădini;
- Stația de compostare de la Tg. Bujor, realizată prin programul Phare CES, are o capacitate de 1.000 t/an. Stația în prezent nu este funcțională din cauza defectării utilajelor specifice compostării (întorcător, mărunțitor etc).

Municipiul Tecuci și orașul Berești, nu dispun de o instalație pentru tratarea deșeurilor verzi. Astfel, având în vedere obiectivele stabilite pentru județul Galați și măsurile a se implementa rezultate în urma evaluării alternativelor (capitolul 4), se propun a se finanța prin POIM următoarele obiective:

- Construirea unei noi stații de compostare pentru tratarea deșeurilor verzi din parcuri și grădini, cu o capacitate de 700 t/an care să deservească Municipiul Tecuci;
- Repunerea în operare a stației de compostare existentă la Târgu Bujor.

Tabelul 2-39: Cantități

Stație compostare	UM	Cantități (t)
Intrări: deșeuri verzi din parcuri și grădini	t/an	700
Ieșiri:		
Compost (45% din input)	t/an	315
Pierderi masa (45% din input)	t/an	315
Reziduuri (10% din input)	t/an	70

Astfel, prin proiect este prevăzută repunerea în operare a stației de compostare existente de la Tg. Bujor. Echipamentele achiziționate pentru stația de compostare Tecuci, vor deservi și stația de compostare existentă de la Tg. Bujor, astfel încât aceasta să devină operațională. Având în vedere cantitățile mici de deșeuri verzi estimate a fi tratate în stație (de circa 200 tone) nu se justifică achiziționarea de noi echipamente. Stație de compostare Tg. Bujor va deservi și orașul Berești.

Echipamentele comune Stației de compostare Tecuci și Stației de compostare Tg Bujor (existentă) sunt următoarele:

- Buldoexcavator, cu capacitate cupă 1m³;
- Încărcător frontal;
- Tocătorul de deșeuri va fi automatizat, mobil, acționat electric/diesel și destinat procesării deșeurilor verzi provenite din parcuri și grădini. Capacitatea garantată a

tăietorului trebuie să fie de 5t/h. Sistemul trebuie să fie prevăzut cu scule robuste cu tăietura exactă, protejate împotriva uzurii și să ofere posibilitatea de configurare a dimensiunilor de tocare. Motorul trebuie să fie proiectat pentru sarcini extreme și control al vitezei. Tocătorul trebuie să fie prevăzut cu sistem de tăiere cu autocurățire. Sistemul trebuie să fie prevăzut cu protecție la suprasarcină. Dimensiunea materialului tocat (diametru arbore) – 300mm. Tocătorul va avea cel puțin 2 axe. – 1buc

- Ciur/sită cu tambur rotativ mobil pentru cernere compost, destinată inclusiv traficului terestru, dimensiune sita aferenta compostului final 60 mm, cu benzi de alimentare/descarcare - 1 buc;

Tocătorul și sita rotativă vor fi mobile, adaptate pentru transportul pe drumurile publice. Aceste 2 elemente vor deservi atât stația de compostare Tecuci, cât și stația de compostare existentă din orașul Târgu Bujor.

Toate produsele oferite vor fi însoțite la livrare de certificatul CE (Conformitate Europeană) și vor fi marcate cu marcajul de conformitate CE care să ateste faptul că produsele livrate îndeplinesc cerințele standardelor și directivelor europene, în conformitate cu prevederile Legii nr. 608/2001 cu modificările și completările ulterioare. Nu se accepta echipamente uzate.

2.4.4. Instalația de tratare mecano-biologică TMB

În prezent în județul Galați nu există instalații pentru pre-tratarea deșeurilor reziduale înaintea depozitării așa cum prevede legislația.

Din analiza alternativelor prezentată în capitolul 4 a rezultat ca varianta optimă pentru sistemul de gestionare a deșeurilor în județul Galați realizarea unei instalații de tratare mecano-biologică cu digestie anaerobă care să preia întreaga cantitate de deșeuri reziduale încă din primul an de funcționare. Data estimată pentru punerea în funcțiune a instalației TMB este anul 2023.

Cantitățile de deșeuri municipale gestionate în instalația TMB cu digestie anaerobă sunt prezentate în tabelul 2-11. Bilanțul cantităților aferent anului 2023 este prezentat în tabelul 2-12.

După cum am precizat în secțiunea 2.3.2.3 în perioada 2023-2026 în instalația TMB cu digestie anaerobă vor fi tratate exclusiv deșeuri municipale în amestec și reziduurile de la stațiile de sortare și compostare. Începând cu anul 2027 în instalație vor fi tratate și biodeșeurile menajere, similare și din piețe colectate separat.

Prin urmare, în cadrul instalației TMB, începând cu anul 2027, vor fi două linii distincte de operare și anume:

- Linia de tratare a deșeurilor municipale în amestec și a reziduurilor de la stațiile de sortare și compostare respectiv:
 - o Recepția și cântărirea deșeurilor,
 - o Tratarea mecanică:
 - Pre-sortarea deșeurilor în vederea înlăturării fracțiilor de dimensiuni mari;
 - Separarea fracțiilor de deșeuri în două categorii respectiv fracții mai mari de 80 mm și mai mici de 80 mm. Frațiile mai mici de 80 mm vor ajunge în linia de tratare biologică;
 - fracțiile mai mari de 80 mm sunt tratate în stația de sortare semi-automată în vederea recuperării fracției reciclabile;
 - resturile de la sortare, fracțiile cu dimensiuni mari pre-sortate în prima etapă și fracția ușoară provenită de la pre-tratarea fracției organice sunt tratate în instalație de tocare și separate balistic în vederea obținerii RDF;
 - reziduurile sunt trimise spre depozitare (la depozit Valea Mărului).
 - o Tratarea biologică:
 - Pre-tratarea fracțiilor mai mici de 80 mm;
 - digestia anaerobă a fracției organice;
 - pre-tratarea și stocarea gazului rezultat din digestia anaerobă;
 - digestatul rezultat din digestia anaerobă, potențial contaminat cu substanțe impurificatoare va fi trimis spre depozitare.
- Linia de tratare a biodeșeurilor colectate separat respectiv:
 - o Recepția și cântărirea biodeșeurilor,
 - o Tratarea biologică
 - Pre-tratarea biodeșeurilor,
 - digestia anaerobă a fracției organice,
 - pre-tratarea și stocarea gazului rezultat din digestia anaerobă,
 - digestatul rezultat din digestia anaerobă, compostat în prealabil, va fi valorificat în agricultură.

În figurile de mai jos, este prezentat fluxul deșeurilor în instalație TMB pentru anii 2023 și 2027. Pentru o vizibilitate mai bună, diagramele reprezentând fluxul deșeurilor pentru anii 2023 și 2027 sunt prezentate de asemenea în Anexa II.

Figura 2-26: Fluxul deșeurilor în instalația TMB, anul 2023

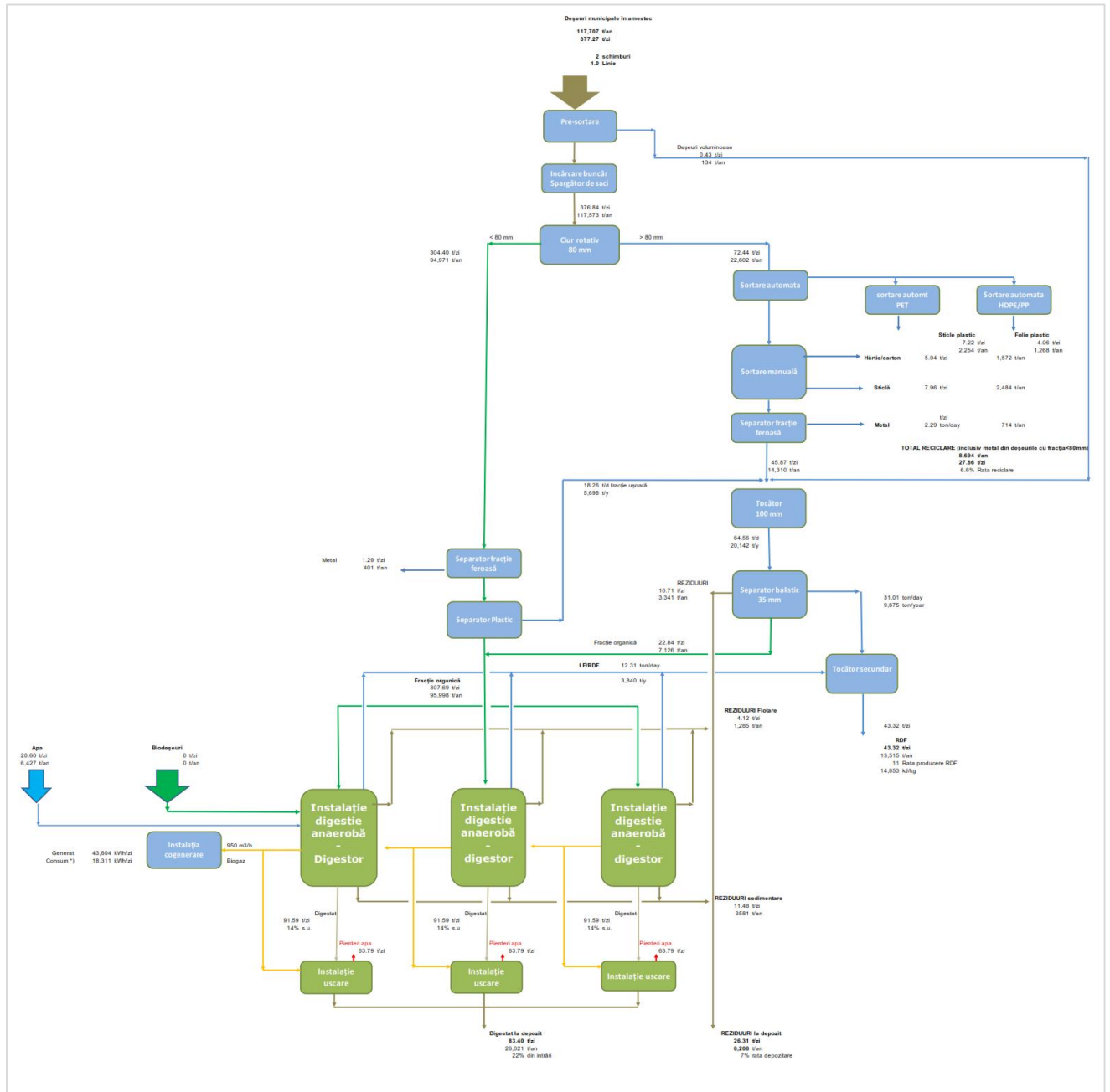
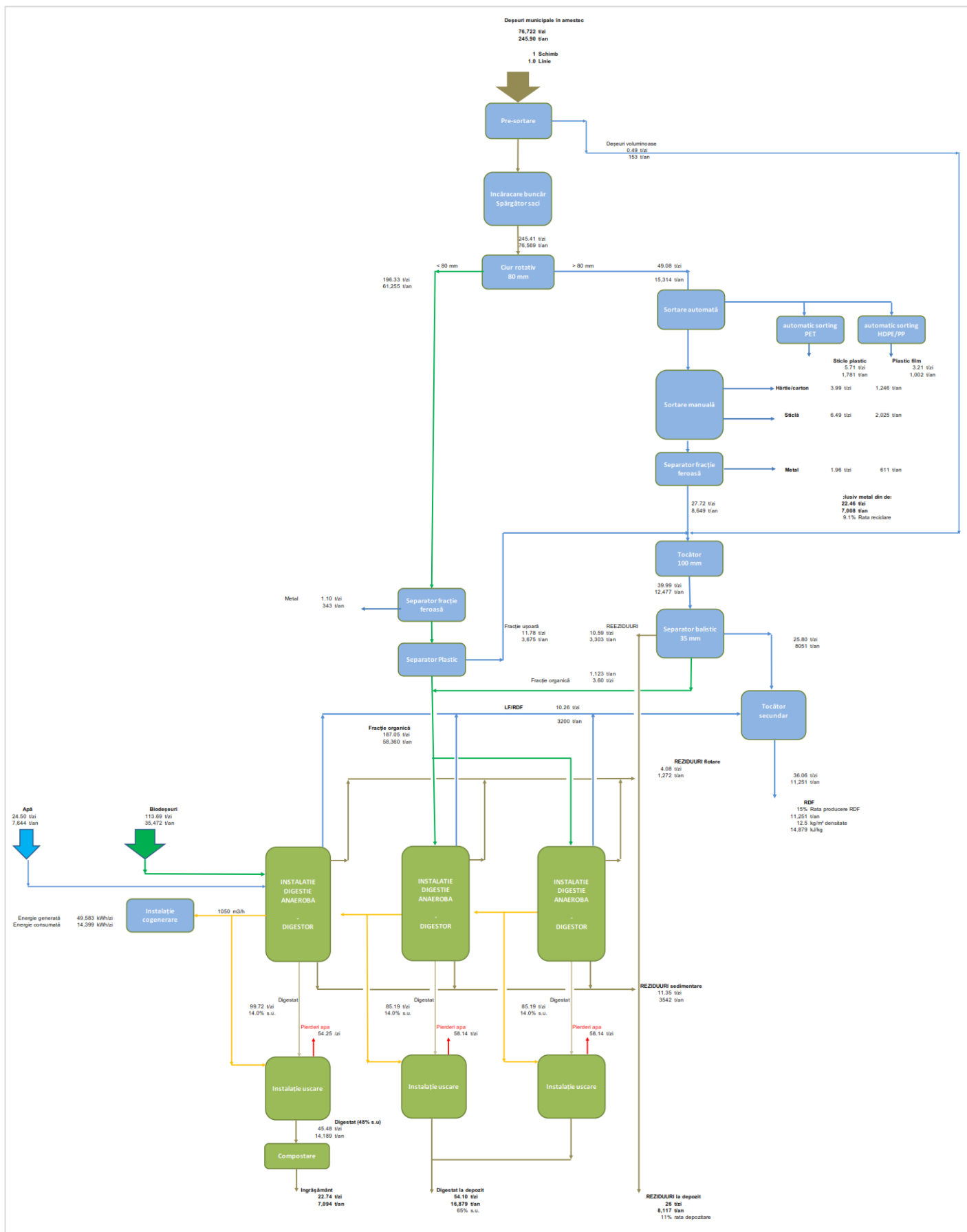


Figura 2-27: Fluxul deșeurilor în instalația TMB în anul 2027



2.4.5. Depozitarea deșeurilor

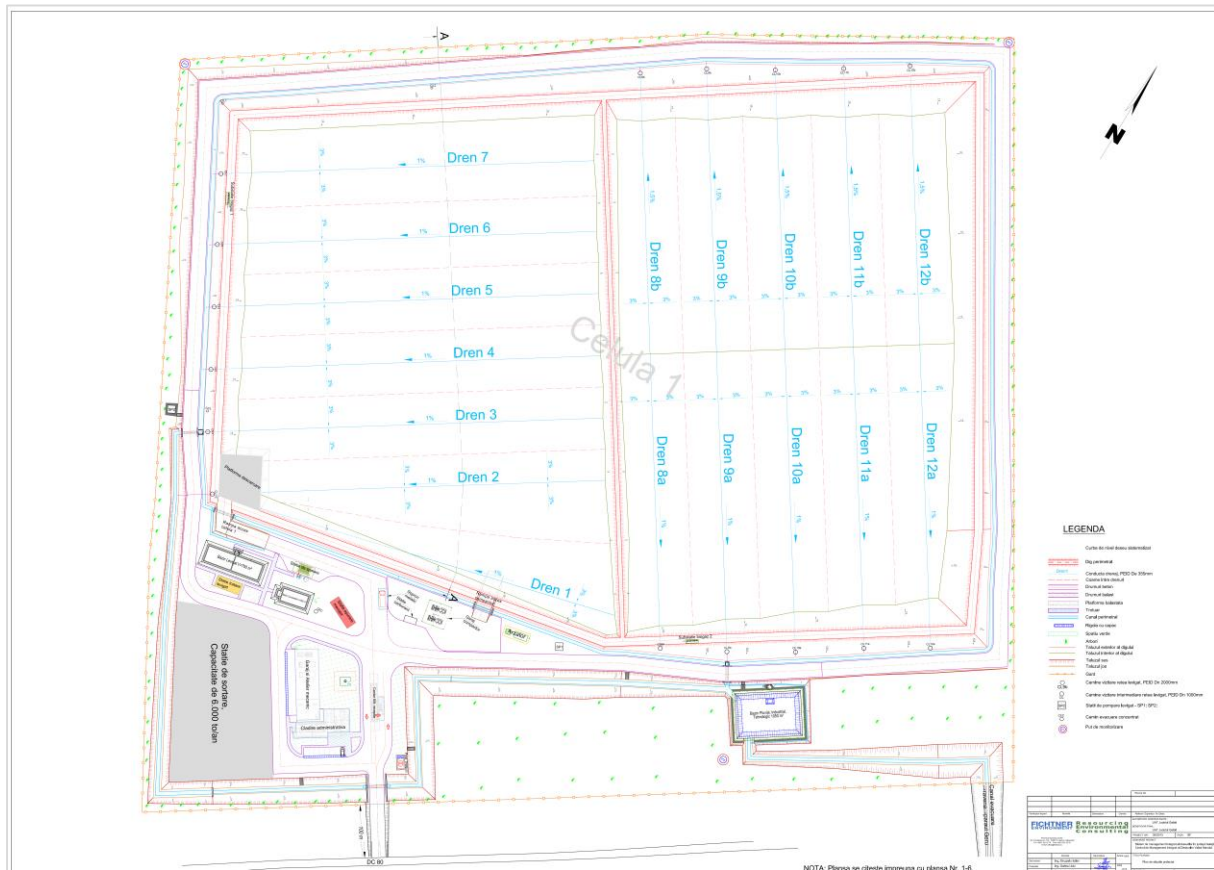
În județul Galați există un depozit conform la Tirighina care deservește exclusiv Municipiul Galați și 5 comune limitrofe (Braniștea, Smârdan, Șendreni, Tuluțești și Vânători). Din iulie 2017, odată cu sistarea activității depozitului neconform Tecuci, pentru restul localităților nu există capacități pentru depozitarea deșeurilor.

Astfel, conform analizei de opțiuni prezentată în capitolul 4, a rezultat necesitatea construirii unui nou depozit pentru deșeuri municipale la Valea Mărului.

Inițial s-a analizat posibilitatea realizării și a celulei 2 a depozitului de la Tirighina pentru deservirea Municipiului Galați. Însă, având în vedere potențiala reducere substanțială a deșeurilor din depozite după implementarea SMID a rezultat că operarea unui singur depozit la nivel județean este suficientă.

Depozitul a fost proiectat în anul 2015 cu ocazia revizuirii Aplicației de Finanțare pentru proiectul SMID și revizuit în anul 2017. Având în vedere deficiențele din județ în ceea ce privește lipsa capacităților de depozitare, cu acordul AM POIM, s-a decis demararea procedurii de achiziții pentru contractul de lucrări. Având în vedere modificarea legislației în ceea ce privește ratele de capturare deșeuri reciclabile apărute după data demarării procedurii de achiziție precum și obiectivul privind reducerea cantităților de deșeuri municipale depozitate, durata de viața a depozitului a crescut la 27 de ani.

Însă, având în vedere că pe de o parte în depozit vor fi eliminate exclusiv deșeuri stabilizate biologic (70%) și pe de altă parte viitorului operator i se va solicita operarea depozitului în subcelule, impactul potențial asupra mediului va fi redus semnificativ.

Figura 2-28: Plan general de situație deposit Valea Mărului

Capacitatea depozitului

Depozitul este alcătuit dintr-o celulă cu o capacitate totală de 1000000 m³ și ocupă o suprafață de 8,5 ha, împărțită în 5 subcelule.

Pentru operarea fiecărei subcelule sunt necesare o serie de lucrări premergătoare activității de depozitare, cât și de capsulare și impermeabilizare odată cu sistarea activității pe subcelula în curs, respectiv:

- lucrări premergătoare începerii depunerii de deșeuri – lucrările constau în prelungirea rampei pentru descărcarea deșeurilor cu o lungime de aproximativ 30 m, până la drenul 4,
- lucrări de capsulare și impermeabilizare aferente sistării depunerii de deșeuri – lucrările constau în nivelarea bermei, nivelarea taluzurilor (panta 1:3), aplicarea stratului de acoperire și impermeabilizare temporară și conectarea puțurilor de gaz la substanța de gaz aferentă,
- Deșeurile se vor depune doar între coamele drenurilor, pe toată lungimea acestora. Doar după acoperirea întregului spațiu între coamele unui dren se poate trece la următorul dren concomitent cu dezvoltarea pe verticală a masivului de deșeuri,
- Prioritară în procesul de depunere este dezvoltarea pe verticală a deșeurilor între coamele drenurilor. Deșeurile depuse vor fi acoperite la finalul fiecărei zile cu

material inert. Fiecare subcelula se va sprijini pe subcelula(subcelulele) vecina care a atins cota proiectata. Pentru fiecare subcelula operatorul va întocmi un plan anual de operare.

La depozit vor fi eliminate următoarele tipuri de deșeuri:

- Deșeuri municipale reziduale (reziduuri de la instalația TMB și 10% din deșeurile stradale). În primii 2 ani de funcționare (2021-2022), până la punerea în funcționare a instalației TMB (data estimată 2023) deșeurile reziduale vor fi depozitate fără o pretratare prealabilă,
- Nămoluri rezultate de la stațiile de epurare orășenești - în conformitate cu prevederile Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, aprobat prin O 757/2002, nămolul se depozitează în amestec cu deșeurile menajere în proporție de 1:10,
- Deșeuri provenite din locuințe, generate de activități de reamenajare și reabilitare interioară și /sau exterioară a acestora (fracția care nu poate fi valorificată).
- Durata de viață a depozitului Valea Mărului a fost determinată având în vedere cantitățile de deșeuri estimate a se genera la nivelul județului, și punerea în funcțiune a instalația TMB în anul 2023,
- Până la punerea în funcționare a TMB, depozitul de la Valea Mărului:
 - o va deservi întreg județul Galați cu excepția Municipiului Galați (deservit de depozitul Tirighina),
 - o în depozit deșeurile vor fi eliminate fără o tratare prealabilă,
- Densitatea deșeurilor în depozit este estimată a fi 1.000 kg/m³,
- În depozit, pe lângă deșeurile municipale vor fi depozitate și nămolurile de la stațiile de epurare orășenești (în limita maximă admisă de legislație) și fracția care nu poate fi valorificată din deșeuri provenite din locuințe, generate de activități de reamenajare și reabilitare interioară și /sau exterioară a acestora.

Durata de viață a depozitului este de 27 ani. Însă, după cum am menționat la începutul secțiunii, având în vedere că întreaga cantitate de deșeuri municipale depozitate este stabilizată din punct de vedere biologic (70%), cat și faptul ca depozitul va fi operat în subcelule realizate între doua drenuri, cantitatea de emisii GES și levigat generată va fi minimă asigurând astfel protecția factorilor de mediu în conformitate cu prevederile legale în ceea ce privește depozitarea deșeurilor. Mai mult, în documentația

de atribuire pentru delegarea operării depozitului se va include condiția operării depozitului în subcelule.

Zona deservită:

Depozitul va deservi:

- întreg județul Galați mai puțin Municipiul Galați în perioada 2021-2022
- întreg județul Galați începând cu anul 2023 (când depozitul de la Tirighina își va atinge capacitatea și nu se vor mai putea depozita deșeuri).

Evoluția deșeurilor municipale estimate a fi depozitate pe întreaga sa durată de viață este prezentată în tabelul de mai jos.

Tabelul 2-40: Evoluția cantităților de deșeuri depozitate

An	Deșeuri depozitate				
	Deșeuri municipale tone	Alte deșeuri (nămoluri și DCD) tone	TOTAL, tone	TOTAL, m ³	Total cumulat m ³
2021	38.069	10.800	48.869	48.869	48.869
2022	37.953	10.781	48.734	48.734	97.603
2023	34.596	14.288	48.884	48.884	146.486
2024	34.439	14.265	48.703	48.703	195.190
2025	34.301	14.243	48.544	48.544	243.734
2026	34.189	14.225	48.414	48.414	292.148
2027	25.336	13.332	38.668	38.668	330.816
2028	25.118	13.303	38.421	38.421	369.237
2029	25.091	13.293	38.384	38.384	407.621
2030	23.754	13.152	36.905	36.905	444.527
2031	23.640	13.133	36.773	36.773	481.300
2032	23.615	13.123	36.738	36.738	518.038
2033	23.602	13.115	36.717	36.717	554.755
2034	23.590	13.106	36.696	36.696	591.451
2035	22.669	13.007	35.675	35.675	627.126
2036	22.404	12.973	35.377	35.377	662.503
2037	22.392	12.964	35.357	35.357	697.860
2038	22.381	12.956	35.337	35.337	733.197
2039	22.370	11.162	33.532	33.532	766.729
2040	15.608	10.480	26.089	26.089	792.817
2041	15.601	10.473	26.074	26.074	818.891
2042	15.593	10.466	26.059	26.059	844.950
2043	15.585	10.460	26.045	26.045	870.995
2044	15.577	10.453	26.030	26.030	897.025
2045	15.570	10.446	26.016	26.016	923.041
2046	15.562	10.439	26.001	26.001	949.042
2047	15.554	10.432	25.986	25.986	975.028

Parametrii

Depozitul este alcătuit dintr-o celulă ce va fi operată în subcelule. Soluția este dată de configurația terenului natural precum și din considerente de limitare a volumelor ocupate de digurile perimetrare. Celula se va putea dezvolta în formă de trunchi de piramidă până la înălțimea de 30m (cota deșeu 224.00m).

Depozitul este orientat astfel încât să facă posibilă colectarea și evacuarea gravitațională a levigatului generat de masa de deșeuri.

Din același considerent, de mărire a capacității de depozitare, s-a optat pentru comasarea într-o singură zonă a obiectivelor auxiliare, administrative și tehnologice ce concură la funcționarea depozitului.

Amplasarea zonei administrative a depozitului de deșeuri în extremitatea sudică a amplasamentului a fost dictată de necesitatea de a se folosi configurația naturală a terenului pentru a se asigura colectarea gravitațională a apelor pluviale și a levigatului generat de depozit.

Structuri auxiliare

Cu excepția suprafeței de depozitare a deșeurilor, instalațiile de amplasament și structurile auxiliare trebuie considerate ca făcând parte din depozitele de deșeuri în timpul fazelor de construcție, de funcționare și monitorizare. În continuare sunt prezentate facilitățile și structurile auxiliare:

- Cabina de recepție și cântarul;
- Clădire administrativă;
- Garaj;
- Service;
- Zona de securitate;
- Parcare;
- Stație de transformare;
- Stație spălare roți;
- Distribuție apă;
- Colectare ape uzate;
- Stație de tratare levigat;
- Împrejmuire amplasament;
- Drumuri;
- Puțuri de monitorizare.

Sistemul de impermeabilizare a bazei depozitului a fost astfel conceput pentru protejarea apelor subterane, a apelor de suprafață și a solului de emisiile rezultate de la depozitarea deșeurilor, etapele de construcție au fost descris în subcapitolul 2.3.2.

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

Instalație TMB - amplasament Galați

Informațiile despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice necesare operării în cazul stației de tratare mecano-biologică sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 2-41: Materii prime, intermediare și auxiliare – operare stație de tratare mecano-biologica Galați

Denumirea comercială a substanței	Cantitatea maximă utilizată anual (t)	Caracteristici	
		Periculoase / Nepericuloase (P/N)	Fraze de risc și simbol de periculozitate
Deșeuri municipale în amestec și reziduuri de la SS și SC	117.707 tone în anul 2023	N	-
Biodeșeuri colectate separată	35 .472 în anul 2027		
Carburant (aferețe activităților de operare și întreținere a echipamentelor)	596.560 l în perioada 2023-2026) 399.360 litri în perioada 2027-2043	P	H226 Lichid și vapori inflamabili. H304 Poate fi mortal în caz de înghițire și de pătrundere în căile respiratorii. H315 Provoacă iritarea pielii. H332 Nociv în caz de inhalare. H351 Susceptibil de a provoca cancer (oral) H373 Poate provoca leziuni ale organelor (plămâni, piele) în caz de expunere prelungită sau repetată (prin inhalare, în contact cu pielea). H411 Toxic pentru viața acvatică, având efecte de lungă durată.
Energie electrică produsă	43.604 kwh/zi în perioada 2023-2026 49.583 kwh/zi în perioada 2027-2047		-

Denumirea comercială a substanței	Cantitatea maximă utilizată anual (t)	Caracteristici	
		Periculoase / Nepericuloase (P/N)	Fraze de risc și simbol de periculozitate
Energie electrică consum propriu	18.311 kWh/zi in perioada 2023-2026 14.300 kwh/zi in perioada 2027-2047		-

Stație de transfer Galați

Denumirea comercială a substanței	Cantitatea maximă utilizată anual	Caracteristici	
		Periculoase / Nepericuloase (P/N)	Fraze de risc și simbol de periculozitate
Reziduuri de la TMB , tone	35.000	N	-
Deșeuri reciclabile , tone	2.000	N	-
Carburanți, litri/an	256.042 l	P	H226; H304; H315; H332 H351; H373 H411;
Energie electrică, kwh/an	71.801	-	

Depozit și stație sortare - amplasament Valea Mărului

Informațiile despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice necesare operării în cazul depozitului conform și a stației de sortare de la Valea Mărului sunt prezentate în tabelele următoare.

Tabelul 2-42: Materii prime, intermediare și auxiliare – operare depozit conform – estimate pentru anul 2021

Denumirea comercială a substanței	Cantitatea maximă utilizată anual (t)	Caracteristici	
		Periculoase / Nepericuloase (P/N)	Fraze de risc și simbol de periculozitate
Deșeuri municipale depozitate	38.069	N	-
Carburanți	39	P	H226; H304; H315; H332 H351; H373 H411;
Chimicale utilizate la stația de epurare pentru reglarea pH-ului și curățarea membranelor (H ₂ SO ₄ și NaOH)	ND	P	H290 Poate fi coroziv pentru metale. H314 Provoacă arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor.

Denumirea comercială a substanței	Cantitatea maximă utilizată anual (t)	Caracteristici	
		Periculoase / Nepericuloase (P/N)	Fraze de risc și simbol de periculozitate
			H315 Provoacă iritarea pielii H319 Provoacă o iritarea gravă a ochilor.
Material strat de acoperire periodic	300	N	-

Tabelul 2-43: Materii prime, intermediare și auxiliare – operare stație sortare

Denumirea comercială a substanței	Cantitatea maximă utilizată anual	Caracteristici	
		Periculoase / Nepericuloase (P/N)	Fraze de risc și simbol de periculozitate
Deșeuri de plastic, hârtie, carton, metal și sticlă, tone	6.000	N	-
Energie electrică, kwh/an	536.400	-	-

Stație transfer - amplasament Tg. Bujor

Informațiile despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice necesare producției în cazul stației de transfer ce se va construi prin proiect sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 2-44: Materii prime, intermediare și auxiliare – stație transfer Tg. Bujor

Denumirea comercială a substanței	Cantitatea maximă utilizată anual (t)	Caracteristici	
		Periculoase / Nepericuloase (P/N)	Fraze de risc și simbol de periculozitate
Deșeuri în amestec	7.977	N	-
Deșeuri reciclabile	1.144	N	-
Carburanți, litri	26.210	P	H226; H304; H315; H332 H351; H373 H411;
Energie electrică, kwh/an	17.815		

În ceea ce privește resursele energetice utilizate, pentru funcționarea instalațiilor de deșeuri precum și pentru încălzirea clădirilor administrative, inclusiv furnizare apă caldă se va utiliza energie electrică.

Stație compostare - amplasament Tecuci

Informațiile despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice necesare operării în cazul stației compostare sunt:

Tabelul 2-45: Materii prime, intermediare și auxiliare – operare stație compostare

Denumirea comercială a substanței	Cantitatea maximă utilizată anual	Caracteristici	
		Periculoase / Nepericuloase (P/N)	Fraze de risc și simbol de periculozitate
Deșeuri verzi, tone	700	N	-
Carburanți, litri	1000 l	P	H226; H304; H315; H332 H351; H373 H411;
Energie electrică	ND		

Stație de transfer Tecuci

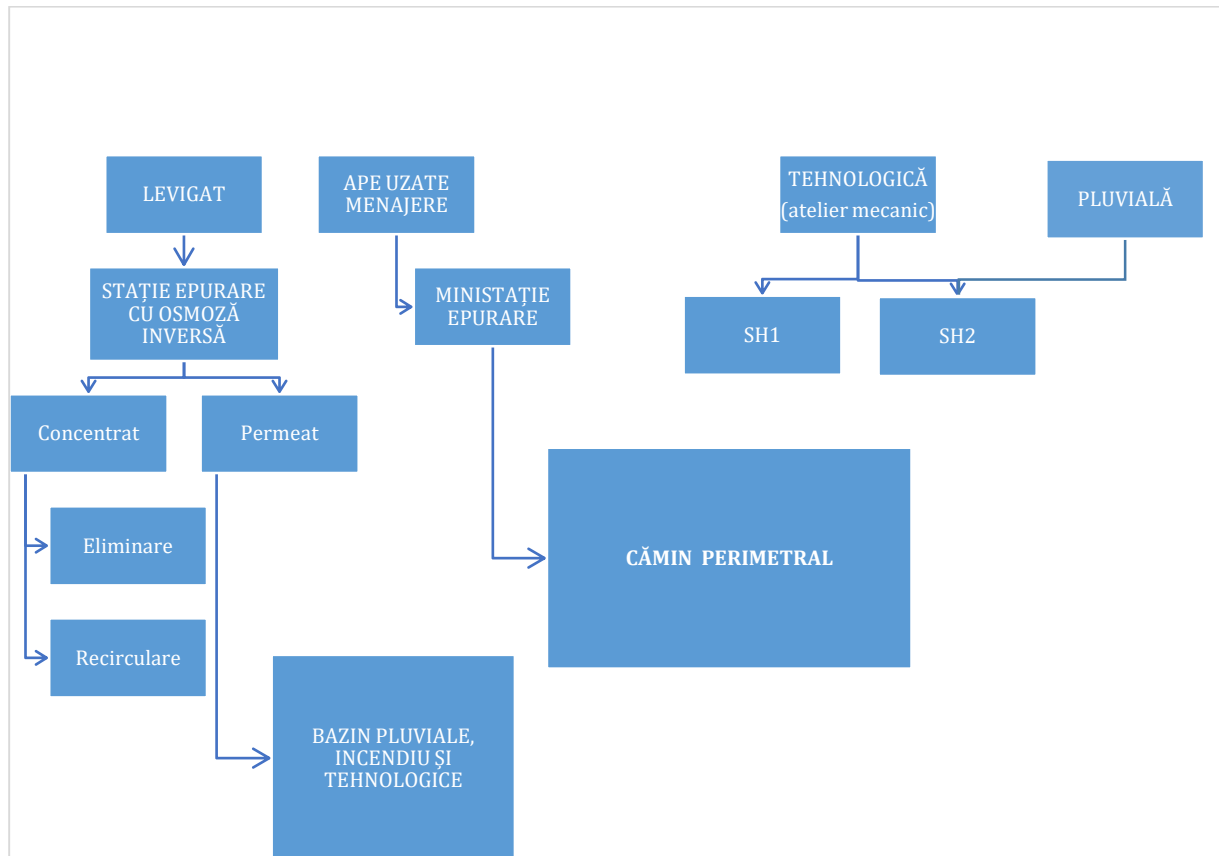
Denumirea comercială a substanței	Cantitatea maximă utilizată anual	Caracteristici	
		Periculoase / Nepericuloase (P/N)	Fraze de risc și simbol de periculozitate
Deșeuri în amestec , tone	21.500	N	-
Deșeuri reciclabile,tone	1.000	N	-
Carburanți, litri	104.117	P	H226; H304; H315; H332 H351; H373 H411;
Energie electrică, kwh/an	42.593		

2.4.7. Tratarea și evacuarea apelor uzate în perioada de operare

Centru de Management Integrat al Deșeurilor (CMID) respectiv depozit conform și stație de sortare - amplasament Valea Mărului

Principalele tipuri de ape uzate generate în timpul etapei de operare a depozitului conform și a stației de sortare de la Valea Mărului sunt:

- levigatul rezultat în urma procesului de descompunere a deșeurilor depozitate;
- apa uzata de tip fecaloid – menajer rezultata din activitățile administrative;
- apa uzata tehnologica rezultata de la spălarea roților autovehiculelor, igienizarea platformelor, hala de sortare
- ape uzate pluviale drenate de pe amplasament.

Figura 2-29: Traseul apelor evacuate și al levigatului în cadrul CMID

Amplasarea rețelei de colectare/transport/tratare/evacuare ape uzate este prezentată în planul de situație a amplasamentului cu evidențierea rețelelor canalizare a apelor uzate, inclusiv a levigatului.

Colectarea levigatului după întreg amplasamentul depozitului se realizează în bazinul de stocare cu capacitatea de 700 m³ de unde acesta va fi epurat în stația de tratare care folosește principiul osmozei inverse în trei trepte.

Unitatea de epurare levigat va fi furnizată într-un container prefabricat, echipat cu toate facilitățile, cu capacitatea nominală de procesare de Qn= 110 m³/zi (4,58 m³/ora).

- efluentul rezultat (permeatul) va fi pompat în bazinul de pluvial, urmând a fi descărcat gravitațional în Pârâul Geru prin intermediul unei rețele de canale.
- concentratul va fi stocat în bazinul de stocare a concentratului pentru o perioadă de timp de maxim 1 săptămâna urmând, capacitatea bazinului se va executa semi îngropat și va avea o capacitate utilă de 200 m³. În funcție de compoziția acestuia, sunt propuse două opțiuni: transportat de către un operator economic autorizat în vederea eliminării sau reciclat pe depozit.

Permeatul este evacuat în bazinul în care sunt colectate și apele pluviale, incendiu și apa tehnologica, excesul fiind evacuat ulterior în afluent, reprezentat de pârâul Geru, prin intermediul unui sistem de canale consolidate mecanic și lucrări de îmbunătățiri funciare. Pârâul Geru va fi monitorizat pentru majoritatea indicatorilor normati în Normativul NTPA 001/2002 privind valori limita de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și urbane evacuate în receptori naturali.

Apa uzată tehnologică rezultată de la activitățile de spălare a roților autovehiculelor și echipamentelor de pe amplasament (mai ales a acelor care intra în contact direct cu deșeurile), de spălarea platformelor tehnologice și din activitatea atelierului mecanic.

- apa uzată tehnologică provenită de la stația de spălare a autovehiculelor va fi deversată în rețeaua de canalizare menajera (C12). Stația este prevăzută cu separatoare pentru reținerea hidrocarburilor și decantare, doar apa în exces este deversată, stația fiind prevăzută cu sistem de recirculare a apei.
- apa uzată tehnologică provenită din atelierul mecanic și din garaj, datorită activităților de întreținere și exploatare a autovehiculelor, precum și apele pluviale de la parcare care ar putea fi contaminate cu hidrocarburi, se vor elimina printr-un separator de hidrocarburi (SH1), urmând a fi evacuate în canalul perimetral.

Apele provenite de la lavoarul atelierului mecanic vor fi trecute printr-un separator de hidrocarburi (SH2, $Q=0.3l/s$), anterior descărcării în rețeaua de canalizare.

Apa uzată de tip fecaloid - menajer

Apa uzată menajeră provenită din sediul administrativ, atelierul mecanic, și recepție va fi evacuată în rețeaua de canalizare menajera.

Apa uzată menajera provenita din sediul administrativ și atelierul mecanic va fi colectată în căminele C0, C1, C2, C5, C6', C6'' printr-o conducta din PVC cu diametrul de 110 mm, 160 mm și trimisă în mini-stația de epurare prin intermediul căminului C6.

Apa uzată menajera provenita din clădirea de recepție va fi colectată în caminul C7 printr-o conducta din PVC cu diametrul de 110mm, și trimisa în mini-stația de epurare prin intermediul căminelor C8-C12.

Ministația de epurare va avea o capacitate de 5 m³/zi și va evacua apa epurată, care respecta norma NTPA 001 printr-o conducta din PVC cu diametrul de 200 mm și lungimea de 58 m.

Apele epurate sunt evacuate în canalul perimetral, aval de bazinul de ape pluviale pentru nevoi tehnologice și de combatere a incendiilor.

Apa uzată pluvială

Apa pluviala care poate intercepta hidrocarburi, colectată din zona garajului, a atelierului mecanic, precum și din zona de parcare a clădirii administrative va fi colectată prin intermediul unor rigole betonate carosabile.

Apa pluvială posibilă a fi impurificată cu hidrocarburi colectată de rigolele carosabile, este transportată prin intermediul conductei din PVC cu diametrul de 160mm în separatorul de hidrocarburi SH1(Q=5,0 l/s) și deversată în căminul de pluvial CP3. Din bazinul de colectare ape pluviale vor fi evacuate în canalul perimetral, ulterior în pârâul Gerul prin intermediul unui canal de evacuare.

Apa pluvială convențional curată, provenită de pe acoperișuri și suprafețele de teren liber din incinta va fi colectată și transportată prin intermediul canalului perimetral spre partea de sud a depozitului și descărcat în bazinul de pluvial. Din bazinul de colectare ape pluviale vor fi evacuate în pârâul Gerul prin intermediul unui canal de evacuare.

Principalii indicatori de calitate ai apelor uzate epurate și deversate se vor încadra în limitele maxime admise în Normativul NTPA 001/2002 privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali.

Construirea unei instalații de tratare mecano-biologică (TMB) cu bio-uscare și Construcție stație transfer cu o capacitate de circa 37.000 t/an amplasament Galați

Apele uzate menajere și tehnologice

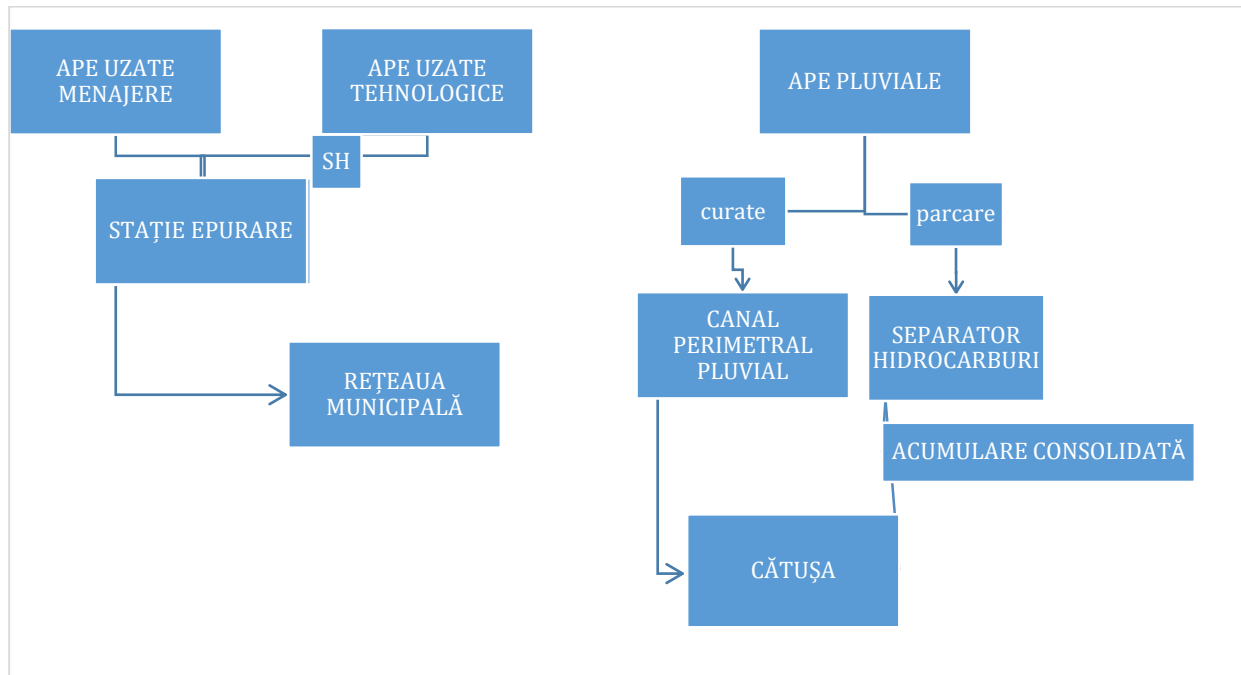
Apele uzate menajere și tehnologice provenite de la instalația TMB și stația de transfer, corpul administrativ, recepție, atelier service auto, garaj și stația de spălare, vor fi colectate prin rețeaua interioară de canalizare și trimise prin intermediul unei stații de epurare stația de pompare către rețeaua de canalizare a municipiului Galați aflată la o distanță de circa 3 km.

Apele pluviale

Apele pluviale curate drenate de pe acoperișuri și suprafețele de teren liber din incinta vor fi colectate în canalul pluvial perimetral și descărcate în balta Cătușa.

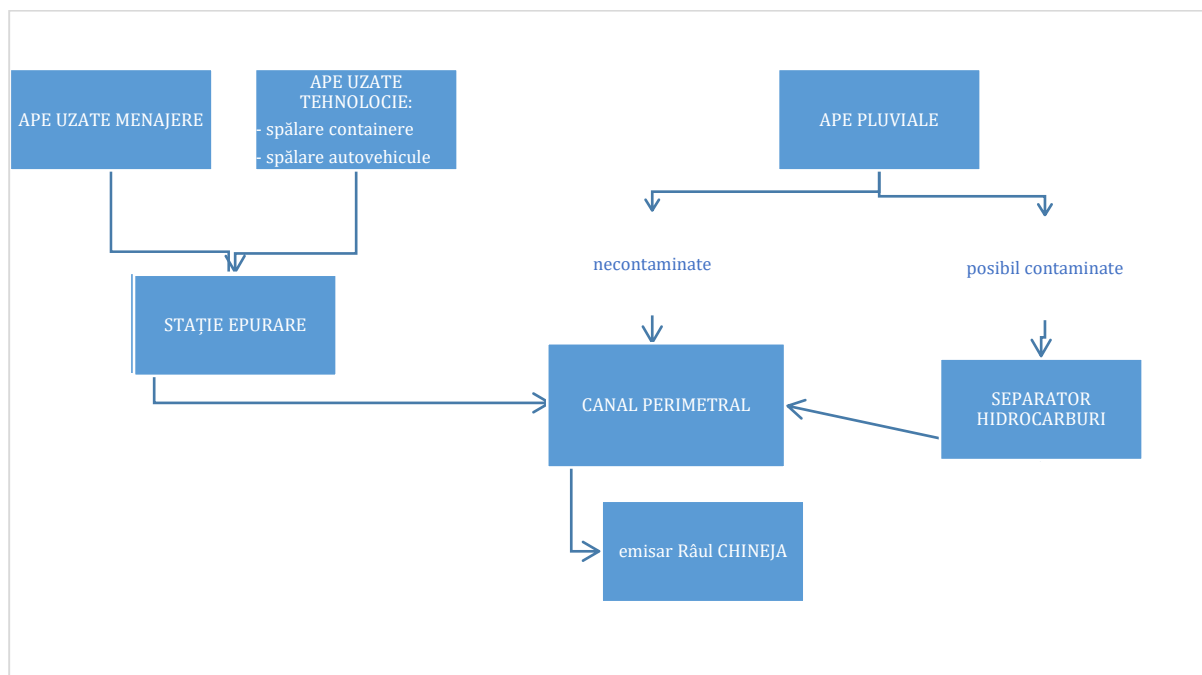
Apele pluviale potențial impurificate cu produse petroliere provenite din zona parcarilor și garaj auto vor fi colectate și preepurate în separatoare de hidrocarburi anterior descărcării în balta Cătusa.

Figura 2-30: Traseul apelor evacuate în cadrul TMB



Construirea unei stații de transfer cu o capacitate de circa 10.000 t/an

Figura 2-31: Traseul apelor evacuate în cadrul SC Tg. Bujor



Gestionarea apelor uzate menajere și tehnologice

Amplasarea stației într-o zonă fără posibilitatea de evacuare a apelor uzate, implica asigurarea unui sistem de gestionare a apelor uzate cu epurarea acestora pe amplasamentul stației

Sursele de ape uzate menajere sunt reprezentate de:

- grupurile sanitare;
- spălarea containerelor;
- spălarea suprafeței pe care sunt poziționate containerele în stația de transfer

Sistemul de canalizare a apelor uzate menajere se compune din:

- ministatie de epurare;
- conducte PVC Dn110 mm, PVC Dn160 mm, PVC Dn200 mm;
- cămine rețea;

Ministatia de epurare se va dimensiona în funcție de personalul ce deservește stația precum și operațiunile de spălare de pe amplasament. Ministatia va fi prevăzută cu sistem de aerare continuă și dezinfecția efluentului deversat.

Gestionarea apelor pluviale

Colectarea apelor pluviale va fi efectuată după cum urmează:

Apele pluviale necontaminate:

Între stația de compostare existentă și stația de transfer se va executa un canal perimetral consolidat mecanic care continuă rigola existentă a drumului de acces la stația de transfer și se descarcă în zona mlăștinoasă. Apele de precipitații colectate după acoperișul ce adăpostește containerele în zona de transfer, sunt evacuate printr-un sistem echipat cu streășina și burlane în acest canal perimetral.

Apele pluviale contaminate

Apele care provin de pe suprafețele platformei de manevra din zona centrală sunt preluate de un sistem de canalizare pluvial prevăzut cu rigole și preepurate într-un separator de hidrocarburi anterior evacuării printr-un canal consolidat mecanic prevăzut cu gura de descărcare în mlaștina aflată în apropiere.

Sistemul de canalizare a apelor pluviale se compune din:

- conducte PVC Dn 200 mm;
- guri de scurgere cu capac carosabil;
- cămine rețea;
- separator de hidrocarburi;
- canal perimetral;
- canal evacuare în emisar;
- gura de vărsare consolidată mecanic;

Construirea unei stații de transfer cu o capacitate de 23.000 t/an și a unei stații de compostare cu o capacitate de 700 t/an – amplasament Tecuci

Amplasarea stației în apropierea rampei de deșeuri Rateș și lipsa infrastructurii aferente apelor menajere impune realizarea unui sistem propriu de gestiune a apelor menajere rezultate pe amplasamentul stației

Sursele de ape uzate menajere sunt reprezentate de:

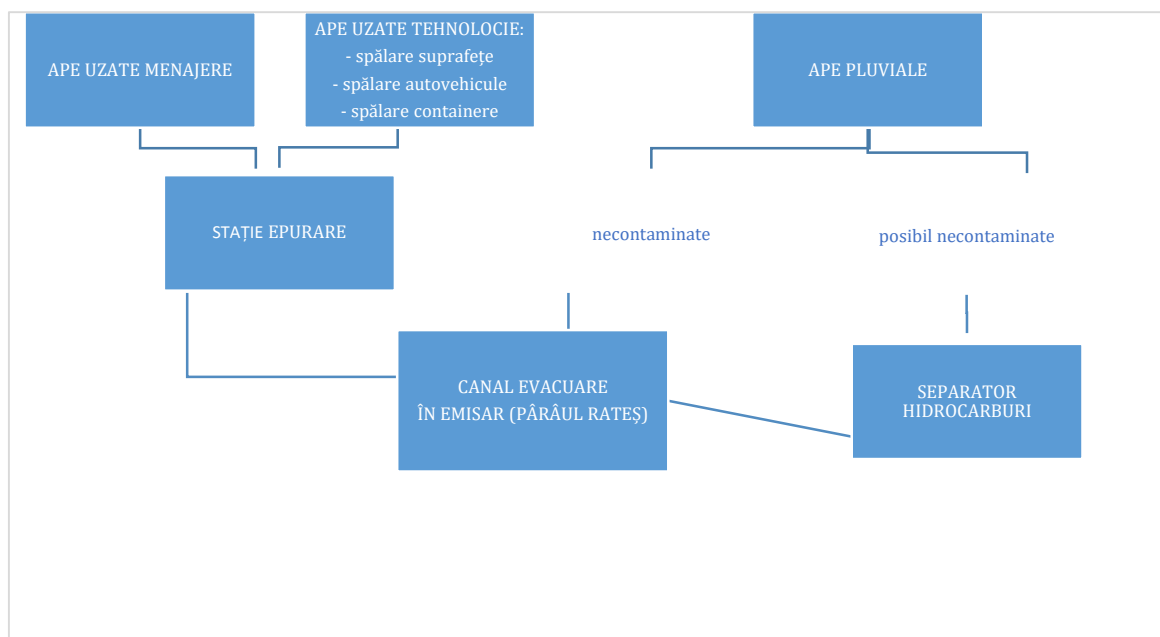
- grupurile sanitare;
- stația de spălare automată a autovehiculelor;
- spălarea containerelor;
- spălarea suprafeței pe care sunt poziționate containerele în stația de transfer

Sistemul de canalizare a apelor uzate menajere se compune din:

- ministație de epurare;
- conducte PVC Dn110 mm, PVC Dn160 mm, PVC Dn200 mm;
- cămine rețea;
- separator de hidrocarburi(lavoar atelier mecanic)

Ministatia de epurare se va dimensiona în funcție de personalul ce deservește stația precum și operațiunile de spălare de pe amplasament. Ministatia va fi prevăzută cu sistem de aerare continuă și dezinfecția efluentului deversat.

Figura 2-32: Traseul apelor evacuate în cadrul ST și SC Tecuci



Ape pluviale

Apele pluviale curate drenate de pe acoperișuri și suprafețele de teren liber vor fi transportate prin intermediul rigolei de evacuare către limita sudică a incintei și descărcate în pârâul Rateș prin intermediul canalului de evacuare. Canalul este de tip canal trapezoidal consolidat biologic.

În partea de est, prezența la limita amplasamentului a unui versant abrupt, impune preluarea debitelor pluviale provenite de pe suprafața acestuia. Colectarea se va realiza prin intermediul unui canal de interceptare a apelor pluviale de pe versant. Canalul va fi construit din dale de beton C18/22,5 turnate pe loc cu grosimea de 8cm pozate pe un strat drenat din nisip cu grosimea de 5cm. Baza mică a canalului este de 50 cm, adâncimea variabilă, iar panta taluzelor de 1:1. Canalul este cel care va evacua debitele în afara amplasamentului, punctiform, prin intermediul unei căderi consolidate peste gabioane, în partea de sud-est. Pentru a se asigura deversarea concentrată a debitului pluvial, se vor clădi gabioane astfel încât acestea să constituie pereții laterali ai acestei căderi în trepte. Fețele interioare ale gabioanelor ce intra în contact cu apa vor fi căptușite cu un strat de beton cu grosimea de 10 cm.

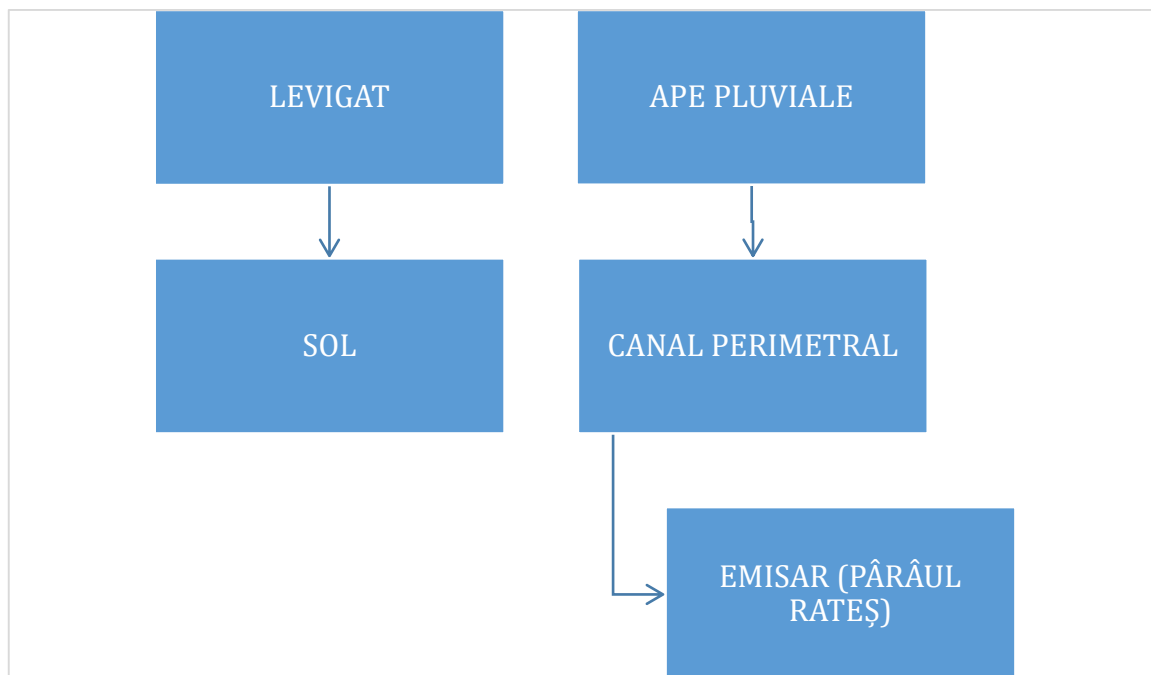
Apele pluviale potențial impurificate provenite de pe suprafețele operaționale vor fi colectate prin canalizarea pluvială, preepurate în separatorul de hidrocarburi și descărcate în canalul de interceptare pluvial versant și apoi descărcate în pârâul Rateș prin intermediul unui canal de evacuare consolidat biologic.

În cadrul stației de compostare, ținând cont că zona de maturare este acoperită iar grămezile de compostare intensivă sunt prevăzute cu membrană, nu se vor produce ape pluviale contaminate biologic.

Închidere depozitului de deșuri neconform Rateș Tecuci

Apele rezultate de pe amplasamentul depozitului sistematizat sunt ape ce provin din debitele de precipitații. Apele se pot clasifica în două categorii în funcție de momentul în care au căzut pe suprafața depozitului:

Figura 2-33: Traseul apelor evacuate și a levigatului în cadrul închiderii depozitului neconform Tecuci



Ape pluviale contaminate – reprezintă apele curate căzute pe suprafața depozitului anterior și în timpul realizării lucrărilor de sistematizare și capsulare. Aceste ape intra în masa de deșeuri și vor forma levigat, levigat ce nu poate fi colectat și îndepărtat deoarece depozitul este amplasat într-o zonă cu sol foarte permeabil. Aceste ape pluviale contaminate nu se vor mai forma după capsularea depozitului.

Ape pluviale curate – reprezintă apele curate căzute pe suprafața depozitului sistematizat și capsulat. Aceste ape nu vor ajunge în masa de deșeuri. Debitele pluviale se vor împărți în debite ce se infiltrează în stratul de recultivare, ce se vor colecta de către salteaua drenantă în canalul perimetral și ape care se vor scurge pe suprafața stratului de recultivare cu acumulare în canalul perimetral.

Aceste debite curate vor fi deversate în pârâul Rateș.

Sistem gestionare ape pluviale

Sistemul de colectare, transport și evacuare a apelor de precipitații este format din:

- canal perimetral;
- rigole consolidate biologic;
- sistem de evacuare a apelor pluviale de pe nivelul superior;
- podețe Dn 500;
- sistem de evacuare a apelor pluviale în emisar;

Canalul perimetral are rolul de a colecta apa de precipitații ce se scurge de pe versanții depozitului și apa colectata din infiltrații prin stratul de acoperire din pământ de către materialul drenat. Canalul va fi construit din dale de beton pozate pe un strat drenat din nisip cu grosimea de 5cm. Baza mica a canalului este de 50cm, adâncimea variabila, iar panta taluzelor de 1:1.

În partea de est a depozitului, pe toată lungimea drumului perimetral și gardului va fi executat un canal de garda pentru preluarea debitelor provenite de pe versant. Distanța dintre canalul de garda și gard va fi de minim 0,90 m, și dintre canalul de garda și drumul perimetral de minim 0,50m. Canalul de garda va descărca debitele la extremitățile depozitului, independent de canalul perimetral.

Structura constructivă va fi identică cu cea a canalului perimetral.

Datorită lungimii mari a laturii estice a depozitului, pentru distribuirea uniformă a debitelor transportate pe acesta parte, canalul perimetral și canalul de garda vor comunica între ele prin intermediul unor podețe.

Rigole consolidate biologice - apele de precipitații ce se scurg de pe depozit și intersectează drumul de acces pe berme și capac, drumul pe berma vor fi interceptate și colectate de o rigola marginală executată în săpătura deschisă cu secțiune circulară sau triunghiulară și consolidată biologic.

După execuția rigolelor în săpătura deschisă, pentru evitarea fenomenului de eroziune acesta se vor capturi pe toata suprafața rigolei cu plasa antierozională din iută.

Plasa antierozională din iută va avea o greutatea specifică mai mare sau egală cu 500g/mp, și o suprafața deschisă de minim. 50%.

Sistem de evacuare a apelor pluviale de pe nivelul superior - apele de precipitații ce se scurg de pe depozit și intersectează berma depozitului vor fi interceptate și colectate de rigola bermei.

Rigola de pe berma superioară va colecta apele pluviale și le va dirija spre berma inferioară prin intermediul sistemului de evacuare a apelor pluviale de pe nivelul superior, sistem constituit din conducte îngropate și camere de liniștire.

Tranzitarea debitelor între punctele de intrare/descărcare se va realiza prin intermediul unei conducte corugate monoperete pozată îngropat.

Diametrul conductei ce va prelua debitul descărcat de conducta superioară este mai mare.

Sistemul de evacuarea apelor pluviale de pe nivelul superior este format din:

- camere de liniștire din beton armat (la preluarea debitelor cât și la descărcarea lor);
- conducta corugată monoperete, PEID De 250mm, pe berma și taluz (nivelul2);
- conducta corugată monoperete, PEID De 315mm, pe berma și taluz (nivelul1);

Conducta va fi îngropată circa 90 cm în stratul de recultivare. Conducta corugată va fi incastrată în camera de liniștire la punctul de intrare/descărcare. Pentru evitarea descărcării necontrolate a debitului, la punctul de descărcare conducta va fi prevăzută la capătul acesteia cu un cot la 45° ce va dirija curgerea în zona cu apă permanentă a camerei de liniștire.

Depozitul este prevăzut cu 38 de sisteme de evacuare a apelor pluviale de pe nivelul superior. Distanța dintre două sisteme de evacuare a apelor pluviale de pe nivelul superior va fi de maxim 60 m.

Podețe PREMO Dn 500 - canalul perimetral se va descărca în emisar prin intermediul a 6 podețe, care vor subtraversa drumul perimetral și vor deversa debitele pluviale peste gabioanele ce alcătuiesc protecția împotriva inundațiilor. Podețele sunt alcătuite din conducte corugate cu diametrul interior de minim 500 mm, timpane și camera de liniștire.

Sistem de evacuare a apelor pluviale în emisar - apele pluviale de pe întregul depozit sunt evacuate în pâraul Rateș prin intermediul sistemului de evacuare a apelor pluviale în emisar.

Sistemul de evacuare a apelor pluviale în emisar:

- camere de liniștire din beton armat, aval și amonte;
- conducta țevă corugată cu perete dublu, PEID De 565mm;
- canal trapezoidal consolidat mecanic;
- gura de vărsare consolidată mecanic;

Camerele de liniștire vor fi executate din beton armat. Camera amonte, în care se descărca debitul tranzitat de canalul perimetral cât și sistemul de evacuare a apelor de pe nivelul superior va avea o înălțime a zonei cu apa permanentă de minim 0,50 m, respectiv 0,80 m camera aval.

Tranzitarea debitelor între cele două camere de liniștire se realizează prin intermediul unei conducte corugate cu perete dublu, PEID, cu diametru minim exterior de 565 mm. Conducta va trece prin sistemul de protecție a inundațiilor și va deversa direct în camera de liniștire.

Pentru evitarea descărcării necontrolate a debitului, la punctul de descărcare conducta va fi prevăzută la capătul acesteia cu un cot la 45° ce va dirija curgerea în zona cu apa permanentă a camerei de liniștire.

Debitul preluat de către camera de liniștire aval va fi preluat de canalul trapezoidal consolidat mecanic și transportat în albia minora a pârâului Rateș.

Canalul va fi construit din dale de beton C18/22,5 turnate pe loc cu grosimea de 10 cm pozate pe un strat drenant din nisip cu grosimea de 5 cm. Baza mica a canalului este de 80 cm, adâncimea variabila, iar panta taluzelor de 1:1.

Descărcarea debitelor în pârâul Rateș se va face prin intermediul unor guri de vărsare consolidate mecanic. Consolidarea mecanica se va efectua prin îmbinarea coșurilor de gabioane incastrare în pînteni betonati antierozionali.

Depozitul sistematizat va fi prevazut cu minim 4 sisteme de evacuare a apelor pluviale în emisar pe latura vestica și 2 sisteme similare la extremitatile nordica și sudica. Sistemele ce vor evacua laturile de nord și sud vor fi realizate exclusiv pentru preluarea debitelor de pe aceste laturi la care se vor adăuga debitele de pe latura estică.

Sistemul de gestionare a levigatului

Principalul factor care determina cantitatea de levigat generat de depozitele de deșeuri sunt precipitațiile atmosferice care percolează masa de deșeuri.

Odată cu închiderea depozitelor, prin sistemul de impermeabilizare a suprafeței, se va întrerupe interacțiunea dintre corpul depozitului și mediul exterior, astfel ca apa de precipitații nu va mai traversa corpul depozitului.

Lipsa apei din precipitații duce la stoparea producerii de levigat. Cantitatea de levigat produs de depozit va proveni numai din levigatul existent intrinsec în masa de deșeuri care se va estompa în timp.

Amplasarea depozitului în albia majoră a pârâului Rateș, pe soluri cu permeabilitate mare, conform studiului geotehnic, a favorizat scurgerea levigatului în pânza freatica.

Conform studiului geotehnic structura solului este:

- Nisip 90%
- Praf 8%
- Argila 2%

Structura solului face imposibilă acumularea de levigat la limita dintre terenul natural și masa de deșeuri, și implicit colectarea acestuia.

Construirea de sisteme de colectare a levigatului după închiderea depozitului nu este justificată din doua motive:

- cantitatea relativ mica de levigat rămasa în masa de deșeuri după aplicarea sistemului de impermeabilizare, cantitate care se va estompa în timp;
- depozitul este amplasat pe terasa pârâului Rateș constituita din soluri aluvionare (nisipuri, pietrișuri) cu permeabilitate mare ce permite migrarea levigatului în pânza freatică.

Tabelul 2-46: Debite ale consumului de apă pentru obiectivele SMID Galați

Obiectiv		Alimentare			Evacuare		
		Q max mii mc/an	Q med mii mc/an	Q min mii mc/an	Q max mii mc/an	Q med mii mc/an	Q min mii mc/an
ST Tg Bujor	Debit ape uzate menajere	0,16	0,21	0,07	0,16	0,21	0,07
	Debitul de ape uzate tehnologice	0,78	0,71		0,78	0,71	
	Cerința de debit necesara în timpul incendiului	Qi 19,02 mc/h					
TMB, ST Galați	Debit ape uzate menajere	1,56	1,20	0,47	1,56	1,20	0,47
	Debitul de ape uzate tehnologice	1,43	1,19		1,43	1,19	
	Cerința de debit necesara în timpul incendiului	din rețeaua publică a municipiului Galați					
CMID Valea Mărului	Debit ape uzate menajere	2,71	2,25	-	2,71	2,25	-
	Debitul de ape uzate tehnologice	7,71	6,42	-	7,71	6,42	-
	Cerința de debit necesara în timpul incendiului	QRI 3,38 mc/h					
ST și SC Tecuci	Debit ape uzate menajere	0,38	0,29	0,12	0,38	0,94	0,12
	Debitul de ape uzate tehnologice	2,98	2,48		2,98	2,48	
	Cerința de debit necesara în timpul incendiului	QRI 20,8 mc/h					

2.5. Compararea tehnicilor BAT cu cele cuprinse în proiectul evaluat

În documentele de referință, CELE MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE sunt descrise pe categorii, cât și în funcție de natura, amploarea și complexitatea instalațiilor. Pe

domenii, activitățile care compun generic procesarea industrială a deșeurilor, se apreciază ca sunt BAT, atunci când:

1.1. Performanța 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

Operatorului instalației TMB cu digestie anaerobă i se va impune prin contract să implementeze un sistem de management de mediu (standardizat sau nestandardizat) adaptat la dimensiunea și complexitatea instalației

BAT 2.(a) Instituirea și punerea în aplicare a unor proceduri de caracterizare și preacceptare a deșeurilor

Operatorului instalației TMB cu digestie anaerobă i se va impune prin contract să realizeze și să implementeze proceduri cu scopul de a asigura adecvarea tehnică a operațiilor de tratare a unor anumite deșeuri înainte ca acestea să ajungă la instalație.

Acestea vor trebui să cuprindă proceduri de colectare de informații despre intrările de deșeuri și pot presupune prelevarea de probe și caracterizarea deșeurilor pentru a obține suficiente informații privind compoziția acestora.

BAT 2. (f) Asigurarea compatibilității deșeurilor înainte de amestecarea sau combinarea acestora

Operatorului instalației TMB cu digestie anaerobă i se va impune prin contract realizarea unui set de măsuri de verificare și de teste pentru a detecta orice reacții chimice nedorite și/sau potențial periculoase între deșeuri pentru verificarea compatibilității în timpul amestecării, al combinării sau al desfășurării altor operații de tratare.

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

Operatorului instalației TMB cu digestie anaerobă i se va impune prin contract realizarea unor proceduri de manipulare și de transfer cu scopul de a asigura manipularea și transferarea în siguranță a deșeurilor la locul corespunzător de depozitare sau de tratare.

1.2. Monitorizare

BAT 6. Pentru emisiile relevante în apă identificate în inventarul fluxurilor de ape uzate, BAT constă în monitorizarea principalilor parametri de proces.

Operatorul instalației va monitoriza principalilor parametri de proces: debitul de ape uzate, pH-ul, temperatura, conductivitatea, CBO, în punctele-cheie (la intrarea/ieșirea din instalația de pretratare/tratare finală).

BAT 8. BAT constă în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constă în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.

Substanță/ parametru	Standard	Proces de tratare a deșeurilor	Frecvență minimă de monitorizare
Pulberi	EN 13284-1	Tratarea mecano- biologică a deșeurilor	O dată la șase luni
H ₂ S	Nu sunt disponibile standarde EN	Tratarea biologică a deșeurilor	
NH ₃			
Concentrație de miros	EN 13725		
TCOV	EN 12619		

Operatorul instalației va monitoriza emisiile dirijate în aer, cel puțin cu frecvența indicată în tabel.

BAT 10. BAT constă în monitorizarea periodică a emisiilor de mirosuri

Emisiile de mirosuri pot fi monitorizate utilizând:

- standarde EN (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).

Operatorul instalației TMB va întocmi un plan de gestionare a mirosurilor a cărui frecvență de monitorizare va fi stabilită funcție de neplăceri cauzate de mirosuri la nivelul receptorilor sensibili.

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.

Operatorul instalației TMB va ține înregistrări ale consumului de apă, energie și materii prime, precum și a generării anuale de reziduuri și de ape uzate, pentru care va face raportare anuală către autoritatea competentă de mediu.

1.3. 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

Aplicabilitatea este limitată având în vedere faptul că tehnologia aplicată la instalația TMB este digestie anaerobă, care nu este generatoare de mirosuri

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.

Având în vedere că instalația este construcție nouă va fi proiectată după ultimile normative în vigoare care vor respecta prevederile celor mai bune tehnici disponibile

(a) Minimizarea numărului de surse potențiale de emisii difuze Aceasta presupune tehnici precum următoarele:

- 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

(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;

(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.

(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 (a se vedea secțiunea 6.1) prin intermediul unui sistem de extracție a aerului și/sau al unor sisteme de aspirare a aerului aflate în apropierea surselor de emisii.

(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.

(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.

(g) Curățarea zonelor de tratare și de depozitare a deșeurilor

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.

1.4. 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 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.

În situațiile în care vor fi semnalate cazuri în care se vor dovedi neplăceri cauzate de zgomot sau de vibrații la nivelul receptorilor sensibili, operatorul instalației TMB va elabora și pune în aplicare un plan de gestionare a zgomotului și vibrațiilor, în cadrul sistemului de management de mediu

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

Atât în activitatea de proiectare a instalației TMB cât și în activitatea de operare se va ține cont de aceste tehnici în vederea diminuării emisiilor de zgomot și a vibrațiilor generate pe amplasament

- (a) Amplasarea corespunzătoare a echipamentelor și clădirilor

Nivelurile de zgomot vor 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.

- (b) Măsuri operaționale

Măsurile pe care operatorul TMB le va lua vor presupune tehnici precum următoarele:

- (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.

(c) Echipamente silențioase

Printre acestea se pot număra motoare cu acționare directă, compresoare, pompe și facle.

(d) Echipamente pentru controlul zgomotului și al vibrațiilor

Proiectantul instalației TMB cat și operatorul va aplica 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.

1.5. Emisii în apă

BAT 19. În vederea optimizării consumului de apă, a reducerii volumului de ape uzate generat și 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

(a) Gestionarea apei

Consumul de apă va fi optimizat prin utilizarea unor măsuri care includ:

- planuri de economisire a apei (instituirea unor obiective de utilizare eficientă a apei, a unor diagrame flux și a unor bilanțuri masice ale apei);
- optimizarea utilizării apei pentru spălare (curățare uscată în locul spălării cu furtunul, utilizarea controlului pornirii pe toate echipamentele de spălare);

Selectarea echipamentelor și a tehnicilor utilizate se va realiza în funcție de necesitățile tehnologice ale instalației, avându-se în vedere performanțele acestora în ceea ce privește:

- minimalizarea consumului de apă și închiderea sistemului de circulație a apei;
- apa rezultată din procesul de uscare este condensată iar o parte este reintrodusă în sistem pentru a înlocui apa proaspătă;
- recircularea soluțiilor de igienizare a echipamentelor pentru reducerea consumului de apă;
- fluxurile de apă sunt separate,
- fiind posibilă reutilizarea apei în diferite faze ale procesului tehnologic;
- apa uzată tehnologică și igienico-sanitară este colectată separat de apa pluvială;
- apa uzată eliminată din reziduul de fermentare umed poate fi parțial recirculată în unitatea de pre-tratare pentru reglarea umidității;

- verificarea eventualelor pierderi de materiale în sistemele de răcire cu apă și repararea, în vederea evitării contaminării apelor;
- în procesul de fermentare umed-uscată ales pentru instalația TMB Galați este necesară apa pentru diluția materialului însă într-o cantitate mai mică comparativ cu procesul umed;

(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).

- cantitatea de apă reziduală generată în cazul fermentării umed-uscate din cadrul instalației TMB Galați este o cantitate mică în comparație cu fermentarea umedă;
- mare parte din cantitatea de apă reziduală produsă este recirculată în proces pentru a se reduce consumul de apă;

(c) Impermeabilizarea suprafeței

În funcție de riscurile pe care le prezintă deșeurile din punctul de vedere al contaminării solului și/sau apei, întreaga zonă de tratare a deșeurilor (de exemplu, zonele de recepție, manipulare, depozitare, tratare și expediere a deșeurilor) se impermeabilizează la lichidele vizate.

Amplasamentul Instalației TMB va fi în întregime betonat

(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 sistem de canalizare menajeră cuplat la ministația de epurare cu funcționare în sistem SBR;

(e) 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 funcție de conținutul de poluant și de combinația tehnicilor de tratare. În special, fluxurile de ape uzate necontaminate se separă de fluxurile de ape uzate care necesită tratare.

Apele uzate menajere (corpul administrativ, recepție) și tehnologice (atelier service auto, garaj și stația de spălare) vor fi colectate de rețeaua interioară de canalizare și tratate în sisteme de preepurare (separator de hidrocarburi aferent atelierului mecanic), ministație

de epurare cu funcționare în sistem SBR și trimise prin intermediul unei stații de pompare către rețeaua de canalizare a municipiului Galați printr-o conductă de refulare având lungimea de circa 3 km;

(f) 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.

Apele pluviale potențial impurificate provenite din zona parcarilor și garajului auto vor fi colectate și pre-epurate într-un separator de hidrocarburi montat anterior descărcării în iazul tehnologic decantor Șoldana 1 (ulterior descărcate în iazul tehnologic Cătușa)

(h) Dispoziții referitoare la proiectare și întreținere care permit detectarea și eliminarea scăpărilor de gaze

Operatorul instalației TMB i se va impune s-a efectuează o monitorizare regulată, bazată pe riscuri, pentru detectarea eventualelor scăpări și, mai mult decât s-a minimizat utilizarea componentelor subterane.

(h) Capacitate de stocare adecvată a rezervorului tampon

Proiectantul instalației va prevedea 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 va fi posibilă numai după ce se vor lua măsuri adecvate (de exemplu, monitorizare, tratare, reutilizare).

BAT 20.

În vederea reducerii emisiilor în apă, BAT constă în tratarea apelor uzate prin utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate.

Apele uzate menajere și tehnologice provenite de la instalația TMB și stația de transfer, corpul administrativ, recepție, atelier mecanic, garaj și stația de spălare, vor fi colectate prin rețeaua interioară de canalizare și tratate în separator de hidrocarburi (apele uzate de la atelierul mecanic și stația de spălare auto) și apoi pompate în ministația de epurare de unde sunt evacuate prin pompare în conducta de refulare cu lungime de circa 3000 m în rețeaua de canalizare a municipiului Galați.

1.6. 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) 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.

(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.

(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.

1.7. Eficiența energetică

BAT 23. În vederea utilizării eficiente a energiei, BAT constă în utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos.

(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 anuală (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 deșeurii tratate etc.

(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

În cadrul TMB Galați materia primă organică (deșeurile) este convertită prin digestie anaeroba într-o formă mai stabilă din punct de vedere organic, generând un amestec de gaz cu potențial energetic mare cunoscut sub denumirea de biogaz - acest gaz rezultat din procesul de fermentare semi-uscăta va fi folosit exclusiv pentru producerea energiei necesare procesului.

Energia electrică și termică generate sunt reintroduse în procesul tehnologic al instalației TMB, bilanțul energetic fiind următorul

- în anul 2023:
 - o energie medie produsă 13.459 kwh/zi din care consumata 13.950 kwh/zi
- in anul 2027:
 - o energie medie produsă 13.459 kwh/zi din care consumata 9.194 kwh/zi

Caracteristici BAT (conform document de referință pentru industria tratării deșeurilor capitol 4.4.2.3.)

Consumul mediu de energie electrică pe tonă de deșeuri tratate variază de la 1 kWh/t până la 86 kWh/t, cu o medie de circa 37 kWh/t.

In cadrul instalației de tratare mecano-biologice cu digestie anaerobă Galați se va înregistra un consum de energie de circa 53 kWh/t deșeu procesat ceea ce se încadrează in limitele BAT. Aceasta energie se va produce prin arderea biogazului rezultat din proces.

2. Concluzii privind bat pentru tratarea biologică a deșeurilor

2.1. Concluzii generale privind BAT pentru tratarea biologică a deșeurilor

2.1.1. Performanța generală de mediu

BAT 33. În vederea reducerii emisiilor de mirosuri și a îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constă în selectarea deșeurilor intrate

Fluxul tehnologic al instalației TMB prevede etape de preacceptare, acceptare și sortare a intrărilor de deșeuri astfel încât să se asigure că deșeurile acceptate la tratare sunt adecvate pentru tratare mecano biologică

2.1.2. Emisii în aer

BAT 34. Pentru a reduce emisiile dirijate în aer de pulberi, compuși organici și compuși mirositori, inclusiv H₂S și NH₃, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

- (a) Adsorbție
- (b) Biofiltru
- (c) Filtru textil
- (d) Oxidare termică
- (e) Epurare umedă

În general, în cazul tratării mecano-biologice a deșeurilor se utilizează filtrul textil. Proiectantul instalației TMB va analiza variantele de reducere a emisiilor dirijate în aer de poluanți luând în considerare varianta cea mai fezabilă și eficientă.

2.1.3. Emisii în apă și 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

(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).

Apa rezultată din procesul de uscare este condensată iar o parte este reintrodusă în sistem pentru a înlocui apa proaspătă. Apa în exces va fi evacuată în sistemul de canalizare menajeră intern și tratată în ministația de epurare SBR și apoi pompată în canalizarea Municipiului Galați

2.2. Concluzii privind BAT pentru tratarea anaerobă a deșeurilor

2.2.1. Emisii în aer

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

Aplicarea unui sistem de monitorizare manuală și/sau automată care:

- să asigure funcționarea stabilă a digesterului;
- 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 digesterul;
- temperatura de funcționare a digesterului;
- ratele de încărcare hidraulice și organice ale alimentării digesterului;
- concentrația de acizi grași volatili (AGV) și a amoniacului din digester și din digestat;
- cantitatea de biogaz, compoziția (de exemplu, H₂S) și presiunea acestuia;
- nivelurile de lichid și de spumă din digester.

Operatorului instalației TMB va realiza un program de automonitorizare care ca avea la bază indicatorii precizați anterior, program care va fi completat, validat la momentul solicitării autorizației de mediu.

2.3. 3.4. Concluzii privind BAT pentru tratarea mecano-biologică a deșeurilor (TMB)

2.3.1. Emisii în aer

BAT 39. În vederea reducerii emisiilor în aer, BAT constă în utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos.

(a) Separarea fluxurilor de gaze reziduale

Divizarea fluxului total de gaze reziduale în fluxuri de gaze reziduale cu conținut ridicat de poluanți și fluxuri de gaze reziduale cu conținut scăzut de poluanți, conform identificării din inventarul menționat la BAT 3.

(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.

Proiectantul instalației TMB va analiza variantele de reducere a emisiilor în aer luând în considerare varianta cea mai fezabilă și eficientă.

Valori limita ale parametrilor relevanți atinși prin proiect

Parametru (UM)	Valori limita		
	Tehnici propuse de proiectant	Prin cele mai bune tehnici disponibile Conform celor mai bune practici de mediu	
Consum de energie electrica (KWh/t deșeu procesat)	Caracteristici BAT (conform document de referință pentru industria tratării deșeurilor capitol 4.4.2.3.) Consumul mediu de energie electrică pe tonă de deșeuri tratate variază de la 1 kWh/t până la 86 kWh/t, cu o medie de circa 37 kWh/t.		
Consum de energie termica (GJ/t deșeu procesat)			-
Emisii de poluanți in aer (mg/m ³)	NH ₃	0,3-20	BAT 37 Tabelul 6.7 Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de NH ₃ , mirosuri, pulberi și TCOV provenite de la tratarea biologică a deșeurilor
	Concentrația de miros	200-1 000	
	Pulberi	2-5	
	TCOV	5-40	
Emisii de poluanți in apă (mg/l; g/t deșeu procesat)	pH, CBO ₅ , CCO _{Cr} , MTS, produs petrolier		In limitele NTPA 001/2002 (HG 188/2002 Anexa nr. 2, cu modificările și completările ulterioare);
Zgomot (dBA)	65 la limita amplasamentului		Ordinul 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației

Parametru (UM)	Valori limita	
	Tehnici propuse de proiectant	Prin cele mai bune tehnici disponibile Conform celor mai bune practici de mediu
Rata de conectare la serviciile de salubritate	100% in anul 2021	Nivelul ratei de conectare la serviciile de salubritate previzionat a fi atins prin implementarea proiectului, corespunde cu nivelul stabilit prin Master Plan

2.6. Activități de dezafectare

Sistemul Integrat de Management al deșeurilor pentru județul Galați reprezintă o investiție considerată strategică care va avea o perioadă de funcționare lungă în condițiile realizării lucrărilor de întreținere și reparații.

Pentru realizarea obiectivelor SMID nu este însă necesară demolarea/dezafectarea unor construcții existente.

2.7. Modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă

2.7.1. Perioada de construcție

Pentru organizarea de șantier se vor asigura următoarele utilități:

Alimentarea cu apă: alimentarea cu apă potabilă, menajeră și necesară în operațiile de construcție va fi asigurată în funcție de condițiile locale fie prin racord la rețeaua existentă în zonă, iar dacă branșarea nu va fi posibilă se vor realiza puțuri forate, obținându-se în prealabil aviz de gospodărire a apelor.

Apă potabilă necesară personalului va fi achiziționată din comerț, de la diverși operatori economici.

Evacuarea apelor uzate

Ape uzate rezultate din lucrările de execuție a construcțiilor

Apa va avea o utilizare limitată în perioada de construcție, deoarece cea mai mare parte a materialelor de construcție vor fi preparate în afara amplasamentelor. Apa utilizată în cadrul amplasamentelor pentru prepararea unor materiale de construcție va fi înglobată în acestea. Din cadrul acestei activități ar putea rezulta ape uzate:

- apele uzate tehnologice rezultate de la spălarea mijloacelor de transport betoane (CIFA) se vor preepura în bazine decantoare și ulterior se vor refolosi în procesele de construcție;

- apele uzate tehnologice de la spălarea utilajelor/echipamentelor se vor preepura prin intermediul separatoarelor de produse petroliere și se vor colecta în bazine etanșe vidanjabile;

Ape uzate rezultate din activitățile igienice – sanitare ale personalului

Apele uzate rezultate din activitățile igienico-sanitare ale personalului sunt ape uzate de tip fecaloid-menajer. În acest sens, pentru organizările de șantier, acolo unde racordarea la rețeaua municipală de canalizare nu este posibilă, se propune utilizarea toaletelor ecologice.

Apele uzate provenite de la utilajele terasiere și de transport

Modul de lucru, vechimea utilajelor și starea lor tehnică sunt elemente care pot provoca în timpul execuției poluări ale apelor. Principalii poluanți sunt motorina și uleiurile arse. Acestea pot ajunge să afecteze calitatea apei prin:

- spălarea utilajelor sau a autovehiculelor de către apele provenite din precipitații;
- pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului.

Alimentarea cu energie electrică

Energia electrică necesară desfășurării activităților în perioada construcției obiectivelor SMID va fi furnizată prin racord la rețeaua locală de distribuție a energiei electrice din proximitate.

2.7.2. Perioada de operare

Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă a obiectivelor SMID, se va realiza funcție de condițiile locale prin bransament la rețeaua locală din zona sau din puțuri forate, în cazul obiectivelor din zona 2 Tecuci și zona Valea Mărului.

Evacuarea apelor uzate

Apele uzate menajere și tehnologice rezultate din cadrul tuturor obiectivelor sunt tratate prin intermediul stațiilor de epurare și preepurare astfel încât indicatorii de calitate ai apelor evacuate în emisari să respecte *Normativul privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali, NTPA-001/2002.*

Evacuarea apelor pluviale

Apele pluviale de pe suprafața obiectivelor ce vor deservi SMID Galați se vor colecta prin intermediul rețelelor de canalizare și rigole pluviale proiectate și după caz

preepurarete (decantoare și separatoare de produse petroliere) apoi se vor descărca în emisari naturali în zonă.

Alimentarea cu energie electrică

Energia electrică necesară operării noilor obiective aparținând SMID se va sigura din sistemul energetic național prin bransarea la rețeaua locală de energie electrică.

2.8. Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri

2.8.1. Emisii atmosferice

În cadrul SMID-ului, în perioada de operare a obiectivelor, principalele sursele de poluanți atmosferici vor fi mobile, reprezentate de autovehiculele care vor transfera deșeuri. Conform ghidului EMEP/EEA Corine Air 2016, principalii poluanți emiși de către traficul rutier sunt: CO, NMVOC, NO_x, PM₁₀, Pb, CO₂.

Tabelul 2-47: Cantitățile de emisii atmosferice în cadrul obiectivelor

Obiective	CO	NMVOC	NO _x	PM ₁₀	Pb	CO ₂
	t/an					
ST Tecuci	1075,929	272,5309	4736,645	133,4266	0,007381	449,818
ST Tg. Bujor	366,7696	92,90206	1614,657	45,4833	0,002516	153,3368
ST Galați	1194,326	302,5207	5257,872	148,1091	0,008193	499,3167
SC Galați	63,69322	16,13338	280,4014	7,898632	0,000437	26,62847
SC Tg. Bujor	6,3672	1,6128	28,0308	0,7896	4,37E-05	2,66196
SC Tecuci	4,45704	1,12896	19,62156	0,55272	3,06E-05	1,863372
TMB	715,0012	181,1085	3147,703	88,66769	0,004905	298,9233
Depozit Tirighina	743,4124	188,305	3272,78	92,19098	0,0051	310,8013
Depozit Valea Mărului	242,392	61,39745	1067,101	30,05917	0,001663	101,3378

Estimarea emisiilor gazelor de depozit

Metoda de calcul a emisiilor

Emisiile din depozitele de deșeuri rezultate ca urmare a procesului de descompunere, depind de:

- compoziția deșeurilor depuse;
- cantitatea deșeurilor;
- modul de depunere a deșeurilor.

Producția totală de gaz de depozit precum și emisiile de metan, dioxid de carbon și compuși organici non-metanici (NMOC) au fost calculate cu modelul LandGEM. pentru următoarele obiective din cadrul SMID Galați:

- Depozit conform Valea Mărului (perioadă de operare 2021 – 2047);
- Închidere depozit neconform Tecuci (perioadă de operare 1950 – 2017).

Calculul estimativ al emisiilor gazelor de depozit a fost realizat în modelul matematic LandGEM (Landfill Gas Emissions Model), versiunea actualizată 3.02. Acest model este recomandat de Agenția de Protecția Mediului a SUA pentru estimarea emisiilor de poluanți de pe suprafețele depozitelor de deșeuri municipale.

Modelul LandGEM calculează emisiile de gaze de depozit în funcție de:

- rata anuală de eliminare;
- variația în timp;
- capacitatea totală a depozitului.

LandGEM poate efectua calcule estimative pentru metan, dioxid de carbon și pentru elementele care însumează mai puțin de 1% din gazul produs. De asemenea, poate efectua un calcul estimativ și pentru compușii organici non-metanici, care joacă un rol important în reacțiile fotochimice.

Modelul matematic LandGEM oferă o abordare relativ simplă dar relevantă pentru estimarea emisiilor de gaze. LandGEM este bazat pe o ecuație de descompunere de gradul I. pentru a cuantifica emisiile de la biodegradarea deșeurilor în depozitele de deșeuri solide municipale (DSM):

$$Q_{CH_4} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=0.1}^1 kL_0 \left(\frac{M_1}{10} \right) e^{-kt_{ij}}$$

unde:

Q_{CH_4} = generarea anuală de metan în anul în care se face calculul (m^3/an);

i = de la 1 la n ;

n = (anul în care se face calculul) - (anul inițial de acceptare a deșeurilor)

j = de la 0.1 la 1;

k = rata de generare a metanului (an^{-1});

$k = -\ln(0,5)/t_{1/2}$;

$t_{1/2}$ - timpul necesar pentru a reduce concentrația inițială a materiei organice în jumătate;

L_0 = capacitatea potențială de generare a metanului (m^3/Mg);

M_i = Masa de deșeu acceptată în anul i (Mg);

t_{ij} = vârsta secțiunii j din masa de deșeu M_i acceptată în anul i (ani decimali, ex. 3,2 ani);

Etapa de operare – depozit conform Valea Mărului (Celula 1)

Generarea gazelor de depozit se datorează microorganismelor ce descompun deșeurile organice, în urma acestui proces biologic rezultând: dioxid de carbon, metan și alte gaze.

Rata de emisie a gazelor de depozit este variabilă și depinde de mai mulți factori cum ar fi: compoziția deșeurilor depozitate, umiditate, mărimea particulei de deșeu, vârsta deșeurilor, pH-ul, temperatura, precipitații etc.

Depozitul conform de la Valea Mărului este alcătuit dintr-o celulă cu o capacitate totală de 1.000.000 m³ și ocupă o suprafață de 8,5 ha. Perioada de operare a depozitului este 2021 – 2047.

Tabelul 2-48: Valori estimative a emisiilor de gaze ale depozitului conform Valea Mărului (perioadă de operare 2021 – 2047)

Anul	Gaz depozit (total)		Metan		Dioxid de carbon		NMOC	
	(tone/an)	(mc/an)	(tone/an)	(mc/an)	(tone/an)	(mc/an)	(tone/an)	(mc/an)
2021	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
2022	1,01E+03	8,12E+05	2,71E+02	4,06E+05	7,44E+02	4,06E+05	1,16E+01	3,25E+03
2023	1,98E+03	1,58E+06	5,28E+02	7,91E+05	1,45E+03	7,91E+05	2,27E+01	6,33E+03
2024	2,90E+03	2,32E+06	7,73E+02	1,16E+06	2,12E+03	1,16E+06	3,32E+01	9,27E+03
2025	3,77E+03	3,01E+06	1,01E+03	1,51E+06	2,76E+03	1,51E+06	4,32E+01	1,21E+04
2026	4,59E+03	3,67E+06	1,23E+03	1,84E+06	3,36E+03	1,84E+06	5,27E+01	1,47E+04
2027	5,37E+03	4,30E+06	1,43E+03	2,15E+06	3,94E+03	2,15E+06	6,17E+01	1,72E+04
2028	5,91E+03	4,73E+06	1,58E+03	2,37E+06	4,33E+03	2,37E+06	6,79E+01	1,89E+04
2029	6,42E+03	5,14E+06	1,71E+03	2,57E+06	4,71E+03	2,57E+06	7,37E+01	2,06E+04
2030	6,90E+03	5,53E+06	1,84E+03	2,76E+06	5,06E+03	2,76E+06	7,93E+01	2,21E+04
2031	7,33E+03	5,87E+06	1,96E+03	2,94E+06	5,37E+03	2,94E+06	8,42E+01	2,35E+04
2032	7,74E+03	6,20E+06	2,07E+03	3,10E+06	5,67E+03	3,10E+06	8,89E+01	2,48E+04
2033	8,12E+03	6,51E+06	2,17E+03	3,25E+06	5,95E+03	3,25E+06	9,33E+01	2,60E+04
2034	8,49E+03	6,80E+06	2,27E+03	3,40E+06	6,22E+03	3,40E+06	9,75E+01	2,72E+04
2035	8,84E+03	7,08E+06	2,36E+03	3,54E+06	6,48E+03	3,54E+06	1,01E+02	2,83E+04
2036	9,15E+03	7,33E+06	2,44E+03	3,66E+06	6,70E+03	3,66E+06	1,05E+02	2,93E+04
2037	9,44E+03	7,56E+06	2,52E+03	3,78E+06	6,92E+03	3,78E+06	1,08E+02	3,02E+04
2038	9,71E+03	7,78E+06	2,59E+03	3,89E+06	7,12E+03	3,89E+06	1,11E+02	3,11E+04
2039	9,97E+03	7,98E+06	2,66E+03	3,99E+06	7,31E+03	3,99E+06	1,14E+02	3,19E+04
2040	1,02E+04	8,15E+06	2,72E+03	4,08E+06	7,46E+03	4,08E+06	1,17E+02	3,26E+04
2041	1,02E+04	8,19E+06	2,73E+03	4,09E+06	7,49E+03	4,09E+06	1,17E+02	3,28E+04
2042	1,03E+04	8,22E+06	2,74E+03	4,11E+06	7,53E+03	4,11E+06	1,18E+02	3,29E+04
2043	1,03E+04	8,25E+06	2,75E+03	4,13E+06	7,55E+03	4,13E+06	1,18E+02	3,30E+04
2044	1,03E+04	8,28E+06	2,76E+03	4,14E+06	7,58E+03	4,14E+06	1,19E+02	3,31E+04
2045	1,04E+04	8,31E+06	2,77E+03	4,16E+06	7,61E+03	4,16E+06	1,19E+02	3,33E+04
2046	1,04E+04	8,34E+06	2,78E+03	4,17E+06	7,63E+03	4,17E+06	1,20E+02	3,34E+04
2047	1,04E+04	8,37E+06	2,79E+03	4,18E+06	7,66E+03	4,18E+06	1,20E+02	3,35E+04

Etapa post-închidere – depozit conform Valea Mărului

Gazul continua sa fie generat și după încheierea exploatării depozitului. Pentru a preveni emiterea gazului de depozit în atmosfera, proiectul prevede închiderea acestuia la terminarea perioadei de depozitare, prin acoperirea cu un strat impermeabil.

Sistemul de colectare și tratare a gazului de depozit este compus din următoarele elemente:

- Puțurile de extragere a biogazului;
- Sistemul de colectare și transport al gazului de depozit incluzând conducte, sistem de deshidratare și sub-stații;
- Sistem de ardere a biogazului.

Tabelul 2-49: Valori estimative a emisiilor de gaze ale depozitului conform Valea Mărului (perioada post-închidere 2048 – 2074)

Anul	Gaz depozit (total)		Metan		Dioxid de carbon		NMOC	
	(tone/an)	(mc/an)	(tone/an)	(mc/an)	(tone/an)	(mc/an)	(tone/an)	(mc/an)
2048	1,05E+04	8,39E+06	2,80E+03	4,19E+06	7,68E+03	4,19E+06	1,20E+02	3,36E+04
2049	9,97E+03	7,98E+06	2,66E+03	3,99E+06	7,30E+03	3,99E+06	1,14E+02	3,19E+04
2050	9,48E+03	7,59E+06	2,53E+03	3,80E+06	6,95E+03	3,80E+06	1,09E+02	3,04E+04
2051	9,02E+03	7,22E+06	2,41E+03	3,61E+06	6,61E+03	3,61E+06	1,04E+02	2,89E+04
2052	8,58E+03	6,87E+06	2,29E+03	3,43E+06	6,29E+03	3,43E+06	9,85E+01	2,75E+04
2053	8,16E+03	6,53E+06	2,18E+03	3,27E+06	5,98E+03	3,27E+06	9,37E+01	2,61E+04
2054	7,76E+03	6,22E+06	2,07E+03	3,11E+06	5,69E+03	3,11E+06	8,91E+01	2,49E+04
2055	7,38E+03	5,91E+06	1,97E+03	2,96E+06	5,41E+03	2,96E+06	8,48E+01	2,36E+04
2056	7,02E+03	5,62E+06	1,88E+03	2,81E+06	5,15E+03	2,81E+06	8,06E+01	2,25E+04
2057	6,68E+03	5,35E+06	1,78E+03	2,67E+06	4,90E+03	2,67E+06	7,67E+01	2,14E+04
2058	6,35E+03	5,09E+06	1,70E+03	2,54E+06	4,66E+03	2,54E+06	7,30E+01	2,04E+04
2059	6,04E+03	4,84E+06	1,61E+03	2,42E+06	4,43E+03	2,42E+06	6,94E+01	1,94E+04
2060	5,75E+03	4,60E+06	1,54E+03	2,30E+06	4,21E+03	2,30E+06	6,60E+01	1,84E+04
2061	5,47E+03	4,38E+06	1,46E+03	2,19E+06	4,01E+03	2,19E+06	6,28E+01	1,75E+04
2062	5,20E+03	4,17E+06	1,39E+03	2,08E+06	3,81E+03	2,08E+06	5,97E+01	1,67E+04
2063	4,95E+03	3,96E+06	1,32E+03	1,98E+06	3,63E+03	1,98E+06	5,68E+01	1,59E+04
2064	4,71E+03	3,77E+06	1,26E+03	1,88E+06	3,45E+03	1,88E+06	5,40E+01	1,51E+04
2065	4,48E+03	3,59E+06	1,20E+03	1,79E+06	3,28E+03	1,79E+06	5,14E+01	1,43E+04
2066	4,26E+03	3,41E+06	1,14E+03	1,71E+06	3,12E+03	1,71E+06	4,89E+01	1,36E+04
2067	4,05E+03	3,24E+06	1,08E+03	1,62E+06	2,97E+03	1,62E+06	4,65E+01	1,30E+04
2068	3,85E+03	3,09E+06	1,03E+03	1,54E+06	2,82E+03	1,54E+06	4,43E+01	1,23E+04
2069	3,67E+03	2,94E+06	9,79E+02	1,47E+06	2,69E+03	1,47E+06	4,21E+01	1,17E+04
2070	3,49E+03	2,79E+06	9,32E+02	1,40E+06	2,56E+03	1,40E+06	4,00E+01	1,12E+04
2071	3,32E+03	2,66E+06	8,86E+02	1,33E+06	2,43E+03	1,33E+06	3,81E+01	1,06E+04
2072	3,16E+03	2,53E+06	8,43E+02	1,26E+06	2,31E+03	1,26E+06	3,62E+01	1,01E+04
2073	3,00E+03	2,40E+06	8,02E+02	1,20E+06	2,20E+03	1,20E+06	3,45E+01	9,61E+03
2074	2,86E+03	2,29E+06	7,63E+02	1,14E+06	2,09E+03	1,14E+06	3,28E+01	9,15E+03

În vederea estimării emisiilor în perioada post-închidere trebuie ținut cont de perioada de operare a depozitului (2021 – 2047) și de cantitățile finale estimate de deșuri depozitate în această perioadă (aproximativ 975028 tone pentru depozitul de la Valea Mărului).

La depozitul Valea Mărului vor fi depozitate deșuri municipale pre-tratare în prelabil și deci stabilizat din punct de vedere biologic, în proporție de circa 70%.

Cantitatea maximă de gaz se estimează a fi atinsă în anul 2048, imediat după ultimul an în care depozitul va mai accepta deșuri. Valoarea maximă a gazului emis este de 8389600 mc/an, respectiv 957 mc/h. Cantitatea de gaz generată în condițiile depozitării de deșuri stabilizate în proporție de 70% este de 287,1 mc/h.

Ratele de emisie vor scădea în timp după închiderea sub-celulelor, până la epuizarea gazelor generate de descompunerea deșeurilor depuse.

Conform prevederilor legale, operatorul depozitului este obligat să efectueze monitorizarea post-închidere, pe o perioadă stabilită de către autoritatea de mediu competentă (minimum 30 ani).

Figura 2-34: Evoluția în timp (estimativă) a emisiilor de gaze de depozit (exprimată în tone/an) pentru perioada 2021-2161 - depozit conform Valea Mărului

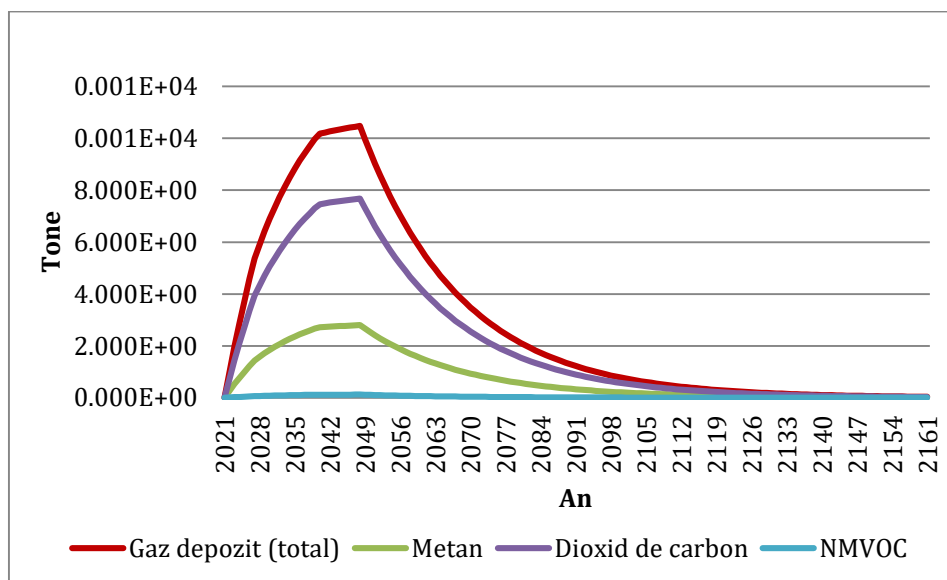
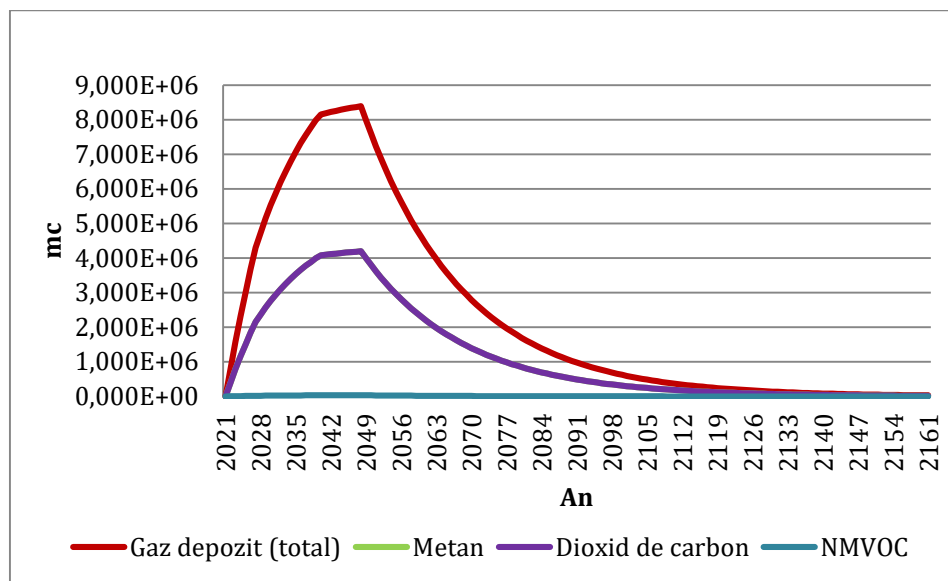


Figura 2-35: Evoluția în timp (estimativă) a emisiilor de gaze de depozit (exprimată în mc/an) pentru perioada 2021-2161 - depozit conform Valea Mărului



Perioada de operare - depozit neconform Tecuci (1950 - 2017)

Tabelul 2-50: Valori estimative ale emisiilor de gaze ale depozitului neconform

Tecuci (perioadă de operare 1950 - 2017)

Anul	Gaz depozit (total)		Metan		Dioxid de carbon		NMOC	
	(tone/an)	(mc/an)	(tone/an)	(mc/an)	(tone/an)	(mc/an)	(tone/an)	(mc/an)
1950	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
1951	2,70E+00	2,16E+03	7,21E-01	1,08E+03	1,98E+00	1,08E+03	3,10E-02	8,64E+00
1952	5,08E+00	4,07E+03	1,36E+00	2,03E+03	3,72E+00	2,03E+03	5,83E-02	1,63E+01
1953	7,68E+00	6,15E+03	2,05E+00	3,07E+03	5,63E+00	3,07E+03	8,81E-02	2,46E+01
1954	2,10E+01	1,68E+04	5,60E+00	8,39E+03	1,54E+01	8,39E+03	2,41E-01	6,71E+01
1955	3,45E+01	2,76E+04	9,21E+00	1,38E+04	2,53E+01	1,38E+04	3,96E-01	1,10E+02
1956	5,05E+01	4,04E+04	1,35E+01	2,02E+04	3,70E+01	2,02E+04	5,80E-01	1,62E+02
1957	6,67E+01	5,34E+04	1,78E+01	2,67E+04	4,89E+01	2,67E+04	7,66E-01	2,14E+02
1958	8,82E+01	7,06E+04	2,35E+01	3,53E+04	6,46E+01	3,53E+04	1,01E+00	2,82E+02
1959	1,06E+02	8,47E+04	2,83E+01	4,24E+04	7,75E+01	4,24E+04	1,21E+00	3,39E+02
1960	1,25E+02	1,00E+05	3,34E+01	5,01E+04	9,16E+01	5,01E+04	1,44E+00	4,00E+02
1961	1,45E+02	1,16E+05	3,88E+01	5,81E+04	1,06E+02	5,81E+04	1,67E+00	4,65E+02
1962	1,67E+02	1,33E+05	4,45E+01	6,67E+04	1,22E+02	6,67E+04	1,91E+00	5,34E+02
1963	1,92E+02	1,53E+05	5,12E+01	7,67E+04	1,40E+02	7,67E+04	2,20E+00	6,13E+02
1964	2,17E+02	1,74E+05	5,79E+01	8,69E+04	1,59E+02	8,69E+04	2,49E+00	6,95E+02
1965	2,65E+02	2,12E+05	7,08E+01	1,06E+05	1,94E+02	1,06E+05	3,04E+00	8,48E+02
1966	3,08E+02	2,47E+05	8,24E+01	1,23E+05	2,26E+02	1,23E+05	3,54E+00	9,88E+02
1967	3,74E+02	2,99E+05	9,98E+01	1,50E+05	2,74E+02	1,50E+05	4,29E+00	1,20E+03
1968	4,36E+02	3,49E+05	1,17E+02	1,75E+05	3,20E+02	1,75E+05	5,01E+00	1,40E+03
1969	4,98E+02	3,99E+05	1,33E+02	1,99E+05	3,65E+02	1,99E+05	5,72E+00	1,60E+03
1970	5,58E+02	4,47E+05	1,49E+02	2,23E+05	4,09E+02	2,23E+05	6,41E+00	1,79E+03
1971	6,17E+02	4,94E+05	1,65E+02	2,47E+05	4,52E+02	2,47E+05	7,09E+00	1,98E+03

Anul	Gaz depozit (total)		Metan		Dioxid de carbon		NMOC	
	(tone/an)	(mc/an)	(tone/an)	(mc/an)		(tone/an)	(mc/an)	(tone/an)
1972	6,76E+02	5,42E+05	1,81E+02	2,71E+05	4,96E+02	2,71E+05	7,77E+00	2,17E+03
1973	7,34E+02	5,87E+05	1,96E+02	2,94E+05	5,38E+02	2,94E+05	8,42E+00	2,35E+03
1974	7,93E+02	6,35E+05	2,12E+02	3,18E+05	5,81E+02	3,18E+05	9,11E+00	2,54E+03
1975	8,56E+02	6,85E+05	2,29E+02	3,43E+05	6,27E+02	3,43E+05	9,82E+00	2,74E+03
1976	9,25E+02	7,40E+05	2,47E+02	3,70E+05	6,78E+02	3,70E+05	1,06E+01	2,96E+03
1977	9,93E+02	7,95E+05	2,65E+02	3,98E+05	7,28E+02	3,98E+05	1,14E+01	3,18E+03
1978	1,06E+03	8,51E+05	2,84E+02	4,26E+05	7,79E+02	4,26E+05	1,22E+01	3,40E+03
1979	1,14E+03	9,12E+05	3,04E+02	4,56E+05	8,34E+02	4,56E+05	1,31E+01	3,65E+03
1980	1,23E+03	9,85E+05	3,29E+02	4,92E+05	9,01E+02	4,92E+05	1,41E+01	3,94E+03
1981	1,32E+03	1,06E+06	3,52E+02	5,28E+05	9,67E+02	5,28E+05	1,51E+01	4,22E+03
1982	1,43E+03	1,14E+06	3,81E+02	5,71E+05	1,04E+03	5,71E+05	1,64E+01	4,57E+03
1983	1,53E+03	1,22E+06	4,07E+02	6,11E+05	1,12E+03	6,11E+05	1,75E+01	4,89E+03
1984	1,64E+03	1,31E+06	4,39E+02	6,57E+05	1,20E+03	6,57E+05	1,89E+01	5,26E+03
1985	1,75E+03	1,40E+06	4,69E+02	7,02E+05	1,29E+03	7,02E+05	2,01E+01	5,62E+03
1986	1,86E+03	1,49E+06	4,98E+02	7,46E+05	1,37E+03	7,46E+05	2,14E+01	5,97E+03
1987	1,97E+03	1,58E+06	5,26E+02	7,88E+05	1,44E+03	7,88E+05	2,26E+01	6,30E+03
1988	2,07E+03	1,66E+06	5,54E+02	8,30E+05	1,52E+03	8,30E+05	2,38E+01	6,64E+03
1989	1,97E+03	1,58E+06	5,27E+02	7,90E+05	1,45E+03	7,90E+05	2,27E+01	6,32E+03
1990	2,12E+03	1,69E+06	5,65E+02	8,47E+05	1,55E+03	8,47E+05	2,43E+01	6,78E+03
1991	2,26E+03	1,81E+06	6,05E+02	9,06E+05	1,66E+03	9,06E+05	2,60E+01	7,25E+03
1992	2,42E+03	1,94E+06	6,46E+02	9,68E+05	1,77E+03	9,68E+05	2,78E+01	7,75E+03
1993	2,58E+03	2,07E+06	6,89E+02	1,03E+06	1,89E+03	1,03E+06	2,96E+01	8,26E+03
1994	2,74E+03	2,19E+06	7,32E+02	1,10E+06	2,01E+03	1,10E+06	3,15E+01	8,77E+03
1995	2,90E+03	2,33E+06	7,76E+02	1,16E+06	2,13E+03	1,16E+06	3,33E+01	9,30E+03
1996	3,07E+03	2,46E+06	8,19E+02	1,23E+06	2,25E+03	1,23E+06	3,52E+01	9,83E+03
1997	3,24E+03	2,60E+06	8,67E+02	1,30E+06	2,38E+03	1,30E+06	3,73E+01	1,04E+04
1998	3,42E+03	2,74E+06	9,15E+02	1,37E+06	2,51E+03	1,37E+06	3,93E+01	1,10E+04
1999	3,61E+03	2,89E+06	9,63E+02	1,44E+06	2,64E+03	1,44E+06	4,14E+01	1,16E+04
2000	3,79E+03	3,04E+06	1,01E+03	1,52E+06	2,78E+03	1,52E+06	4,35E+01	1,21E+04
2001	3,97E+03	3,18E+06	1,06E+03	1,59E+06	2,91E+03	1,59E+06	4,56E+01	1,27E+04
2002	4,15E+03	3,32E+06	1,11E+03	1,66E+06	3,04E+03	1,66E+06	4,76E+01	1,33E+04
2003	4,32E+03	3,46E+06	1,15E+03	1,73E+06	3,17E+03	1,73E+06	4,96E+01	1,38E+04
2004	4,50E+03	3,60E+06	1,20E+03	1,80E+06	3,29E+03	1,80E+06	5,16E+01	1,44E+04
2005	4,67E+03	3,74E+06	1,25E+03	1,87E+06	3,42E+03	1,87E+06	5,36E+01	1,50E+04
2006	4,85E+03	3,88E+06	1,29E+03	1,94E+06	3,55E+03	1,94E+06	5,56E+01	1,55E+04
2007	5,03E+03	4,03E+06	1,34E+03	2,01E+06	3,69E+03	2,01E+06	5,77E+01	1,61E+04
2008	5,22E+03	4,18E+06	1,39E+03	2,09E+06	3,83E+03	2,09E+06	5,99E+01	1,67E+04
2009	6,02E+03	4,82E+06	1,61E+03	2,41E+06	4,41E+03	2,41E+06	6,91E+01	1,93E+04
2010	6,78E+03	5,43E+06	1,81E+03	2,71E+06	4,97E+03	2,71E+06	7,78E+01	2,17E+04
2011	7,50E+03	6,00E+06	2,00E+03	3,00E+06	5,49E+03	3,00E+06	8,61E+01	2,40E+04
2012	8,18E+03	6,55E+06	2,19E+03	3,28E+06	6,00E+03	3,28E+06	9,39E+01	2,62E+04
2013	8,84E+03	7,07E+06	2,36E+03	3,54E+06	6,48E+03	3,54E+06	1,01E+02	2,83E+04
2014	9,46E+03	7,57E+06	2,53E+03	3,79E+06	6,93E+03	3,79E+06	1,09E+02	3,03E+04
2015	1,00E+04	8,04E+06	2,68E+03	4,02E+06	7,36E+03	4,02E+06	1,15E+02	3,22E+04
2016	1,06E+04	8,49E+06	2,83E+03	4,25E+06	7,77E+03	4,25E+06	1,22E+02	3,40E+04
2017	1,20E+04	9,59E+06	3,20E+03	4,79E+06	8,77E+03	4,79E+06	1,37E+02	3,83E+04

Calculul emisiilor în etapa post-închidere – depozit neconform Tecuci

În vederea estimării emisiilor în perioada post-închidere trebuie ținut cont de perioada de operare a depozitului (1950 – Iulie 2017) și de cantitățile finale de deșeuri depozitate (aproximativ 971197 tone).

Sistemul de ardere controlată a gazului este constituit din exhaustor și arzător. Exhaustorul și instalațiile adiacente vor fi montate într-un container standard ISO. Arzătorul va fi poziționat la o distanță sigură.

Sistemul de ardere controlată a biogazului va fi montat pe o platformă betonată. Zona unității de ardere controlată va fi prevăzută cu iluminat exterior.

Zona unității de ardere controlată va fi racordată la sistemul național de transport al energiei electrice.

Tabelul 2-51: Valori estimative ale emisiilor de gaze ale depozitului neconform Tecuci (perioada post-închidere Iulie 2017 – 2041)

Anul	Gaz depozit (total)		Metan		Dioxid de carbon		NMOC	
	(tone/an)	(mc/an)	(tone/an)	(mc/an)	(tone/an)	(mc/an)	(tone/an)	(mc/an)
2017	1,20E+04	9,59E+06	3,20E+03	4,79E+06	8,77E+03	4,79E+06	1,37E+02	3,83E+04
2018	1,16E+04	9,25E+06	3,09E+03	4,63E+06	8,47E+03	4,63E+06	1,33E+02	3,70E+04
2019	1,10E+04	8,80E+06	2,94E+03	4,40E+06	8,06E+03	4,40E+06	1,26E+02	3,52E+04
2020	1,05E+04	8,37E+06	2,79E+03	4,19E+06	7,66E+03	4,19E+06	1,20E+02	3,35E+04
2021	9,94E+03	7,96E+06	2,66E+03	3,98E+06	7,29E+03	3,98E+06	1,14E+02	3,19E+04
2022	9,46E+03	7,58E+06	2,53E+03	3,79E+06	6,93E+03	3,79E+06	1,09E+02	3,03E+04
2023	9,00E+03	7,21E+06	2,40E+03	3,60E+06	6,59E+03	3,60E+06	1,03E+02	2,88E+04
2024	8,56E+03	6,85E+06	2,29E+03	3,43E+06	6,27E+03	3,43E+06	9,83E+01	2,74E+04
2025	8,14E+03	6,52E+06	2,17E+03	3,26E+06	5,97E+03	3,26E+06	9,35E+01	2,61E+04
2026	7,75E+03	6,20E+06	2,07E+03	3,10E+06	5,68E+03	3,10E+06	8,89E+01	2,48E+04
2027	7,37E+03	5,90E+06	1,97E+03	2,95E+06	5,40E+03	2,95E+06	8,46E+01	2,36E+04
2028	7,01E+03	5,61E+06	1,87E+03	2,81E+06	5,14E+03	2,81E+06	8,05E+01	2,24E+04
2029	6,67E+03	5,34E+06	1,78E+03	2,67E+06	4,89E+03	2,67E+06	7,65E+01	2,14E+04
2030	6,34E+03	5,08E+06	1,69E+03	2,54E+06	4,65E+03	2,54E+06	7,28E+01	2,03E+04
2031	6,03E+03	4,83E+06	1,61E+03	2,42E+06	4,42E+03	2,42E+06	6,93E+01	1,93E+04
2032	5,74E+03	4,59E+06	1,53E+03	2,30E+06	4,21E+03	2,30E+06	6,59E+01	1,84E+04
2033	5,46E+03	4,37E+06	1,46E+03	2,19E+06	4,00E+03	2,19E+06	6,27E+01	1,75E+04
2034	5,19E+03	4,16E+06	1,39E+03	2,08E+06	3,80E+03	2,08E+06	5,96E+01	1,66E+04
2035	4,94E+03	3,95E+06	1,32E+03	1,98E+06	3,62E+03	1,98E+06	5,67E+01	1,58E+04
2036	4,70E+03	3,76E+06	1,25E+03	1,88E+06	3,44E+03	1,88E+06	5,39E+01	1,50E+04
2037	4,47E+03	3,58E+06	1,19E+03	1,79E+06	3,27E+03	1,79E+06	5,13E+01	1,43E+04
2038	4,25E+03	3,40E+06	1,14E+03	1,70E+06	3,12E+03	1,70E+06	4,88E+01	1,36E+04
2039	4,04E+03	3,24E+06	1,08E+03	1,62E+06	2,96E+03	1,62E+06	4,64E+01	1,30E+04
2040	3,85E+03	3,08E+06	1,03E+03	1,54E+06	2,82E+03	1,54E+06	4,42E+01	1,23E+04
2041	3,66E+03	2,93E+06	9,77E+02	1,46E+06	2,68E+03	1,46E+06	4,20E+01	1,17E+04
2042	3,48E+03	2,79E+06	9,30E+02	1,39E+06	2,55E+03	1,39E+06	4,00E+01	1,11E+04

Conform datelor obținute în urma simulării LandGEM, cantitatea maxima de gaz emisă în perioada post-închidere a depozitului neconform Tecuci a fost atinsă în anul 2017. Valoarea maxima a gazului emis fiind de 9585608 mc/an, respectiv 1094,24 mc/h.

Ținând cont de perioada lungă de funcționare a depozitului Rateș (anul deschiderii 1950) și tehnologia de operare, considerăm că parte din deșeurile depozitate sunt stabilizate în proporție de 40% este de 656,5 mc/h.

Ratele de emisie vor scădea în timp după închiderea depozitelor, până la epuizarea gazelor generate de descompunerea deșeurilor depuse.

Conform prevederilor legale, operatorul depozitului este obligat sa efectueze monitorizarea post-închidere, pe o perioada stabilita de către autoritatea de mediu competenta (minimum 30 ani).

Figura 2-36: Evoluția în timp (estimativă) a emisiilor de gaze de depozit (exprimată în tone/an) pentru perioada 2021-2161 - depozit neconform Tecuci

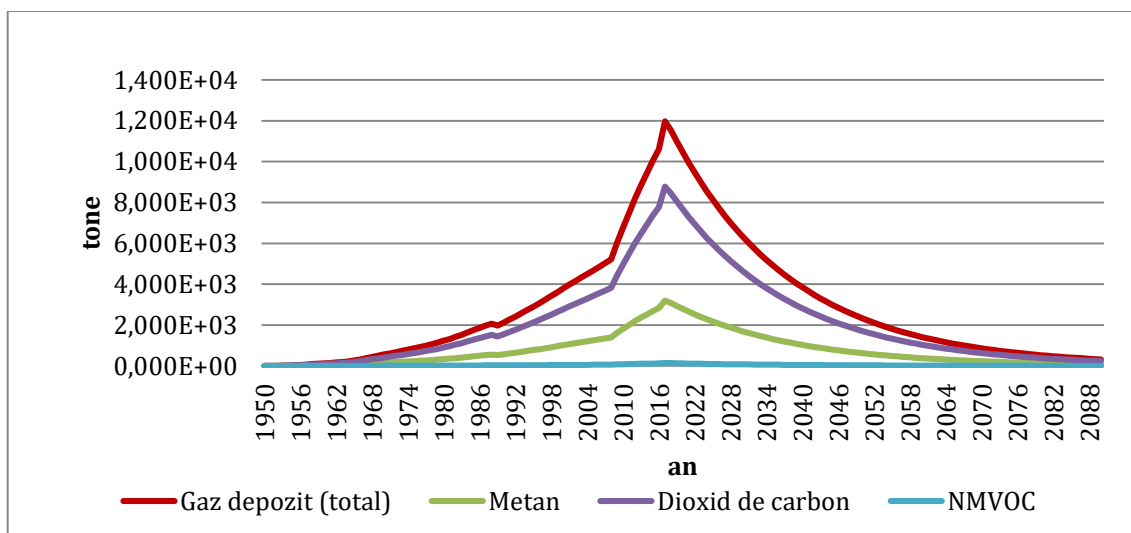
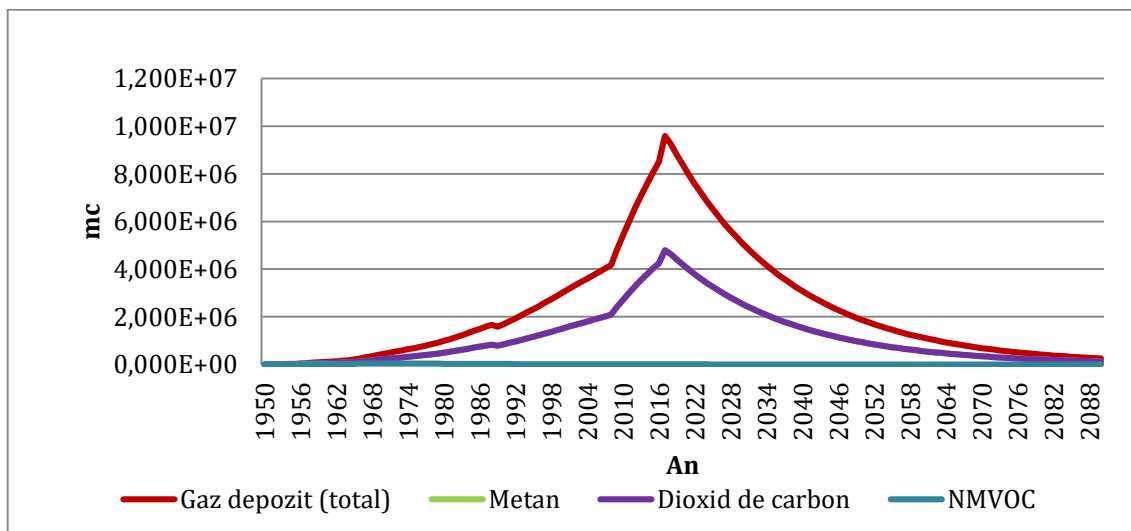


Figura 2-37: Evoluția în timp (estimativă) a emisiilor de gaze de depozit (exprimată în mc/an) pentru perioada 2021-2161 - depozit neconform Tecuci



2.8.2. Emisii de poluanți în mediul acvatic

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

- lucrări de execuție a construcțiilor;
- traficul de șantier;
- activități igienico-sanitare ale personalului.

Lucrările de construcție manifestate prin excavări și manipulare a solului, generatoare de particule de pământ ce pot ajunge în apele de suprafață. În cazul unor cantități mari de pulberi, acestea se pot acumula în cursurile de apă generând modificarea turbidității apei și afectarea florei și faunei acvatice.

Traficul din șantier generator de emisii de gaze specifice motoarelor cu ardere internă și pulberi datorate rulării pe drumuri neasfaltate.

Alte posibile cauze de poluare a apelor de suprafață sunt reprezentate de:

- scurgeri accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport.
- manipularea și punerea în operă sau depozitarea necorespunzătoare a materialelor utilizate în execuția lucrărilor (beton, bitum, agregate etc.), care pot ajunge în apele de suprafață prin antrenarea de către apele pluviale;
- depozitarea și gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcție;
- gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate în grupurile sanitare din cadrul organizărilor de șantier, gestionarea asigurându-se în mod corespunzător prin intermediul unor operatori autorizați;
- spălarea utilajelor și a mijloacelor de transport în interiorul organizării de șantier fără colectarea și pretratarea apelor uzate;

În **perioada de operare** sursele de poluanți pentru ape sunt reprezentate după cum urmează:

Instalația TMB Galați, principalele surse de poluare a apelor specifice etapei de operare sunt reprezentate de:

- spălarea hală tratare mecano-biologica, garaj și service, autovehicule și umectare digestoare dacă este cazul;
- ape pluviale posibil contaminate cu produse petroliere;
- grupurile sanitare;

Gestiunea apelor uzate menajere și tehnologice provenite de la instalația TMB, corpul administrativ, recepție, atelier service auto, garaj și stația de spălare, vor fi colectate de rețeaua interioară de canalizare și trimise prin intermediul unei stații de pompare către rețeaua de canalizare a municipiului Galați aflată la o distanță de circa 3 km.

Gestiunea apelor pluviale

Apele pluviale potențial impurificate provenite din zona parcarilor și garaj auto vor fi colectate și preepurate într-un separator de hidrocarburi montat anterior descărcării în balta Cătușa.

Depozit conform și stație de sortare Valea Mărului: principalele tipuri de ape uzate generate în timpul etapei de operare sunt:

- levigatul rezultat în urma procesului de descompunere a deșeurilor depozitate;
- apa uzată de tip fecaloid – menajer rezultată din activitățile administrative;
- apa uzată tehnologică rezultată de la spălarea roților autovehiculelor, igienizarea platformelor, hala de sortare
- ape uzate pluviale drenate de pe amplasament.

Gestionarea levigatului

Procesul de descompunere a deșeurilor depozitate este complex și variabil, principalele produse de descompunere a deșeurilor – levigatul și biogazul – putând deveni o problemă pentru zonele învecinate în condiții de gestionare neconformă.

Principalii factori care influențează volumul de levigat generat sunt:

- precipitațiile medii multianuale în zona;
- înălțimea depozitului;
- greutatea volumetrică a deșeurilor;
- suprafața maximă a celulei deschise.

Sistemul de colectare și transport al levigatului este compus din drenuri absorbante, strat filtrant, cămine de vizitare, cămin colector, stații pompare și conducta colectoare ce transportă levigatul spre stația de epurare.

Pentru anularea riscului de infiltrare a levigatului prin sistemul de impermeabilizare, de-a lungul liniilor de drenuri, acolo unde se va concentra în permanență levigat se va proceda la dublarea membranei de PEID pe o lățime de 3m.

Din stațiile de pompare levigatul este pompat în bazinul stocare a levigatului, cu capacitatea de 700 m³, de unde va fi epurat în stația de epurare cu osmoză inversă în trei trepte.

Efluentul rezultat (permeatul) va fi pompat în bazinul de ape pluviale, urmând a fi descărcat gravitațional în pârâul Geru prin intermediul unui sistem de canale consolidate mecanic și lucrări de îmbunătățiri funciare.

Concentratul va fi stocat în bazinul de stocare a concentratului pentru o perioadă de timp de maxim 1 săptămâna urmând a fi transportat de către un operator economic autorizat în vederea tratării/eliminării. Bazinul se va executa semi îngropat și va avea o capacitate utilă de 200m³.

În ceea ce privește eficiența de îndepărtare prin osmoza inversă a principalilor poluanți, producătorul garantează valorile prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 2-52: Eficiența stație epurare prin osmoza inversă

Tipul de poluant	Osmoza inversă în două trepte
Ioni monovalenți	> 99,5 %
Ioni polivalenți	> 99,9 %
Amoniu la pH = 6,5	> 99,5 %
Compuși organici cu molecule mari	> 99,9 %

Pârâul Geru va fi monitorizat pentru majoritatea indicatorilor normați în Normativul NTPA 001/2002 privind valori limita de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și urbane evacuate în receptori naturali.

Gestiunea apei uzate tehnologice

Sursele de generare a apei uzate tehnologice sunt reprezentate de activitățile de spălare a roților autovehiculelor și echipamentelor de pe amplasament (mai ales a celor care intra în contact direct cu deșeurile), de spălarea platformelor tehnologice și din activitatea atelierului mecanic.

Apa uzată tehnologică provenită de la stația de spălare a autovehiculelor va fi deversată în rețeaua de canalizare menajeră prevăzută cu separator pentru reținerea hidrocarburilor și decantare, doar apa în exces este deversată, stația fiind prevăzută cu sistem de recirculare a apei.

Apa uzată tehnologică provenită din atelierul mecanic și din garaj, datorită activităților de întreținere și exploatare a autovehiculelor, precum și apele pluviale de la parcare vor putea fi contaminate cu hidrocarburi, a căror eliminare se va face cu ajutorul unui separator de hidrocarburi, urmând a fi evacuate în canalul perimetral.

Gestiunea apei uzate de tip fecaloid - menajer

Apa uzata menajeră provenita din sediul administrativ, atelierul mecanic, și recepție va fi evacuată în rețeaua de canalizare menajera și trimisă în mini-stația de epurare.

Ministația de epurare va avea o capacitate de 5 m³/zi și va evacua apa epurata, care respecta norma NTPA 001, evacuate în canalul perimetral, aval de bazinul de pluvial pentru nevoi tehnologice și de combatere a incendiilor.

Gestiunea apei uzate pluviale

Apa pluvială posibil a fi contaminată cu hidrocarburi, rezultata din zona garajului, a atelierului mecanic, precum și din zona de parcare a clădirii administrative va fi colectata prin intermediul unor rigole betonate carosabile, și preeputată într-un separatorul de hidrocarburi și deversate în bazinul de ape pluviale, apoi în canalul perimetral, ulterior în pâraul Gerul prin intermediul unui canal de evacuare.

Apa pluvială convențional curată, provenita de pe acoperișuri și suprafețele de teren liber din incinta va fi colectata și transportata prin intermediul canalului perimetral spre partea de sud a depozitului și descărcat în bazinul de ape pluviale, apoi evacuat în pâraul Gerul prin intermediul unui canal de evacuare.

Indicatorii de calitate ai apelor uzate epurate și deversate se vor încadra în limitele maxime admise în Normativul NTPA 001/2002 privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali.

Stația de transfer Tg. Bujor

Sursele de poluare a apelor specifice etapei de operare sunt:

- spălarea suprafețelor de lucru (platforme betonate, transfer. etc);
- grupurile sanitare;
- spălarea containerelor, pubelelor;
- apele pluviale posibil a fi contaminate cu produse petroliere.

Gestionarea apelor uzate menajere și tehnologice

Sistemul de canalizare a apelor uzate menajere este prevăzut cu ministația de epurare dimensionată în funcție de personalul ce deservește stația precum și operațiunile de spălare de pe amplasament. Ministatia va fi prevăzută cu sistem de aerare continuă și dezinfecția efluentului deversat.

Gestionarea apelor pluviale

Apele pluviale care provin de pe suprafețele platformei de manevra din zona centrala sunt preluate de un sistem de canalizare pluvial prevăzut cu rigole și preepurate într-un separator de hidrocarburi montat anterior evacuării printr-un canal consolidat mecanic prevăzut cu gura de descărcare în mlaștina aflata în apropiere.

Stația de compostare și stația de transfer Tecuci

Sursele de poluare a apelor specifice etapei de operare sunt reprezentate de:

- spălarea suprafețelor de lucru (platforme betonate, transfer, etc);
- grupurile sanitare;
- stația de spălare automata a autovehiculelor;
- spălarea containerelor;
- apele pluviale posibil a fi contaminate cu produse petroliere.

Gestionare ape uzate menajere și tehnologice

Sistemul nou creat de canalizare a apelor uzate este prevăzut cu ministatia de epurare dimensionată în funcție de personalul ce deservește stația precum și operațiunile de spălare de pe amplasament. Ministatia va fi prevăzută cu sistem de aerare continuă și dezinfecția efluentului deversat.

Gestionarea apelor pluviale

Apele pluviale posibil a fi contaminate cu produse petroliere care provin de pe suprafețele operaționale vor fi colectate prin intermediul canalizării pluviale, preepurate în separatorul de hidrocarburi și descărcate în canalul de interceptare pluvial și apoi descărcate în pâraul Rateș prin intermediul unui canal de evacuare.

Perioada post închidere depozit Tecuci

Principalele surse de poluare a apelor specifice perioadei post închidere depozit sunt reprezentate de:

- levigatul format datorită apelor din precipitații căzute pe suprafața depozitului anterior și în timpul realizării lucrărilor de sistematizare și capsulare;
- apele din precipitații care cad pe suprafața depozitului închis;

Levigatul – reprezintă apele meteorice căzute pe suprafața depozitului anterior și în timpul realizării lucrărilor de sistematizare și capsulare. Aceste ape meteorice intra în masa de deșeuri și vor forma levigat, levigat ce nu poate fi colectat și îndepărtat deoarece depozitul este neimpermeabilizat fără sisteme de colectare și drenare amplasat într-o zonă cu sol foarte permeabil.

Levigatul astfel format în timp se va diminua odată cu realizarea închiderii depozitului. Construirea de sisteme de colectare a levigatului după închiderea depozitului nu este justificată din două motive:

- cantitatea relativ mică de levigat rămasă în masa de deșeuri după aplicarea sistemului de impermeabilizare, cantitate care se va estompa în timp

- depozitul este amplasat pe terasa pârâului Rateș constituită din soluri aluvionare (nisipuri, pietrișuri) cu permeabilitate mare ce permite migrarea levigatului în pânza freatică.

Apele pluviale reprezintă apele curate căzute pe suprafața depozitului sistematizat și capsulat. Aceste ape nu vor ajunge în masa de deșeuri. Debitele pluviale se vor împărți în debite ce se infiltrează în stratul de recultivare, ce se vor colecta de către salteaua drenantă în canalul perimetral și ape care se vor scurge pe suprafața stratului de recultivare cu acumulare în canalul perimetral.

Aceste ape uzate pluviale convențional curate vor fi deversate în pârâul Rateș.

2.8.3. Contaminarea solului și subsolului

În timpul execuției lucrărilor proiectate, principalele surse de poluare ale solului sunt reprezentate de:

- pulberile rezultate din excavații, depuse pe sol;
- poluări accidentale prin deversarea unor produse direct pe sol;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor sau a diverselor materiale de construcție provenite din activitățile de construcție desfășurate în amplasament;
- scăpările accidentale de produse petroliere de la utilajele de construcție; în timpul manipulării acestea pot să ajungă în contact cu solul;
- depozitarea direct pe sol a materialelor excavate în cadrul diverselor lucrări necesare;
- depunerea pe sol a gazelor emise din funcționarea utilajelor de construcții;
- spălarea utilajelor de construcții sau a altor substanțe de către ape.

În timpul operării sistemului de management integrat al deșeurilor Galați, principalele surse de poluare ale solului sunt reprezentate de:

- descărcarea/manipularea deșeurilor (instalație de tratare mecano-biologică, stații de transfer, sortare și compostare și depozit);
- descompunerea deșeurilor depozitate – emisii de gaze specifice: CO₂, CH₄, N₂O și urme de H₂S, compuși organici.
- autovehiculele care vor asigura transportul deșeurilor din faza de colectare până în faza de depozitarea finală.

Sursele de poluare ale solului și subsolului prezente în etapele de construcție și exploatare în cadrul proiectului SMID Galați.

Etapă de construcție

În perioada de construcție, activitățile de decopertare a solului și schimbarea destinației terenurilor vor constitui o sursă majoră de afectare a calității solului.

Modificarea calității solurilor din zonele nedecopertate ca urmare a circulației utilajelor de construcție și a realizării de drumuri tehnologice (impact direct și parțial reversibil). Vegetația din imediata vecinătate a lucrărilor poate fi afectată, în special plantele la care rădăcinile ajung la stratul compact (plantele specifice pajiștilor cu rădăcini la 10 cm).

Prin executarea lucrărilor în faza de construcție a obiectivului, se va produce o afectare a solului, care va determina modificarea proprietăților sale naturale, dar fără a se înregistra o poluare a acestuia. Se va înregistra un impact care va modifica proprietățile pedologice, fizico-mecanice și hidrofizice, strict pe suprafețele afectate.

În concluzie, în vederea implementării sistemului integrat se va schimba destinația:

- depozitul de deșeuri nepericuloase și stația de sortare de la Valea Mărului vor fi construite pe un teren cu o suprafață de 15 ha, care în prezent este destinat pentru construcții, locuințe și anexe gospodărești.
- stația de transfer Tg. Bujor va fi construită pe un teren cu o suprafață de circa 9.200 mp, fiind utilizat în prezent ca pășune.
- Instalația de tratare mecano-biologică TMB de la Galați se va construi pe un teren de circa 5,3 ha.
- stația de compostare și transfer Tecuci se vor construi pe un teren de circa 5.024 m²
- ca urmare a închiderii depozitului neconform Tecuci se va reabilita și reintroduce în circuitul natural o suprafață de 14,2 ha din care 5.024 m² vor fi destinați construirii stației de compostare Tecuci.

Practic, sursele potențiale de poluare a solului și subsolului specifice etapei de construcție a facilităților care alcătuiesc sistemul de gestionare integrat al deșeurilor în județul Galați pot fi reprezentate de:

- scoaterea din circuitul agricol a suprafețelor de teren necesare;
- modificarea structurii profilurilor de sol în urma lucrărilor de construcții și izolarea unor suprafețe de sol de circuitele naturale (prin betonare în cazul platformelor tehnologice și a drumurilor de acces și prin impermeabilizare în cazul fundului depozitului);
- scurgerile accidentale de carburanți și/sau de ulei de la utilajele și de la vehiculele utilizate în activitățile de construcții, scurgeri ce pot avea loc mai ales în zonele de lucru și la nivelul cailor de acces; Anumite fracții ale corpului de impregnare pot fi mobilizate spre atmosfera sub forma de vapori sau spre acvifer printr-o

solubilizare progresiva, determinata de apele de infiltrație și de fluctuațiile acviferului.

Procesele fizice, chimice și biologice care se desfășoară în sol pot avea ca rezultat reținerea poluantului și transformarea parțială sau totală a acestuia, astfel încât uneori inconvenientele poluării pot fi diminuate în mod considerabil.

- emisiile de metale grele din gazele de eșapament rezultate atât în timpul funcționării utilajelor necesare activităților de construcție cât și pe parcursul transportului materialelor și echipamentelor necesare;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate din activitățile de construcție;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor de tip menajer rezultate de la operatorii lucrărilor de construcție;
- generarea apelor uzate de tip fecaloid – menajer la organizările de șantier.

Prin natura lucrărilor, declanșarea unor procese morfo-dinamice, cum ar fi: alunecările de teren sau accentuarea eroziunii hidrice (saparea de ogase, viroage prin scurgerea necontrolată a apei), pot fi practic excluse.

Totodată, închiderea și remedierea zonelor afectate de depozitul neconform existent va conduce la:

- eliminarea unor surse de poluare și risc pentru mediu și sănătate (poluare apă, sol, aer, pericol de explozii, incendii, surse de diseminare a germenilor patogeni, etc);
- reducerea pierderilor de materii prime secundare care, în lipsa controlului deșeurilor, ajung să fie eliminate prin depozitare;
- eliminarea riscului de depozitare a deșeurilor periculoase în amestec cu cele menajere;
- reconstrucția ecologică a unor zone care oferă condiții prielnice dezvoltării vectorilor de agenți patogeni precum muște, țânțari, rozătoare, păsări.

Etapa de exploatare

Activitățile care se pot constitui în surse de poluare în etapa de operare a sistemului integrat de gestionare a deșeurilor:

- Activitatea de colectare a deșeurilor și de transport la stația de transfer, respectiv sortare și la depozit. Pe parcursul acestor activități are loc emisia de gaze și metale grele (odată cu gazele de eșapament) și pot avea loc scurgeri accidentale de carburanți sau uleiuri.

- Activitatea de sortare a deșeurilor reciclabile colectate separat. Depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor reciclabile ce urmează a fi sortate poate duce la împrăștierea acestora și pe amplasamentele învecinate.
- Activitatea de tratare mecano biologică a deșeurilor – stocarea necorespunzătoare a deșeurilor ce intra în stație prealabil începerii opresiunilor de tratare. De asemenea, platformele de tratare biologică în cazul în care nu sunt bine impermeabilizate exista riscul ca levigatul generat să se infiltreze în sol.
- Activitatea de transfer a deșeurilor reziduale colectate – sursele potențiale de poluare sunt reprezentate de gestionarea defectuoasă a levigatului care rezulta în urma compactării deșeurilor, a apelor uzate de tip fecaloid-menajer de la zonele administrative și a apelor pluviale potențial impurificate colectate pe amplasament.
- Activitatea de depozitare a deșeurilor reziduale – datorită sistemului de impermeabilizare ales, depozitarea propriu-zisă a deșeurilor municipale reziduale se poate constitui în sursa de poluare a solului în cazuri accidentale în care are loc fracturarea stratului de impermeabilizare și scurgerea levigatului în subteran. De asemenea, nerespectarea procedurilor de compactare și acoperire periodică a deșeurilor depozitate poate duce la împrăștierea acestora (datorită vântului) pe suprafețe neprotejate, poluând-le.
- Activitatea de tratare a deșeurilor în stația de compostare - stocarea necorespunzătoare a deșeurilor ce intra în stație prealabil începerii opresiunilor de tratare. De asemenea, platformele de tratare biologică în cazul în care nu sunt bine impermeabilizate exista riscul ca levigatul generat să se infiltreze în sol;

Gestionarea neconformă a apelor uzate de tip fecaloid-menajer rezultate de la zona administrativă și a apelor pluviale potențial impurificate colectate pe amplasament se pot constitui în surse de poluare a solului și subsolului.

Impactul în timpul etapei de exploatare datorat schimbării folosinței terenului este identic cu cel prezentat pentru perioada de construcție, deoarece scoaterea din folosința agricolă a celor aproape 15 hectare prevăzute pentru realizarea CMID se va face treptat. Impactul generat va avea o amploare moderată, deși el se va întinde pe o durată mare de timp. Nu va fi în totalitate un impact ireversibil deoarece, ulterior eliberării de sarcini tehnologice, terenul remediat va putea reveni în circuitul agricol ca pășune naturală sau întreținută, dar în acest caz cu unele restricții, impuse de grosimea stratului de sol fertil din acoperișul deponeului.

Menținerea nivelului apei freatică sub patul deponeului va face ca impactul direct asupra nivelului apei subterane să fie neglijabil.

Prin menținerea nivelului freatic nu se va modifica regimul hidric al solului în jurul amplasamentului. Aceasta nu va influența în timp compoziția ecosistemului în sensul dispariției plantelor hidrofile și instalării unor comunități de plante rezistente la seceta.

Închiderea depozitului neconform și ecologizarea zonei va aduce beneficii de mediu prin reducerea poluării apei subterane și solului, diminuând efectele surselor actuale de poluare a solului (depozite neizolate).

Pentru diminuarea disconfortului datorat funcționării utilajelor și mijloacelor de transport se recomandă ca programul de lucru să fie în intervalul orar 7 – 17. Se interzice desfășurarea oricărei activități pe timpul nopții.

Dacă prevederile proiectului vor fi respectate și se va avea în vedere o anumită disciplină tehnologică, impactul din punct de vedere al poluării asupra solului va fi moderat și se va manifesta doar pe perioada de execuție a construcțiilor, acest impact putând fi diminuat prin evitarea depozitării deșeurilor din construcție pe suprafața solului și verificarea periodică și menținerea într-o stare tehnică corespunzătoare a utilajelor și mijloacelor de transport auto utilizate.

2.8.4. Zgomot și vibrații

Efectul nedorit, cel mai obișnuit asupra omului este stimularea reacției de disconfort.

Problemele de sănătate cauzate de zgomot includ: dificultăți în comunicare și concentrare, stres și irascibilitate, tulburări ale somnului, probleme cardiovasculare, efecte negative asupra sistemului endocrin, asupra performanței, productivității și comportamentului social. Efectele cele mai importante ale zgomotelor asupra organismului uman sunt: oboseala auditivă, traumatismul sonor, surditatea profesională, tulburări de vedere, tulburări ale sistemului respirator și ale aparatului circulator. În dormitor ar trebui păstrate următoarele limite ale zgomotului: 8h - 30dB și nivelul maxim să nu depășească 45dB.

Cea mai afectată zonă de poluare sonoră din județul Galați este municipiul Galați. Peste 60% din populația urbană este afectată de zgomot, din cauza traficului rutier intens. Potrivit unui studiu realizat de "Enviro Consult" în 2017, Galațiul se află pe locul cinci pe țară în ceea ce privește poluarea fonică, 55% din populație fiind afectată.

Zgomotul traficului rutier pe timp de zi în municipiul Galați

Figura 2-38: Zgomotul traficului rutier pe timp de zi în municipiul Galați



Figura 2-39: Zgomotul traficului rutier pe timp de noapte în municipiul Galați



În perioada de construcție a obiectivelor

Vor apărea zgomote și vibrații în timpul mecanizării grele, în timpul construcției instalației. Cu toate acestea, acestea nu vor avea nici o influență substanțială asupra mediului și a lucrătorilor. Zgomotul care provine de la camioane și alte vehicule grele și mecanizare în timpul construcției devine neglijabil la o distanță de 100 m de fiecare parte a traseului de mișcare și de lucru, astfel încât să nu fie subiect de observație separată din punct de vedere a unui impact negativ.

Zgomotul, circulația personalului și utilajelor, activitățile șantierului etc., toate acestea perturbă activitatea habitatul natural. Se apreciază că pe măsura realizării lucrărilor proiectate și închiderii fronturilor de lucru aferente, situația generală a habitatului se va îmbunătăți treptat, ajungând la parametrii anteriori șantierului.

În perioada de operare

Zgomotul va avea o intensitate mai mare la CMID Valea Mărului ca rezultat al exploatarea mecanizării deșeurilor. Se va sesiza până la o distanță de 400 până la 500 m. Având în vedere faptul că așezările cele mai apropiate se află la o distanță apreciabilă, se poate concluziona că zgomotul nu va avea un impact negativ asupra populației. Zgomotul care afectează lucrătorii care vor lucra pe depozitul de deșeurii va fi soluționat prin punerea în aplicare a măsurilor ordinare de protecție la locul de muncă.

Realizarea perdelei vegetale va avea efect de: reținere a mirosurilor eventual generate la descărcarea și compactarea deșeurilor, reținere a prafului și deșeurilor ușoare eventual antrenate de vânt și ecranare pentru zgomotul produs pe suprafața de lucru.

Transferul deșeurilor va duce la o creștere a nivelului de zgomot, dar va fi una ne semnificativă în raport cu nivelul actual de pe suprafața județului Galați.

2.8.5. Deșeurii

Cantitățile de deșeurii care pot rezulta în urma lucrărilor de construcții/montaj, sunt considerate ca fiind minime și specifice perioadei de realizare a obiectivelor SMID Galați. Minimizarea deșeurilor are în vedere și faptul că betonul, mortarul și alte materiale necesare construcțiilor vin gata preparate pe șantier, iar în urma lucrărilor de excavare a terenului, chiar dacă vor rezulta cantități suplimentare de pământ, acesta va putea fi reutilizat în amplasament.

Tipurile de deșeurii ce pot rezulta pe șantier sunt prezentate în tabelul următor. Este dificil de a estima cantitățile de deșeurii ce s-ar putea obține având în vedere faptul că organizările de șantier vor fi de mici dimensiuni. Tipurile de deșeurii care ar putea rezulta

în urma unor lucrări clasice de construcții/montaj care se vor efectua în diferitele locații sunt prezentate în continuare în conformitate cu H.G. nr. 856/2002.

Tabelul 2-53: Tipuri de deșuri rezultate din construcțiile obiectivelor

Denumirea deșeurii	Starea	Cod deșeu conform HG nr. 856/2002	Tip de stocare	Managementul deșeurilor		
				V	E	R
Pământ și pietre	S	17 05 04	VN	x		
Resturi de balast	S	17 05 08	VN	x		
Beton	S	17 01 01	CT	x		
Cărămizi	S	17 01 02	CT	x		
Țigle și materiale ceramice	S	17 01 03	CT	x		
Amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice	S	17 01 07	CT	x		
Materiale izolante	S	17 06 04	RM	x		
Materiale de construcție pe bază de ghips	S	17 08 02	CT	x		
Asfalturi	S	17 03 02	CT	x		
Cabluri	S	17 04 11	RP	x		
Lemn	S	17 02 01	RP	x		
Materiale plastice	S	17 02 03	RP	x		
Fier și Oțel	S	17 04 05	RM	x		
Uleiuri minerale uzate	S	13 02 05*	RP	x		
Filtre uzate	S	15 02 02*	RM	x		
Acumulatori uzați	S	16 06 01*	RM	x		
Anvelope uzate	S	16 01 03	VN	x		
Lichide de frână	L	16 01 13*	RP			
Lichid antigel	L	16 01 14*	RP			
Deșuri menajere	S	20 03 01	RP		x	
Hârtie	S	20 01 01	RP	x		
Sticla	S	20 01 02	RP	x		
Plastic	S	20 01 39	RP	x		
Metal	S	20 01 40	RM	x		

Starea S - solid, L - lichid, SS – semisolid SL - semilichid

Managementul deșeurilor V- valorificare; E – eliminare; R – rămas în stoc;

Activitățile din șantier vor fi monitorizate din punct de vedere al protecției mediului, monitorizare ce va cuprinde obligatoriu gestiunea deșeurilor.

În perioada de execuție vor fi asigurate spații special amenajate pentru depozitarea deșeurilor rezultate, precum și contracte de salubritate încheiate cu societăți de profil

pentru ridicarea, transportul și depozitarea deșeurilor provenite de la organizarea de șantier

În faza de execuție substanțele toxice și periculoase pot fi: carburanți, lubrefianți necesari funcționării utilajelor folosite pe șantier.

Utilajele și mijloacele de transport vor fi aduse pe șantier în stare normală de funcționare având efectuate reviziile tehnice și schimburile de ulei în ateliere specializate.

Alte substanțe toxice și periculoase pot fi vopsele pentru finisaje care vor trebui aduse în recipiente etanșe, iar la golire vor fi restituiți producătorilor sau predate la unități autorizate în valorificarea/ eliminarea acestora.

Deșeurile generate în faza de funcționare

Pentru a proiecta un sistem de management compatibil s-au luat în considerare rata de generare actuală a diferitelor tipuri de deșeurii precum și prognoza generării deșeurilor ce fac obiectul prezentului proiect, pe o perioadă de 27 de ani.

Tabelul 2-54: Deșeurile colectate în cadrul SMID-ului

Nr. crt.	Tipul de deșeu colectat	Cod deșeu conform H.G. nr. 856/2002
1	Deșeurii asimilabile din comerț, industrie și instituții	[20 03 01, 20 01, 15 01]
2	Deșeurii menajere colectate în amestec sau separat	[20 03 01, 20 01, 15 01]
3	Deșeurii din grădini și parcuri	[20 02]
4	Deșeurii din piețe	[20 03 02]
5	Deșeurii stradale	[20 03 03]
6	Deșeurii voluminoase	[20 03 07]

Activitatea desfășurată în cadrul depozitului de deșeurii este la rândul ei generatoare de deșeurii:

- deșeurii menajere sau asimilabile acestora;
- deșeurii de tip stradal;
- deșeurii tehnologice.

Deșeurii menajere sau asimilabile cu acestea rezulta din activitatea de birou și cea tehnologica, întreținerea curățeniei la locurile de muncă. Acestea sunt reprezentate de hârtie, sticlă, plastic, resturi alimentare și alte deșeurii biodegradabile, care sunt deșeurii nepericuloase.

Deșeurile de tip stradal vor rezulta din întreținerea cailor de transport, a parcarilor, spațiilor verzi și a zonelor de compostare și sortare deșeuri. Aceste deșeuri sunt de asemenea nepericuloase.

Deșeurile tehnologice vor proveni din următoarele surse:

- zona de intervenții utilaje,
- zona de compostare,
- atelierele de întreținere / reparații
- stația de epurare.

Deșeurile din zona de spălare a platformelor din zona de intervenții utilaje vor fi:

- nămoluri (șlamuri din SH) rezultate din decantarea suspensiilor conținute în apele uzate tehnologice; nămolul va conține produse petroliere, nisip, particule coloidale și apa de nămol (deșeuri periculoase codificate 13 05 02*);
- emulsii ulei /apa colectate în separatorul de grăsimi și provenite din antrenarea în apa de spălare a urmelor de uleiuri de la sistemele de ungere sau de răcire și din angrenaje neetanșate (deșeuri periculoase codificate 13 05 07*)

Deșeurile din zonele de tratare vor fi refuzuri de la sitarea produsului final. Ele vor fi constituite din fragmente de sticlă, plastic, lemn, metal, textile care nu au putut fi separate din materialul brut supus tratării; acestea sunt deșeuri nepericuloase și se vor depune în zona de depozitare.

Atelierele de întreținere - reparații vor produce deșeuri specifice acestor tipuri de activități, și anume:

- deșeuri metalice feroase și neferoase (deșeuri nepericuloase, cod 17 04 07);
- uleiuri uzate de motor, de transmisie și de ungere (deșeuri periculoase, cod 13 02);
- lavete îmbibate cu produs petrolier (deșeuri periculoase, cod 15 02 02*);
- baterii uzate (deșeuri periculoase, cod 16 06 01*);
- anvelope uzate (deșeuri nepericuloase, cod 16 01 03);
- filtre de ulei (deșeuri periculoase, cod 16 01 07*);
- ambalaje de la piesele de schimb (deșeuri nepericuloase, cod 15 01 06);

Din activitatea stației de epurare a levigatului, concentratul rezultat va fi preluat de către o companie specializată, în vederea tratării și eliminării definitive. Din activitatea stațiilor de epurare ape uzate va rezulta nămol de epurare excedentar care va fi deshidratat mecanic până la umiditatea de 65%.

Datorită regimului de funcționare în condiții de aerare prelungită, cantitatea de nămol excedentar va fi mică, în componența acestuia predominând materialul colectat în treapta mecanică

Managementul deșeurilor

Cantitățile de deșeuri rezultate din activitățile de exploatare a depozitului sunt ne semnificative în raport cu cele care constituie obiectul de activitate al investiției. Ele vor fi gospodărite în funcție de natura lor, încercându-se pe cât posibil recuperarea celor valorificabile și separarea celor periculoase.

Deșeurile rezultate în perioada de exploatare vor fi gestionate astfel:

- deșeuri municipale amestecate produse de personalul angajat, în timpul programului de lucru sunt colectate în pubelele destinate acestui scop sunt introduse periodic în circuitul deșeurilor municipale colectate, și procesate împreună cu acestea;
- deșeuri periculoase de uleiuri uzate de motor, de transmisie și de ungere de la mijloacele auto de transport și agregatele de ridicare/transport, vor fi colectate în recipiente metalice și se depozitează în locuri special amenajate pentru a se preda la unități specializate în colectarea și valorificarea/neutralizarea lor;
- deșeuri periculoase – acumulatori cu plumb (baterii) uzate provenite de la mijloacele de transport și/sau ridicare, cu ocazia înlocuirii lor; acestea vor fi depozitate separat în containere inscripționate și predate unor unități specializate;
- anvelope scoase din uz rezultate de la mijloacele de transport și/sau ridicare, cu ocazia preschimbării lor, acestea se valorifică prin firme autorizate pentru colectarea și valorificarea de anvelope uzate;
- deșeuri periculoase de ulei și concentrate de la separare rezulta în procesul de spălare a autovehiculelor, prin separarea uleiurilor și a produselor petroliere; vor fi predate la societăți specializate;
- deșeuri periculoase reprezentate de nămolul rezultat de la stația de tratare a apelor uzate menajere și a levigatului va fi depus în celula de depozitare după uscarea în prealabil.

Din deșeurile tehnologice se vor recupera materialele reciclabile (metale, uleiuri uzate, baterii uzate, resturile de produse petroliere, filtrele de ulei), calea de valorificare a acestora fiind similară cu cea a materialelor similare provenite din alte activități economice.

Deșeurile nevalorificabile periculoase (lavete îmbibate cu produse petroliere, uleiuri uzate) vor fi eliminate cu operatori autorizați.

Deșeurile nevalorificabile dar nepericuloase vor fi trimise pe depozit.

Activitățile din cadrul obiectivelor de investiții vor fi monitorizate din punct de vedere al protecției mediului, monitorizare ce va cuprinde obligatoriu gestiunea deșeurilor.

Impactul în perioada de execuție

Cu toate ca în prezent datorită tehnologiilor de execuție moderne, a unor materiale puțin agresive pentru mediu și a unei mecanizări avansate, perioadele de execuție s-au diminuat mult, ceea ce reduce timpul de impact în cadrul unei construcții, efectele respective pot fi în esență următoarele:

- excavațiile realizate în etapele de fundare a clădirilor - solul excavat va fi preluat și depozitat în conformitate cu calitatea acestuia astfel încât să poată fi reutilizat pentru diferite alte lucrări geotehnice;
- emisii importante de praf și noxe chimice produse de gazele de eșapament de la motoarele puternice – (1.000 – 2.000 CP) – ale mijloacelor de transport și utilajelor;
- emisii de noxe de diferite tipuri cu ocazia executării lucrărilor de construcții cum ar fi praf la betonari, zidarii.

În concluzie, în perioada de execuție are loc un impact negativ, doar pe amplasament al cărui durată este limitată. Esențial este ca în zona de amplasare a obiectivelor de construcție nu sunt locuințe care ar putea fi afectate prin lucrările de construcție.

3. CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI

3.1. Cadrul conceptual

Evaluarea efectelor semnificative sau a impacturilor este un concept esențial al Directivei EIA. Alegerea metodologiei de evaluare s-a făcut ținând-se cont de complexitatea proiectului și de arealul de implementare a acestuia.

Aceasta limitează luarea în considerare a efectelor sau impacturilor unui proiect asupra mediului la care sunt semnificative sau suficient de importante pentru a merita costurile evaluării, revizuirii și luării deciziilor.

Având în vedere că Directiva EIA face referire de multe ori la noțiunea de efecte semnificative nu este prevăzută o definiție clară, iar semnificația trebuie evaluată în lumina circumstanțelor specifice ale proiectului.

În timp ce conceptul de "efecte semnificative" rămâne în mare parte nedefinit, anumite caracteristici comune sunt asociate cu acestea. Evaluarea semnificației se bazează pe analiza argumentată a experților cu privire la ceea ce este important, de dorit sau acceptabil în ceea ce privește schimbările generate de realizarea proiectului (atât în perioada de construcție cât și operare). Aceste analize sunt relative și trebuie întotdeauna înțelese în contextul lor:

- sunt dependente de valoare: în timp ce analizele sunt, în majoritatea cazurilor, însoțite de date științifice, ele sunt subiective într-o oarecare măsură, deoarece

acestea sunt opinia unui expert sau a unei echipe de experți. Rapoartele experților variază în funcție de perspectiva (recunoașterea legală sau instituțională, recunoașterea politică sau publică), considerată a fi importantă din punct de vedere profesional.

- sunt dependente de context: analizele se fac în contextele socio-culturale, economice și politice ale unui proiect. O înțelegere aprofundată a factorilor contextuali, care ar putea influența semnificația analizelor, este esențială atunci când se identifică impactul unui proiect asupra mediului.

În prezent, nu există un consens internațional între experții de mediu privind o abordare unică sau comună pentru evaluarea importanței impactului. Acest lucru are sens, având în vedere că conceptul de semnificație diferă în contextele politice, sociale și culturale variate cu care se confruntă proiectele.

Cu toate acestea, determinarea semnificației impactului poate varia considerabil, în funcție de abordarea și metodele selectate pentru evaluare. Alegerea procedurilor și metodelor adecvate pentru fiecare analiză variază în funcție de caracteristicile proiectului.

Pentru a identifica, prezice și evalua semnificația unui impact este recomandat utilizarea mai multor metode, fie ele cantitative sau calitative. Toate metodele de evaluare ar trebui să definească praguri sau criterii clare pentru a determina dacă un impact este semnificativ, pe baza caracteristicilor impactului, într-o manieră clară și lipsită de ambiguitate, care poate fi înțeleasă de oricine citește raportul privind evaluarea impactului.

În secțiunile următoare sunt punctate principalele elemente metodologice avute în vedere în parcurgerea procesului de evaluare a impactului asupra mediului.

Pentru identificarea efectelor au fost parcurși următorii pași:

- analiza tuturor intervențiilor propuse în cadrul proiectului;
- identificarea tuturor consecințelor rezultate din construcția și operarea investițiilor;
- identificarea tuturor modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor.

Efectele au putut fi cuantificate și care prin apariția lor generează forme de impact au fost identificate cu ajutorul unei matrice ce a permis analizarea etapelor și activităților corespunzătoare fiecăruia dintre obiectivele de investiții propuse în cadrul proiectului.

Pentru cuantificarea efectelor s-a ținut seama de următoarele:

- descrierea și justificarea alternativei de proiectare și localizare aleasă (detalii tehnice de proiectare);
- estimări ale emisiilor generate bazate pe metodologii agreate (ex: estimări ale poluanților atmosferici datorati traficului realizate conform EMEP/EEA sau COPERT, poluanților atmosferici datorati depozitării Landfill Gas Emissions Model (Land GEM), estimarea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră cu ajutorul metodologiei dezvoltate de Jaspers);
- analiza bazată pe experiența a experților dobândită în cadrul unor proiecte similare sau documentate în studii de specialitate și ghiduri de profil.

Identificarea formelor de impact generate s-a realizat utilizând analiza pe baza unei matrice. Principiul de analiză este relativ simplu și se bazează pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul receptorilor sensibili ca urmare a oricărui efect generat de realizarea/funcționarea obiectivelor proiectului. Spre exemplu emisiile de poluanți atmosferici pot genera impact atât asupra calității aerului cât și asupra confortului cetățenilor, stării de sănătate a populației, asupra schimbărilor climatice componentelor de biodiversitate sau obiectivelor culturale/monumente istorice.

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

Evaluare calitativă și cantitativă a formelor de impact, și parametrii luați în considerare pentru evaluarea impactului sunt prezentate în continuare:

Tabelul 3-1: Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
Tip impact	Pozitiv	Modificările contribuie la îmbunătățirea stării/atingerea obiectivelor componente analizate.
	Negativ	Modificările contribuie la înrăutățirea stării/neatingerea obiectivelor componente analizate.
Natură impact	Direct	Formă de impact principală produsă de apariția unui efect.
	Secundar	Formă de impact generată de un impact direct.
	Indirect	Forma de impact care apare nu datorită unui efect generat de proiect, ci a unor activități ce sunt încurajate să se producă ca o consecință a proiectului.

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
Potențial cumulativ	Da	Impactul are potențialul de a genera, împreună cu alte efecte/ impacturi din același proiect sau din proiecte diferite, modificări mai mari la nivelul componentei de mediu analizate.
	Nu	Nu există riscul ca acest impact să producă, alături de alte impacturi, modificări mai mari la nivelul componentei de mediu.
Extindere spațială	Local	Impactul se manifestă pe suprafețe mai mici decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului.
	Zonal	Impactul se manifestă pe suprafețe mai mari decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului.
	Regional	Impactul se manifestă la nivelul regiunii (mai multe județe), înțelegând prin aceasta toată lungimea proiectului și zonele adiacente.
	Național	Impactul produce modificări resimțite la nivelul întregii țări.
	Transfrontalier	Impactul se manifestă pe teritoriul unor țări vecine.
Durata	Termen scurt	Impactul se manifestă doar pe durata intervenției.
	Termen mediu	Impactul se manifestă pe durata lucrărilor de construcție și pentru o perioadă scurtă post-construcție.
	Termen lung	Impactul se manifestă pe toată durata construcției și operării.
Frecvența	Accidental	Impactul se manifestă doar ca urmare a unui accident (o poluare accidentală).
	Intermitent	Impactul se manifestă repetat/ discontinuu, cu o frecvență necunoscută.
	Periodic	Impactul se manifestă repetat, cu o frecvență cunoscută.
	Continuu	Impactul se manifestă continuu (permanent) după momentul apariției (de corelat cu paramentrul „Durata”).
	O singură dată/ temporar	Impactul se manifestă o singură dată în una dintre etapele proiectului. Cel mai adesea asociat unei durate scurte.
Probabilitatea	Incert	Probabilitatea de producere a impactului este necunoscută, cel mai sigur nu o să apară.
	Improbabil	Probabilitatea de producere a impactului este scăzută – este posibil să apară.
	Probabil	Probabilitatea de producere a impactului este ridicată – este foarte posibil să apară.
	Foarte probabil	Producerea impactului este sigură.
Reversibilitatea	Reversibil	După dispariția impactului, componenta afectată se poate întoarce la condițiile inițiale.

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
	Ireversibil	Impactul nu permite întoarcerea la condițiile inițiale ale componentei de mediu afectate.

Evaluarea semnificației impactului s-a realizat pe baza următoarelor două criterii comune utilizate în evaluarea impactului asupra mediului:

- **magnitudinea** efectului care ia în considerare caracteristicile schimbării (calendarul, scala, mărimea și durata impactului) care ar afecta probabil receptorul țintă ca urmare a implementării proiectului propus
- **sensibilitatea** zonei luând în considerare schimbările și capacitatea de adaptare la schimbările aduse zonei prin implementarea obiectivelor proiectului;

Tabelul 3-2: Criterii de evaluare a semnificației impactului

Criterii	Componente ale criteriilor	Descriere
Sensibilitatea zonei	Reglementările și orientările existente (legislative, programe, orientări, zonare)	Există receptori specifici în zona de impact care să aibă un anumit nivel de protecție, fie prin lege, fie prin alte reglementări (de exemplu, interzicerea poluării apelor subterane și a zonelor Natura 2000) sau a căror valoare de conservare este mare (de exemplu, peisaje desemnate ca valoroase la nivel național).
	Receptori valoroși pentru societate (valorile recreative, valorile naturale, numărul de persoane afectate)	În funcție de tipul de impact, acesta poate fi legat de valori economice (alimentarea cu apă), valori sociale (peisaj sau recreere) sau mediu și biodiversitatea (habitate naturale și specii protejate).
	Vulnerabilitatea la schimbări (abilitatea de a tolera schimbările, numărul de ținte sensibile)	Vulnerabilitatea la schimbare descrie modul în care receptorul este influențat sau afectat de poluare sau alte schimbări ale mediului său. (o zonă care este liniștită este mai vulnerabilă la creșterea nivelului de zgomot decât o zonă cu zgomot de fundal industrial)
Magnitudinea impactului	Intensitate și direcție	Intensitatea descrie dimensiunea fizică a unei dezvoltări și direcția specifică dacă impactul este negativ sau pozitiv. În funcție de tipul impactului, intensitatea poate fi măsurată cu diferite unități fizice și comparată cu valorile de referință, (cum ar fi (dB) pentru sunet).

Criteria	Componente ale criteriilor	Descriere
	Amploarea spațială (zonă geografică)	Amploarea spațială descrie acoperirea geografică a unei zone de impact sau a intervalului în care poate fi observat un efect.
	Durata (reversibilitatea, calendarul, periodicitatea și reglementările)	Durata descrie durata de timp în care impactul este observabil și ia în considerare și alte aspecte conexe, precum calendarul și periodicitatea.

Sensibilitatea și magnitudinea au fost stabilite pentru fiecare factor de mediu potențial a fi afectat de proiect, receptorii menționați în directiva EIA (articolele 3 și Anexa IV.4) sunt reprezentați de: populație și sănătatea umană, biodiversitatea, solul, subsolul, apa, aerul și clima, bunurile materiale, patrimoniul cultural și peisajul

Descrierea impactului în ceea ce privește criteriile de mai sus oferă o bază consistentă și sistematică pentru compararea și aplicarea unei analize argumentate de către experți pentru toate formele de impact identificate.

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

Clasele de impact utilizate în prezentul raport sunt:

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

Pentru o mai bună înțelegere a rezultatelor evaluării, predicția și evaluarea semnificației impacturilor sunt prezentate detaliat în cadrul capitolului 7.

Aprecierea nivelului de semnificație se realizează cu ajutorul matricei prezentate în tabelul următor.

Tabelul 3-3: Matricea de apreciere a semnificației impactului

Semnificația impactului	Semnificația impactului	Negativă foarte mare	Negativă mare	Negativ moderată	Negativă mică	Negativă foarte mică	Nicio modificare	Pozitivă foarte mică	Pozitivă mică	Pozitivă moderată	Pozitivă mare	Pozitivă foarte mare
Sensibilitatea zonei	Foarte mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Fără impact	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Moderată	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mică	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv
	Foarte mică	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv

Unde,

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

3.2. Identificarea și cuantificarea efectelor și a formelor de impact

În conformitate cu Metodologia propusă prin ghidul în cadrul prezentului raport propune o diferențiere între conceptul de „efect” și cel de „impact”. Efectele se referă la modificările cauzate mediului fizic ca o consecință directă a acțiunilor (obiectivelor) propuse prin proiect (atât în etapa de construcție cât și în cea de operare).

Efectele includ în principal: modificarea topografiei, emisii de poluanți, deșeuri. Impacturile includ modificări la nivelul receptorilor sensibili așa cum sunt definiți în articolul 3 aliniatul (1), precum afectarea populației și a sănătății umane, modificarea peisajului, biodiversitatea (de exemplu, fauna și flora), solul (de exemplu, materia organică, eroziunea, tasarea, impermeabilizarea), apa (de exemplu, schimbările hidromorfologice, cantitatea și calitatea), aerul, clima (de exemplu, emisiile de gaze cu efect de seră, impacturile relevante pentru adaptare).

Identificarea efectelor s-a realizat parcurgând următorii pași:

- analizând investițiile viitoare cuprinse în cadrul SMID-ului;
- analizând activitățile din faza de construcție și operare;
- identificarea modificărilor (efectelor) ce se vor produce în mediul fizic și socio-economic atât în faza de construcție și cât și în faza de operare.

În urma analizei efectuate se vor lua în evaluare acele efecte care pot fi cuantificate și care conduc cu certitudine la apariția unei forme de impact. Identificarea acestor efecte s-a realizat cu ajutorul unei matrice ce a permis analizarea activităților corespunzătoare fiecăruia dintre obiectivele de investiții propuse în cadrul proiectului.

Cuantificarea efectelor s-a realizat ținând seama de:

- informațiile puse la dispoziție de proiectant;
- calcule/estimări bazate pe metodologii agreeate (conform EMEP/EEA sau COPERT, poluanților atmosferici datorăți depozitării Landfill Gas Emissions Model (Land GEM));
- analiza bazată pe experiența a experților dobândită în cadrul unor proiecte similare sau documentate în studii de specialitate și ghiduri de profil

Odată identificate efectele generate, și modificările care pot apare la nivelul receptorilor sensibili s-au identificat formele de impact utilizându-se de asemenea analiza pe baza de matrice.

3.3. Impactul cumulativ

Evaluarea impactului cumulativ s-a realizat prin parcurgerea următorilor pași:

- identificarea proiectelor importante existente și/ sau propuse în zonele de implementare a obiectivelor SMID;
- analizarea probabilității ca aceste proiecte să genereze forme de impact cumulativ (să contribuie cu efecte adiționale și/sau efecte sinergice cu obiectivele SMID);
- evaluarea semnificației impactului cumulativ.

Procesul de evaluare a impactului cumulativ presupune adresarea unui număr de incertitudini ce țin de caracteristicile celorlalte proiecte (certitudinea implementării, dinamica spațio-temporală, cuantificarea impacturilor etc.). Aceste incertitudini fac dificilă estimarea cantitativă a impactului cumulativ. În consecință, în cadrul acestui raport, evaluarea impactului cumulativ s-a realizat pe baza matricei de apreciere a semnificației impactului, luând în considerare scenariile cele mai defavorabile cu privire la producerea impactului.

3.4. Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru toate formele de impact unde a fost identificată posibilitatea apariției unui impact semnificativ sau a unui impact moderat au fost propuse măsuri de evitare sau de reducere a impactului. Măsurile de evitare au fost considerate cele care pot elimina sau reduce probabilitatea de apariție a unui impact semnificativ iar măsurile de reducere au fost considerate cele care, prin diminuarea magnitudinii modificărilor, pot asigura o reducere a semnificației impactului (de la semnificativ la moderat sau de la moderat la redus).

Măsurile de evitare și reducere care îndeplinesc cerințele de mai sus au fost incluse descrise în capitolul 7, corespunzător evaluării de impact pentru fiecare factor de mediu.

3.5. Impact rezidual

Impactul rezidual reprezintă o predicție a semnificației impactului în condițiile implementării măsurilor de evitare și reducere. În mod convențional, în cadrul raportului a fost considerat un nivel de eficiență ridicat al fiecărei măsuri propuse (eficiență ce urmează a fi testată prin programul de monitorizare).

Evaluarea impactului rezidual s-a realizat pe baza matricei de evaluare a semnificației impactului cu utilizarea aceluiași clase de sensibilitate și magnitudine.

4. ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE

Analiza alternativelor s-a realizat din trei perspective diferite și anume:

- analiza alternativelor pentru fiecare componentă a sistemului de gestionare a deșeurilor municipale. Prin urmare în cadrul acestei analize sunt prezentate opțiunile disponibile și opțiunea identificată a fi optimă;
- analiza alternativelor pentru sistemul de management integrat al deșeurilor în județul Galați – în cadrul acestei analize s-au studiat două alternative considerând un concept integrat al componentelor sistemului de gestionare a deșeurilor de la colectare și tratare până la eliminare;
- alternative de amplasament pentru viitoarele instalații de deșeuri.

În cele ce urmează sunt descrise cele trei analize de opțiuni.

4.1. Alternative tehnologice

Colectare și transport deșeuri reziduale menajere

Situația existentă

Rata de capturare a deșeurilor reziduale în județul Galați era de 93% în anul 2018.

Obiectiv

Toată populația județului, atât din mediul urban cât și din mediul rural, este conectată la serviciu de salubritate în anul 2021.

Opțiuni tehnice privind colectarea deșeurilor reziduale

Următoarele opțiuni tehnice au fost analizate pentru colectarea deșeurilor reziduale menajere:

- Opțiunea 1: din poartă în poartă /la rigolă, în saci;
- Opțiunea 2: din poartă în poartă /la rigolă, în pubele individuale;
- Opțiunea 3: prin aport voluntar în puncte de colectare stradale.

Opțiunea 1 Colectare din poartă în poartă /la rigolă, în saci

Deșeurile sunt pre-colectate în saci din plastic și amplasați în fața clădirilor, la stradă, la momentul colectării. Sacii sunt colectați manual de către muncitori și sunt aruncați în cava mașinii de colectare.

Opțiunea 2 Colectare din poartă în poartă /la rigolă în pubele individuale

În cazul sistemului de colectare la casele individuale, fiecărei gospodării i se atribuie câte o pubele pentru deșeurile reziduale. Proprietarul acestor pubele și containere poate fi municipalitatea, operatorul colectării deșeurilor sau proprietarul gospodăriei. Avantajul acestui sistem este că o persoană răspunde pentru pubele, iar dacă aceasta este și proprietarul, intră în sarcina lui ca pubelele vor fi păstrate, întreținute și curățate.

Opțiunea 3 Colectare "prin aport propriu" în puncte de colectare stradale

În acest sistem de puncte de pre-colectare, sunt amplasate containere în toată zona. Generatorii de deșeurii își vor aduce singuri deșeurile la punctele de pre-colectare.

Evaluarea opțiunilor tehnice privind colectarea deșeurilor reziduale

În tabelul următor sunt evaluate diferitele opțiuni enumerate mai sus.

Tabelul 4-1: Evaluarea opțiunilor tehnice privind colectarea deșeurilor reziduale menajere

	Opțiunea 1 Colectarea din poartă în poartă, în saci	Opțiunea 2 Colectarea din poarta în poartă, în pubele	Opțiunea 3 Colectare „prin aport propriu” în punctele de colectare stradale
Aspecte tehnice			
Dimensiuni disponibile	În mod obișnuit sacii au 50 sau 60 l.	80 l, 120 l, 240 l și 360 l sunt disponibile în varianta plastic.	Containerele de 1,1 – 5 m ³ sunt disponibile în variantele din plastic și metal.
Colectarea	Este necesară o frecvență mare de colectare. Efort fizic sporit la încărcare. Probleme legate de spațiu pentru depozitarea sacilor.	Este necesară o frecvență mare de colectare. Probleme legate de spațiu pentru depozitarea pubelelor.	Este necesară o frecvență mică de colectare. Efort fizic la încărcare. Probleme legate de spațiu pentru containerele stradale.
Aspecte sociale și grad de acceptare			
Confortul utilizatorului	Confort sporit pentru utilizatori în ceea ce privește colectarea pentru că deșeurile sunt colectate direct de la fiecare casă. Confort scăzut în ceea ce privește spațiul necesar pentru depozitare.	Confort sporit pentru utilizatori în ceea ce privește colectarea pentru că deșeurile sunt colectate direct de la fiecare casă. Confort mediu în ceea ce privește spațiul necesar pentru depozitare.	Confort redus în ceea ce privește colectarea în zona blocurilor de locuințe pentru că deșeurile trebuie duse la container. Lipsa confortului în zona caselor individuale, datorită distanțelor mari la care trebuie duse deșeurile la container. Confort sporit în ceea ce privește spațiul de care este nevoie în incintă.
Probleme previzibile (de mediu)			
Probleme previzibile	Dacă deșeurile sunt depozitate la colțul străzii cu mai mult de o oră înaintea ridicării, sacii pot fi	Administratorul va discuta cu locatarii alegând locul cel mai potrivit pentru	Roti rupte și containere ruginite după o anumită perioadă de timp. Capace adesea neînchise. Deșeurii

	Opțiunea 1 Colectarea din poartă în poartă, în saci	Opțiunea 2 Colectarea din poarta în poartă, în pubele	Opțiunea 3 Colectare „prin aport propriu” în punctele de colectare stradală
	răscoliți de animale și deșeurile împrăștiate.	depunerea deșeurilor.	amplasate lângă container.
Cost			
Costuri de investiție – vehicule de colectare	La o frecvență de colectare de o intervenție la două zile, este necesar un număr de vehicule de două sau trei ori mai mare decât numărul de vehicule necesar la o frecvență de o dată pe săptămână.	Cost cu mult mai scăzut decât în cazul alternativei 1, datorită posibilității unei frecvențe scăzute de colectare.	Cost cu mult mai scăzut decât în cazul alternativelor 1 și 2, datorită frecvenței scăzute de colectare și a numărului mai mic de puncte de încărcare.
Costuri de investiție saci/containerere	Numai costuri de achiziție a sacilor. În cazul în care sacii sunt procurați direct de generatorii de deșeuri, nu există costuri de investiție.	Costuri: 21-30 €/pubelă; 120 €/container din plastic (1100 l) și 350 €/container din metal (1100 l).	Costuri: 120 €/container din plastic (1100 l) și 350 €/container din metal (1100 l).
Costuri de operare (inclusiv CAPEX)	Cel mai mare cost de operare datorită frecvenței mari de colectare.	Costuri de operare de aproximativ 50 - 70 % din costurile necesare alternativei 1.	Costuri de operare de aproximativ 70 - 90 % din costurile necesare alternativei 2.
Aplicabilitatea pentru zonele tipice de locuințe			
1. Mediul urban			
1.1 Blocuri de locuințe (BL)	Acest sistem de colectare nu este fezabil pentru BL.	Acest sistem de colectare nu este fezabil pentru BL.	Acest sistem de colectare nu este fezabil pentru BL.
1.2 Case individuale	Acest sistem de colectare este fezabil pentru casele individuale. Rozătoarele, pisicile și câinii ar putea să rupă pungile și să împrăști deșeurile.	Acest sistem de colectare este potrivit pentru casele individuale datorită spațiului suficient disponibil pentru amplasarea pubelei.	Nu este potrivit pentru case individuale, deoarece un container de 1,1 m ³ poate servi aprox. 30 până la 60 de case, ceea ce înseamnă o distanță mare până la containere.
2. Mediul rural	Acest sistem de colectare este fezabil	Acest sistem de colectare este	Acest sistem de colectare este fezabil

	Opțiunea 1 Colectarea din poartă în poartă, în saci	Opțiunea 2 Colectarea din poarta în poartă, în pubele	Opțiunea 3 Colectare „prin aport propriu” în punctele de colectare stradală
	pentru mediul rural. Acest sistem este scump deoarece greutatea deșeurilor reziduale generate de fiecare gospodărie este scăzută (0,4 kg/locuitor și an).	fezabil doar pentru acele localități rurale unde există drumuri de acces în stare bună.	pentru mediul rural, pentru că containerul de 1,1 m ³ poate fi amplasat la marginea străzii/drumului.

Ținând cont de situația reală din județ și de rezultatele evaluării opțiunilor de mai sus, opțiunea 2 (colectare prin sistemul ”din poartă în poartă”, cu pubele individuale) și opțiunea 3 (punct de colectare stradale în zonele de blocuri de locuințe) sunt recomandate pentru acest județ.

Opțiunea tehnică propusă

Sistemul recomandat pentru colectarea deșeurilor reziduale în județul Galați este următorul:

Mediul urban

- Zona blocurilor de locuințe: se recomandă colectarea deșeurilor reziduale prin intermediul punctelor de colectare amplasate în zona blocurilor (Opțiunea 3 – aport voluntar);
- Zona caselor individuale: fiecare gospodărie va fi dotată cu pubele pentru deșeurile reziduale (Opțiunea 2).

Mediul rural

Zona caselor individuale: luând în considerare că starea drumurilor și casele individuale din mediul rural a județului diferă dintr-un capăt la altul, este imposibil să se implementeze un singur sistem. Astfel, se recomandă implementarea a două sisteme, după cum urmează:

- colectarea deșeurilor reziduale prin sistemul din poartă în poartă. Fiecare gospodărie individuală va fi dotată cu pubele individuală;
- casele cu acces dificil la drum vor fi dotate cu puncte de pre-colectare amplasate la cea mai apropiată intersecție cu drumul. Punctele de pre-colectare vor fi dotate cu containere de 1,1 m³.

Colectarea și transportul deșeurilor reciclabile menajere

Situația existentă

Sistemul de colectare separată a deșeurilor reciclabile este implementată doar în Municipiul Galați (doar pentru populație).

Obiective

Extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor reciclabile la nivelul întregului județ – termen, anul 2021

Opțiuni tehnice privind colectarea separata a deșeurilor reciclabile

Din punct de vedere tehnic, există trei posibilități de organizare a colectării separate a deșeurilor reciclabile, și anume:

- Sistem de colectare separată ”din poartă în poartă”;
- Sistem de colectare separată prin aport voluntar în puncte de colectare stradală;
- Centre de colectare.

Alegerea uneia dintre alternative depinde, în principal, de ratele de colectare care vor fi atinse, dar și de modul în care este organizat sistemul de colectare a deșeurilor reziduale, de sistemul de tarifare existent, de comportamentul populației, de prezența persoanelor neautorizate și de costuri.

De asemenea, alegerea sistemului de colectare are un impact semnificativ asupra calității materialelor colectate. Calitatea deșeurilor reciclabile, în funcție de sistemul de colectare ales, poate fi afectată de:

- Contaminarea cu materiale nereciclabile care ar trebui să se afle în fluxul de deșeuri reziduale reziduale;
- Contaminarea cu materiale ne-vizate fiind colectate eronat;
- Materialele vizate colectate, dar contaminate cu lichide, uleiuri sau putrescibile, de ex. reziduuri alimentare.

În definirea opțiunilor, s-a ținut cont inclusiv de rezultatele studiilor:

- ”Evaluarea schemelor de colectare separată în 28 de capitale a Uniunii Europene5” elaborat pentru Comisia Europeană în anul 2015,
- ”Analiza datelor Eurostat privind reciclarea ambalajelor, studii pentru anii 2006-2012 6”, elaborat de EXPRA în anul 2015.

În cadrul primului studiu au fost analizate schemele de colectare utilizate în cele 28 de capitale ale Uniunii Europene. Concluziile studiului, în ceea ce privește schemele pentru colectarea separată a deșeurilor sunt:

- Colectare din poartă în poartă. Procentul de materiale reciclabile crește atunci când autoritățile publice introduc sistemul de colectare din poartă în poartă. Acest

sistem duce la realizarea celor mai ridicate rate de capturare și la cea mai bună calitate a materialelor reciclabile. Costurile de colectare pentru astfel de sisteme sunt mai mari decât alte sisteme de colectare, dar ratele de colectare și veniturile sunt, de asemenea, de obicei mai ridicate, iar ratele de impurități (greșeli și deșeuri reciclabile contaminate) și costurile de tratare sunt mai mici.

- Colectare prin puncte de colectare stradale. Acest sistem, în multe cazuri descurajează locuitorii să își separe deșeurile și duce în general la un procent mai mare de impurități. Prin urmare, cantitatea finală de deșeuri municipale reciclate este mai mică comparativ cu cantitatea obținută cu sistemul de colectare din poartă în poartă. De asemenea, veniturile ar putea fi mai scăzute, din cauza calității mai slabe a reciclabilelor. Cu toate acestea, aceste sistem reprezintă o soluție rezonabilă pentru anumite fracții (de exemplu, pentru sticlă).
- Colectarea în comun a reciclabilelor (2,3 sau 4 fracții în același recipient de colectare). Acest sistem este implementat în mai multe state membre și tinde să conducă la reducerea costurilor. Amestecarea mai multor fracții împreună poate totuși să aibă ca rezultat o incidență mai mare a contaminării încrucișate, calitatea reciclabilelor tinde să fie mai mică, iar ratele de respingere să fie mai ridicate.

În cazul în care deșeurile de hârtie sunt amestecate cu alte fluxuri de deșeuri (în special sticlă, dar și metal și plastic) rata de contaminare este mai mare decât cazul în care acestea sunt colectate într-un recipient distinct. În cazul amestecării hârtiei cu alte fluxuri rata de contaminare-încrucișată este cuprinsă în intervalul 5-20% în comparație cu 1% în colectării unui singur flux. Riscul de contaminare face ca acesta să nu fie adecvat pentru amestecarea unor materiale, de exemplu, sticla nu trebuie amestecată cu hârtia. De obicei, separarea plasticului și a metalelor colectate, nu conduce la dificultăți de sortare.

În tabelul de mai jos este prezentată cantitatea medie de deșeuri colectată pe cap de locuitor per sistem de colectare și pe material în cele 28 de capitale din UE.

Tabelul 4-2: Rata colectare materiale per sistem de colectare în cele 28 capitale ale UE

Sistem de colectare	Hârtie/ carton	Sticlă	Plastic	Metal
	Kg/loc/an			
Colectare din poartă în poartă (o fracție per recipient)	29	6	9	1
Colectare din poartă în poartă (2,3 sau 4 fracții pe recipient)	31	5	6	3

Sistem de colectare	Hârtie/ carton	Sticlă	Plastic	Metal
	Kg/loc/an			
Colectare prin aport voluntar în puncte de colectare stradală	12	12	7	2
Centre de colectare	3	2	1	2

Sursa: "Evaluarea schemelor de colectare separată în 28 de capitale a Uniunii Europene¹", Comisia Europeană, 2015

După cum se poate observa, cea mai mică cantitate de deșeuri reciclabile s-a obținut în cazul colectării prin centre de colectare urmată de colectarea prin aport voluntar în puncte de colectare stradală.

În cazul studiului elaborat de EXPRA, sunt prezentate informații privind gradul de reciclabilitate a deșeurilor de ambalaje, respectiv % din total deșeuri colectate separat pentru care există tehnici fezabile de reciclare.

Conform studiului, deși reciclarea deșeurilor de ambalaje este opțiunea preferată în gestionarea deșeurilor, există un nivel maxim. Astfel, pentru rate de capturare mai mari de 80%, reciclarea este considerată mai puțin fezabilă din punct de vedere economic și contribuie mai puțin la mediul înconjurător. Nivelul maxim de reciclare, pe tip de material, se estimează după cum urmează: 98% pentru metale, 95% pentru hârtie/carton și sticlă și 60% pentru plastic.

Aceste rate maxime, variază însă în funcție de sistemul de colectare. De exemplu, după cum am menționat în cazul studiului realizat de CE, calitatea hârtiei este afectată în cazul colectării în amestec cu alte fracții, putând ajunge de la 95% la 70% în cazul colectării în același recipient cu alte fracții de deșeuri cum ar fi plasticul și metalul.

Având în vedere toate informațiile prezentate mai sus, pentru aceste proiect s-au analizat următoarele opțiuni:

Opțiunea 1: sistem de colectare din poartă în poartă, separat, pentru fiecare flux de deșeuri reciclabile. Această opțiune presupune ca fiecare gospodărie să fie dotată cu câte 3 recipiente (pubele/saci) pentru colectarea deșeurilor reciclabile pentru:

- deșeurile de hârtie și carton;
- deșeurile de plastic/metal;
- deșeurile de sticlă.

Opțiunea 2: sistem de colectare prin aport voluntar în puncte de colectare stradale, dotate cu câte 3 recipiente (containere, igloo) pentru:

- deșeurile de hârtie/carton;

¹ Reference: 070201/ENV/2014/691401/SFRA/A2

- deșeurile de plastic/metal;
- deșeurile de sticlă.

Opțiunea 3: un mix între primele două opțiuni respectiv:

- colectare din poartă în poartă pentru deșeurile de hârtie, carton, plastic și metal. Toate fracțiile vor fi colectate în același recipient (pubele);
- sistem de colectare prin aport voluntar prin puncte de colectare stradale pentru deșeurile de sticlă (containere/igloo).

Opțiunea 4: un mix între primele două opțiuni respectiv:

- colectare din poartă în poartă pentru deșeurile de hârtie/carton și plastic și metal (pubele/saci);
- sistem de colectare prin aport voluntar prin puncte de colectare stradale pentru deșeurile de sticlă (containere, igloo).

Evaluarea opțiunilor tehnice pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile.

Tabelul 4-3: Evaluare opțiuni tehnice pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile

	Opțiunea 1 colectare din poarta poartă, pe 3 fracții (H/C, P/M, S)	Opțiunea 2 colectare prin aport voluntar în puncte de colectare stradale, pe 3 fracții (H/C, P/M, S)	Opțiunea 3 colectare din poartă în poartă pe 1 fracție (H/C/P/M) și colectare prin aport voluntar pt. sticlă	Opțiunea 4 din poartă în poartă pe 2 fracții (H/C și P/M) și colectare prin aport voluntar pentru sticlă
Aspecte tehnice				
Colectare	Flexibilitate mare în ceea ce privește frecvența de colectare. Sistemul implică amplasarea a 3 recipiente în incinta gospodăriei. Posibile probleme legate de spații.	Flexibilitate medie în ceea ce privește frecvența de colectare. Sistemul implică amplasarea a 3 recipiente în puncte stradale. Probleme legate de spațiu pentru amplasarea containerelor	Flexibilitate mare în ceea ce privește frecvența de colectare. Sistemul implică amplasarea unei pubele în incinta gospodăriei și a unui recipient în puncte stradale. Spațiul necesar pentru depozitarea recipientelor	Flexibilitate mare în ceea ce privește frecvența de colectare. Sistemul implică amplasarea a doi recipiente (pubele/saci) în incinta gospodăriei și a unui recipient în puncte stradale. Spațiul pentru amplasarea

	Opțiunea 1 colectare din poarta poartă, pe 3 fracții (H/C, P/M, S)	Opțiunea 2 colectare prin aport voluntar în puncte de colectare stradale, pe 3 fracții (H/C, P/M, S)	Opțiunea 3 colectare din poartă în poartă pe 1 fracție (H/C/P/M) și colectare prin aport voluntar pt. sticlă	Opțiunea 4 din poartă în poartă pe 2 fracții (H/C și P/M) și colectare prin aport voluntar pentru sticlă
		în spațiul public	este cel mai mic în comparație cu restul alternativelor.	recipientelor este mai mic în comparație cu opțiunea 1 însă mai mare comparativ cu opțiunea 3
Rată de capturare	Cea mai mare rată de capturare	Cea mai mică rată de capturare	Rate de capturare mare	Rate de capturare mare
Rata de reciclabilitate	Cea mai mare rată de reciclabilitate	Rata de reciclabilitate mare	Rată de reciclabilitate scăzută în cazul hârtiei (în urma contaminării cu deșeurile de plastic și metal potențial murdare)	Rata de reciclabilitate mare
Rata impurități	Scăzută	Mare	Scăzută	Scăzută
Aspecte sociale și grad de acceptare				
Confortul utilizatorului	Confort înalt datorită faptului că materialele reciclabile sunt colectate direct de la casele individuale.	Confort scăzut datorită faptului că generatorii de deșeuri trebuie să se deplaseze la containere.	Confort înalt în cazul deșeurilor de P/M/H/C și scăzut în cazul sticlei	Confort înalt în cazul deșeurilor de P/M/H/C și scăzut în cazul sticlei
Aspecte de mediu				
Probleme previzibile	Probleme de mediu sunt minime	Containere distruse ca urmare a vandalizării acestora pentru recuperarea materialelor. Deșeuri amplasate	Probleme de mediu sunt minime	Probleme de mediu sunt minime

	Opțiunea 1 colectare din poarta poartă, pe 3 fracții (H/C, P/M, S)	Opțiunea 2 colectare prin aport voluntar în puncte de colectare stradale, pe 3 fracții (H/C, P/M, S)	Opțiunea 3 colectare din poartă în poartă pe 1 fracție (H/C/P/M) și colectare prin aport voluntar pt. sticlă	Opțiunea 4 din poartă în poartă pe 2 fracții (H/C și P/M) și colectare prin aport voluntar pentru sticlă
		lângă container.		
Cost				
Costuri de investiție – vehicule de colectare	Cele mai mari investiții Nr. mare de vehicule (pentru fiecare din cele 3 fracții)	Cele mai mici investiții Nr. mașini cele mai mici, ca urmare a numărului mic de puncte de colectare	Investiții medii > față de opțiunea 2 < fata opțiunile 1,4 dat fiind că mașina de transport se deplasează de două ori.	Investiții medii > opțiunile 2,3 < fata opțiunea 1 dat fiind că mașina de transport se deplasează de trei ori.
Costuri de investiție pubele/containerere	36-60 €/pubelă;	120 €/container din plastic și 500 €/container din metal	Sistemul implică un mix de pubele și containere	Sistemul implică un mix de pubele și containere
	Costurile de investiții pentru opțiunea 1 sunt cele mai mari, urmate de opțiunea 4 și apoi 3. Pe ultimul loc, opțiunea cu cele mai mici costuri o reprezintă opțiunea 2.			
Costuri de operare, costuri de sortare	Deși sistemul necesită un număr mai mare de pubele și vehicule, totuși, existența pubelelor pentru fiecare fracție are avantajul de a diminua costurile de sortare	Această opțiune are avantajul costurilor de colectare mai mici, dar costurile de sortare sunt mai mari cu cele în cazul alternativei 1.	Costuri de operare pentru colectarea și transportul deșeurilor mai mici în comparație cu alternativa 1 însă costurile de sortare sunt mai mari	Costuri de operare pentru colectarea și transportul deșeurilor mai mici în comparație cu alternativa 1 iar costurile de sortare sunt similare
Aplicabilitatea pentru zonele tipice de locuințe/atingerea țintelor				
1. Mediul urban:				
1.1 Blocuri de locuințe (BDL)	Acest sistem de colectare nu este fezabil pentru BDL.	Acest sistem de colectare este fezabil pentru BDL.	Acest sistem de colectare nu este fezabil pentru BDL.	Acest sistem de colectare nu este fezabil pentru BDL.

	Opțiunea 1 colectare din poarta poartă, pe 3 fracții (H/C, P/M, S)	Opțiunea 2 colectare prin aport voluntar în puncte de colectare stradale, pe 3 fracții (H/C, P/M, S)	Opțiunea 3 colectare din poartă în poartă pe 1 fracție (H/C/P/M) și colectare prin aport voluntar pt. sticlă	Opțiunea 4 din poartă în poartă pe 2 fracții (H/C și P/M) și colectare prin aport voluntar pentru sticlă
1.2 Case individuale (CI)	Potrivit pentru casele individuale.	Potrivit pentru casele individuale.	Potrivit pentru casele individuale.	Potrivit pentru casele individuale.
2. Mediul rural	Aplicabil doar pentru mediul rural numai dacă drumurile permit accesul vehiculelor speciale. Sistemul este scump datorită faptului că densitatea deșeurilor menajere este mică în aceste zone.	Aplicabil pentru mediul rural, întrucât containerul poate fi amplasat la marginea străzii și vehiculele speciale pot descărca containerele în scurt timp, fapt care va reduce costurile de colectare.	Aplicabil pentru mediul rural numai dacă drumurile permit accesul vehiculelor speciale.	Aplicabil pentru mediul rural numai dacă drumurile permit accesul vehiculelor speciale

Opțiunea tehnică propusă pentru județul Galați

În urma evaluării opțiunilor discutate mai sus, a fost stabilit sistemul pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile în județul Galați.

După cum am menționat în cele mai de sus, în mediul urban în zona blocurilor sistemul de colectare din poartă în poartă prezintă unele inconveniente și nu este recomandat. Astfel s-a ales sistemul de colectare prin aport voluntar în puncte de colectare stradale echipate cu câte 3 recipiente. Volumul acestora depinde de densitatea populației și de numărului de locuitori deserviți de punctul de colectare.

În mediul rural și în mediul urban în zona caselor sunt fezabile toate din cele 4 opțiuni analizate. Opțiunea 1, având în vedere pe de o parte costurile mari de investiții și de operare iar pe de altă parte faptul că până în prezent sistemul de colectare al deșeurilor reciclabile nu s-a mai implementat în aceste zone, s-a considerat a fi nepotrivită pentru județul Galați.

În general, în proiectele SMID s-a ales varianta colectării prin aport voluntar în puncte de colectare stradale (opțiunea 2). Acest sistem prezintă însă unele dezavantaje, esențiale pentru proiect, cum ar fi:

- Rata de capturare a deșeurilor reciclabile este redusă. Având în vedere țintele propuse a fi atinse prin proiect, acest sistem este posibil să nu asigure îndeplinirea acestor rate;
- Rata de impurități, respectiv materiale nereciclabile care ar trebui să se afle în fluxul de deșeuri reziduale și/sau materiale reciclabile puse greșit este mare.

Astfel, pentru zona caselor atât din mediul rural cât și urban s-au considerat ca fiind optime opțiunile 3 și 4 care presupun sistemul de colectate din poartă în poartă pentru deșeurile de hârtie/carton, plastic și metal și colectare prin aport voluntar pentru deșeurilor din sticlă. După cum am menționat mai sus, în cazul acestor doua opțiuni ratele de capturare sunt mari ceea ce poate asigura atingerea țintelor de reciclare prevăzute de legislație.

Prin urmare, sistemul de colectare a deșeurilor reciclabile propus pentru județul Galați este următorul:

Mediul urban:

- Zona blocurilor de locuințe: un punct de pre-colectare echipat cu 3 recipiente de colectare:
 - o un recipient pentru deșeurile din hârtie și carton;
 - o un recipient pentru deșeurile din plastic și metal;
 - o un recipient pentru deșeurile din sticlă.
- Zona caselor individuale:
 - o sistemul de colectare "din poarta în poarta". Fiecare gospodărie va primi câte o pubelă de 80 l pentru deșeuri din plastic/metal și câte un sac de 60 l pentru deșeurile de hârtie/carton;
 - o puncte de colectare echipate cu un recipient de colectare pentru deșeurile din sticlă.

Mediul rural:

- Sistemul de colectare "din poarta în poarta". Fiecare gospodărie va primi câte o pubelă de 80 l pentru deșeuri din hârtie/carton/plastic/metal;
- Puncte de colectare stradale echipate cu un recipient de colectare pentru deșeurile din sticlă.

Recomandarea consultantului privind cea mai bună opțiune se bazează pe caracteristicile specifice ale județului. Aspectele specifice județului, precum și informațiile

detaliat referitoare la sistemul de colectare și transport, inclusiv parametrii de proiectare pentru echipamentul necesar (vehicule, containere, ipoteze de calcul).

Colectarea și transportul biodeșeurilor menajere

Situația existentă

În prezent sistemul de colectare separată a biodeșeurilor menajere, similare și din piețe nu este implementat în județul Galați.

Obiective

Implementarea progresivă a sistemului de colectare separată a biodeșeurilor până în 2027.

Evaluarea opțiunilor tehnice privind colectarea separată a biodeșeurilor

În funcție de amplasarea pubelelor și containerelor pentru colectarea biodeșeurilor au fost analizate următoarele opțiuni tehnice:

- Opțiunea 1: sistem de colectare “din ușă în ușă”/la rigolă;
- Opțiunea 2: sistem de colectare prin aport voluntar, în puncte de colectare stradale.

Evaluarea diferitelor opțiuni enumerate mai sus este efectuată mai jos în detaliu pentru medii de rezidență și tipuri de locuințe.

Colectarea de deșuri din mediul rural nu dă rezultate, deoarece cantitatea generată este scăzută, iar resturile sunt date la animale sau compostate individual.

O situație diferită se întâmplă în zonele urbane, unde oamenii nu cresc animale și nu există spațiu mare pentru compostarea individuală. Astfel, colectarea biodeșeurilor este o măsură importantă în zonele urbane. Astfel, în zonele cu case individuale ar trebui pusă în aplicare opțiunea 2 cu recipiente individuale (o altă pubelă maro).

În zona blocurilor din mediul urban colectarea separată a biodeșeurilor nu este fezabilă.

Opțiunea tehnică propusă pentru colectarea selectivă

Ca urmare a celor analizate mai sus, pentru județul Galați se propune implementarea colectării separate în zona caselor din mediul urban, colectare de tip din poartă în poartă în pubele de 80 l.

Opțiunea recomandată mai sus a fost aleasă pe baza situației specifice actuale din județ. Caracteristicile specifice județului și recomandările privind sistemul de colectare și transport a biodeșeurilor, inclusiv echipamentele necesare (vehicule, containere).

Colectarea și transportul deșeurilor similare

Instituțiile și agenții economici vor colecta deșeurile similare celor menajere într-o primă fază astfel:

- Deșeuri din plastic și metal
- Deșeuri din hârtie și carton;
- Deșeuri din sticlă;
- Deșeuri voluminoase;
- Deșeuri în amestec.

Începând cu anul 2027 unitățile economice/instituțiile care dețin cantine și restaurante vor implementa colectarea separată a biodeșeurilor produse.

Instituțiile și agenții economici vor folosi, de regula, recipientele pe care operatorul de salubritate ii va pune la dispoziție conform prevederilor legale în vigoare.

Colectarea și transportul deșeurilor din piețe

Administrația piețelor va asigura precolectarea deșeurilor într-o primă etapă astfel:

- Deșeuri din plastic și metal;
- Deșeuri din hârtie și carton;
- Deșeuri din sticlă;
- Deșeuri în amestec.

Începând cu anul 2027 se va asigura colectarea separată a biodeșeurilor.

Se vor folosi, de regula, recipientele pe care operatorul de salubritate le va pune la dispoziție conform prevederilor legale.

Colectarea și transportul deșeurilor voluminoase

Situația existentă

Sistemul de colectare separată a deșeurilor voluminoase nu este implementat în județul Galați.

Obiective

Colectarea separată, pregătirea pentru reutilizare sau, după caz, tratarea corespunzătoare deșeurilor voluminoase - termen 2021.

Evaluarea opțiunilor tehnice pentru colectarea deșeurilor voluminoase

Există diferite sisteme de colectare a deșeurilor voluminoase:

Opțiunea 1: Colectarea la rigolă

În mod obișnuit vehiculul trece și colectează deșeurile voluminoase așezate lângă containere, uneori ca urmare a cererii telefonice primite din partea cetățenilor.

Opțiunea 2: Colectarea la rigolă, la cerere

În anumite orașe europene s-a implementat o schemă de colectare la cerere (în Germania, Austria, Luxemburg, etc.). Cetățenilor li se cere să apeleze municipalitatea sau operatorul de colectare cu o anumită perioadă de timp înainte (circa 2 săptămâni) sau să trimită o scrisoare, e-mail, cerând municipalității să ridice deșeurile voluminoase. Generatorul deșeurilor trebuie să menționeze în detaliu tipul de deșuri (lemn, metal, mobilier, etc.) și să precizeze numărul de obiecte din fiecare tip. Costurile de colectare a deșeurilor voluminoase este inclus, în mod obișnuit, în sistemul de tarifyare.

Opțiunea 3: Centre/sisteme de colectare prin aport voluntar (centre de reciclare)

În anumite țări din UE centrele de colectare prin aport voluntar (centrele de reciclare) sunt pregătite pentru primirea de deșuri voluminoase de tipul mobilei, DEEE, etc.

Centrele de reciclare nu-l taxează pe generator.

Opțiunea 4: Sistem combinat: opțiunile 1 și 3

Tabelul de mai jos prezintă evaluarea opțiunilor prezentate anterior.

Tabelul 4-4: Descriere opțiuni colectare și transport deșuri voluminoase

Colectare și transport deșuri voluminoase	Opțiunea 1 Colectarea la rigolă	Opțiunea 2 Colectarea la rigolă, la cerere	Opțiunea 3 Centre de primire (reciclare)	Opțiunea 4 Sistem mixt centre de reciclare și colectare la rigolă
Confortul și participarea la sistem	Confort sporit în ceea ce privește depunerea deșeurilor voluminoase. Confort scăzut în ceea ce privește spațiul necesar în incintă, în cazul în care deșeurile nu sunt colectate timp de câteva săptămâni.	Confort scăzut, datorită faptului că generatorul trebuie să programeze colectarea deșeurilor și să aștepte un timp până îi sunt colectate deșeurile	Confort foarte scăzut, datorită faptului că generatorul trebuie să-și ducă personal deșeurile voluminoase la centrul de reciclare. Trebuie uneori să fie folosite vehicule mari pentru transportul acestor deșuri.	Combinatie între opțiunile 1 și 3.
Aspecte de mediu	Sistem de colectare care nu asigură pe	Sistem de colectare care asigură în mare	Sistem de colectare care asigură în mare	Combinatie între

Colectare și transport deșuri voluminoase	Opțiunea 1 Colectarea la rigolă	Opțiunea 2 Colectarea la rigolă, la cerere	Opțiunea 3 Centre de primire (reciclare)	Opțiunea 4 Sistem mixt centre de reciclare și colectare la rigolă
	deplin protecția mediului, datorită faptului că vehiculele de colectare trebuie să circule prin oraș să verifice dacă sunt deșuri voluminoase lăsate la punctele de colectare.	măsură protecția mediului datorită faptului că personalul de colectare are un plan clar referitor la rutele de parcurs și tipurile de deșuri ce trebuie colectate.	măsură protecția mediului datorită faptului că generatorul aduce personal deșeurile la centru, iar acestea vor fi reciclate și nu eliminate prin depozitare.	opțiunile 1 și 3.
Costuri de colectare & transport €/t	50 - 100	70 - 130	110 - 217	90 - 140

Opțiunea tehnică propusă

Pentru județul Galați opțiunea 1 Colectarea la rigolă se estimează a fi cea mai potrivită. Sistemul presupune introducerea a unui sistem prestabilit de colectare a deșeurilor voluminoase, trimestrial în mediul urban și semestrial în mediul rural, dată până la care cetățenii trebuie să-și depoziteze deșeurile voluminoase în locuințe. Colectarea se va face în sistemul la rigolă. Primăria sau operatorul de salubritate ar trebui să distribuie un calendar cu zilele în care se colectează deșeurile voluminoase, iar municipalitatea ar trebui să sprijine colectarea obișnuită prin emiterea avertismentelor sau amenziilor în cazul în care cei care nu respectă sistemul sunt identificați.

Opțiuni tehnice privind colectarea și transportul deșeurilor menajere periculoase

Situația existentă

Sistemul de colectare separată a deșeurilor menajere periculoase nu este implementat în județul Galați.

Obiective

Implementarea sistemului de colectare separată a deșeurilor menajere periculoase începând cu anul 2021

Evaluarea opțiunilor tehnice pentru colectarea deșeurilor menajere periculoase

Există mai multe opțiuni pentru colectarea și transportul deșeurilor periculoase din gospodărie, după cum urmează:

- colectarea cu autovehicul specializat (vehicul special echipat pentru transportul acestor tipuri de deșeuri),
- colectarea prin aport voluntar la centrele de primire și
- sistemele de preluare directă din comerț și de la producători.

Tabelul 4-5: Evaluarea opțiunilor tehnice pentru colectarea deșeurilor periculoase

Opțiuni	Comentarii	Evaluare
1) Colectarea deșeurilor periculoase direct din gospodărie	În această opțiune, deșeurile periculoase sunt colectate direct din gospodărie la o dată stabilită în prealabil prin telefon, dată la care compania de colectare se va prezenta să ridice deșeurile. Datorită cantităților reduse de deșeuri periculoase din gospodărie acest tip de colectare este costisitor și ineficient.	Opțiune nerecomandată datorită ineficienței.
2) Colectarea deșeurilor periculoase din gospodărie cu autovehicul specializat	Sistemul beneficiază de un vehicul specializat pentru colectarea deșeurilor periculoase care deservește puncte fixe de colectare (stații pentru autovehiculul specializat) în orașe. De cele mai multe ori aceste puncte fixe de colectare sunt vizitate la fiecare 3 sau 6 luni, în funcție de sistemul implementat. Autovehiculul specializat sosește la data și ora specificate, afișate la indicatorul stației (punctului de colectare) unde rămâne un interval între 2 și 3 ore, primind deșeurile periculoase aduse de cetățeni la acesta. Sistemul prezintă dezavantajul că deșeurile periculoase trebuie depozitate în gospodărie până la data colectării. Sistemul are o eficiență de colectare de 30 la 35%.	Această opțiune este recomandată.
3) Centre publice de primire a deșeurilor periculoase	Centrele oficiale publice de reciclare a materialelor ar putea fi extinse și în vederea primirii de deșeuri periculoase din gospodărie și de la micii generatori. Avantajul acestei opțiuni ar fi că aceste centre sunt deschise aproape tot anul, și astfel deșeurile periculoase pot fi aduse pentru eliminare atunci când dorește generatorul, și este eliminată stocarea la domiciliul generatorului. Eficiența colectării în aceste centre de primire este de circa 10% din cantitatea de deșeuri periculoase din gospodărie,	Aceste centre ar putea fi realizate în incinta stațiilor de transfer de la Tecuci și Tg. Bujor

Opțiuni	Comentarii	Evaluare
	dacă această opțiune este unica alternativă implementată pentru colectarea deșeurilor periculoase din gospodării.	
<p>4) Recipienti nesupravegheați pentru colectarea publică a deșeurilor periculoase</p>	<p>Ideea unor recipienti nesupravegheați pentru colectarea publică a unor fluxuri specifice de deșeuri periculoase este foarte nouă. Cu un oarecare succes s-au colectat în acest mod bateriile. Sistemul folosind recipienti nesupravegheați pentru colectarea uleiurilor folosite și a medicamentelor expirate nu a dat rezultate bune în Europa. Au fost cazuri când s-a încercat reumplerea recipientilor uzați cu alte produse chimice, fapt care a produs explozii. Alte persoane au încercat să extragă uleiurile uzate colectate și au deteriorat containerele. În concluzie, containerele de colectare a deșeurilor periculoase trebuie controlate. Acest lucru se poate realiza prin plasarea acestor containere la distribuitorii acestor produse în custodia lor sau la companiile specializate, la autovehiculele specializate, la centrele amenajate pentru primirea deșeurilor periculoase (a se vedea opțiunile 2 și 3).</p>	<p>Nu este recomandat sistemul pe bază de containere nesupravegheate pentru colectarea publică a deșeurilor periculoase</p>

Opțiunea propusă

Pentru colectarea separată a deșeurilor periculoase se recomandă sistemul de colectare cu autovehicul special (camioane specializate pentru colectarea deșeurilor periculoase din gospodării).

Figura 4-1: Autovehicul specializat pentru colectarea deșeurilor menajere periculoase



Autovehiculul este un camion, cu o caroserie având dimensiunile în general de 2,5 x 2 x 6 m. La predarea deșeurilor, exista un ghișeu la care generatorii de deșeuri pot preda diferitele tipuri de deșeuri periculoase unui lucrător responsabil. Autovehiculul deservește între 2 și 4 opriri pe zi, în diferite localități sau cartiere.

Transferul deșeurilor

Situația existentă

În prezent în județul Galați nu există stații pentru transferul deșeurilor.

Opțiuni tehnice pentru stațiile de transfer

O stație de transfer devine o opțiune atunci când costurile de transfer ale deșeurilor municipale către instalațiile de tratare sunt mai scăzute în comparație cu costurile implicate de transportul direct al deșeurilor.

Presupunând o viteză medie de deplasare de 30 până la 40 km a unui vehicul de colectare și transport deșeuri, rezultă că de la distanțe de transport ce depășesc 20-25 km se poate lua în calcul realizarea unei stații de transfer.

La determinarea necesității realizării unei stații de transfer pentru deșeuri municipale, trebuie luați în considerare următorii parametri:

- Tipul stației de transfer,
- Capacitatea stației de transfer,
- Amplasamentul stației de transfer și reducerea traseului pentru vehiculele de colectare și transport;
- Eficiența încărcării.

În principiu există două opțiuni majore pentru stațiile de transfer:

- Transferul deșeurilor municipale prin folosirea containerelor sau semi-trailerelor fără compactare și
- Transferul deșeurilor municipale prin sistem cu compactare.

Stațiile de transfer fără compactare se folosesc de obicei pentru cantități mici de până la 20.000 t / an.

Stațiile de transfer cu compactare folosesc în mod obișnuit containere mari echipate cu presa, care pot deține echivalentul a cca. două vehicule de colectare a volumului de deșeuri. Odată ce containerul de compactare este plin, containerele mari sunt încărcate pe camioane pentru a fi transferate în instalația de depozitare.

Stațiile de transfer pot fi construite

- Ca stații cu descărcare directă în buncărul de transfer sau în recipiente (abordare obișnuită în Europa de Vest) sau

- Cu o zonă intermediară de depozitare a deșeurilor, care permite depozitarea deșeurilor în orele de vârf și care, de asemenea, le poate permite colectorilor de deșeuri să aleagă materialele de reciclare.

Stațiile de transfer pot fi:

- Instalații în aer liber, în cazul în care locul de transfer este departe în afara zonelor populate și problemele cu mirosul nu sunt îngrijorătoare. Suprafața de transfer ar putea fi acoperită cu un acoperiș, pentru a permite condiții de lucru adecvate în caz de ploaie sau de ninsoare
- Zona de transfer ar putea fi complet adăpostită și va include ventilarea și tratamentul cu miros. Această opțiune este, de obicei, utilizată pentru stațiile de transfer, construite în zone dens populate.

Adesea, aceste stații de transfer sunt combinate cu:

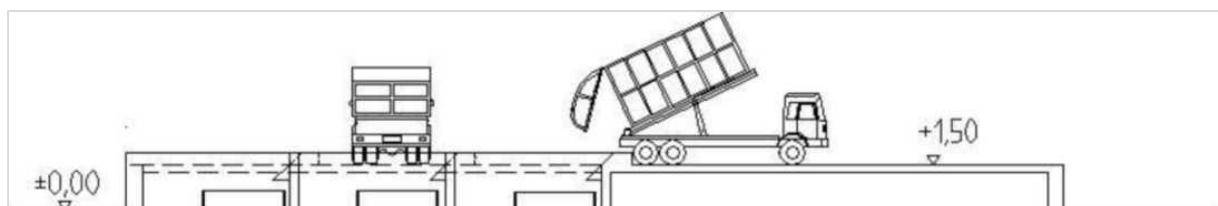
- Spații pentru stocarea temporară a deșeurilor și operațiuni pentru pretratare (mărunțire, dezmembrare etc),
- Spații pentru stocarea temporară a deșeurilor menajere periculoase.

În cele ce urmează, vor fi descrise în scurt timp cele două tipuri de stații de transfer.

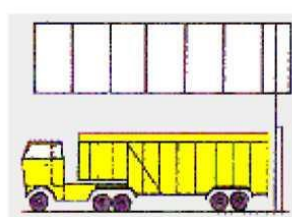
Transfer fără compactare

Pentru cantitățile de deșeuri municipale de până la 15.000 t/an la 20.000 t/a, majoritatea stațiilor simple de transfer cu recipiente deschise reprezintă cea mai economică soluție. Așa cum se poate observa în figurile de mai jos, deșeurile sunt încărcate direct într-un container sau semi-remorcă și apoi sunt expediate la instalația de tratare sau eliminare.

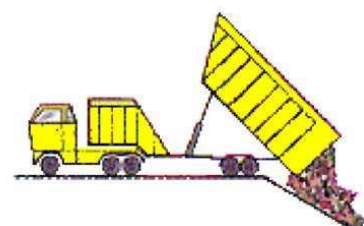
Figura 4-2: Exemplu stație de transfer fără compactare



Transfer instalație deșeuri



Vehicul transfer



Descarcă

O astfel de stație de transfer are de obicei mai multe locuri de încărcare în mai multe containere sau semiremorci.

În funcție de faptul dacă deșeurile au fost deja compactate într-un vehicul de colectare a deșeurilor sau dacă au fost livrate în vrac în camioane deschise sau de către companii, densitatea în aceste recipiente poate varia între 50 kg /m³ și 300 kg / m³. În județ, cea mai mare parte a deșeurilor municipale va fi livrată cu mașini autocompactare, care, de obicei, descarcă deșeurile municipale cu o densitate de 200 până la 300 kg / m³.

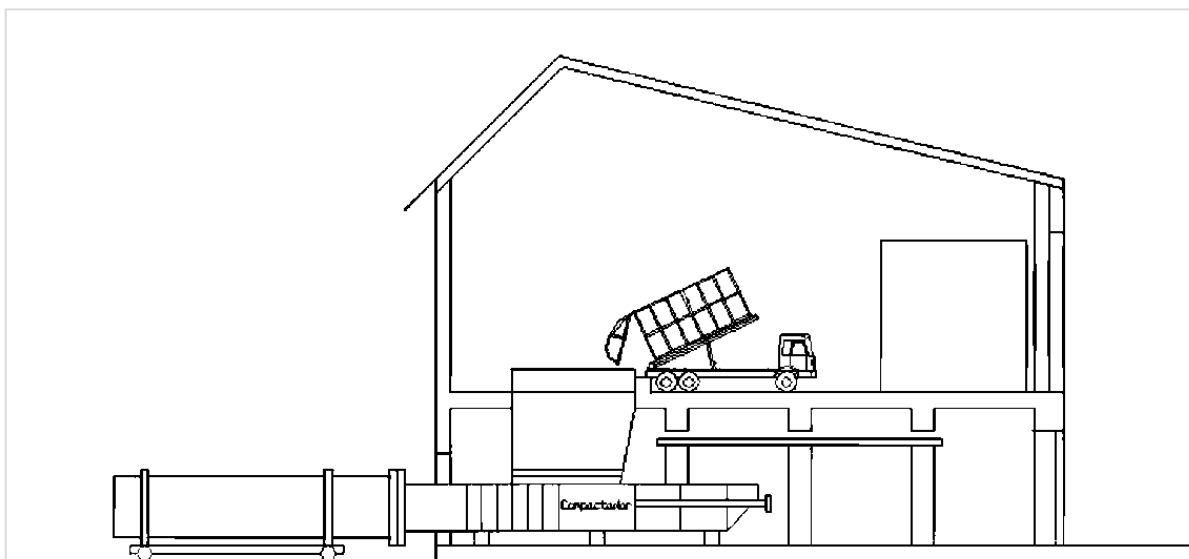
Deșeurile municipale sunt apoi transportate cu camion-remorci, transportând 2 containere de câte 40 m³ fiecare, sau aproximativ 16-20 tone în total sau semiremorci, transportând 18-22 t.

Stație de transfer cu compactare

Pentru cantități mari și distanțe mari de transfer, o opțiune sunt stațiile cu compactare. Cu toate acestea, dat fiind că, datorită condițiilor de greutate maximă pe drumul de 40 t, încărcătura utilă maximă este de obicei între 22 și 24 tone, adică aproape aceeași greutate ca cea utilizată pentru transferul fără compactare, nu este foarte utilă pentru transportul rutier. Sistemul este utilizat în principal pentru transportul feroviar.

Compactizarea deșeurilor la stația de transfer este efectuată pentru a permite transportul unei greutăți mai mari per m³ de volum. Așa cum am menționat anterior, problema transportului rutier este că, în ceea ce privește volumul posibil, ar putea fi transportate mult mai multe deșeuri municipale, dacă limitele de încărcare per osie date de starea și tipul drumului nu ar limita sarcina utilă. Odată cu lucrările de modernizare și reabilitare a infrastructurii rutiere a județului Galați, aceasta opțiune va deveni fezabilă.

Figura 4-3: Exemplu stații de transfer cu compactare



Într-o stație de transfer de compactare, deșeurile sunt compactate la o densitate de până la 600 kg / m³. Deșeurile sunt descărcate de la camionul livrat într-o pâlnie de alimentare a unui compactor, care presează deșeurile municipale în containere de compactare închise. Odată pline, aceste containere sunt preluate de un camion de transfer și transportate la stația de tratare/eliminare unde sunt golite.

Evaluarea opțiunilor tehnice pentru stațiile de transfer

În tabelul de mai jos prezintă, comparativ, performanțele principale ale celor două tipuri de stații de transfer menționate anterior.

Tabelul 4-6: Comparația celor două tipuri de stații de transfer

 criterii	OPȚIUNEA 1: Transfer în containere deschise fără compactare	OPȚIUNEA 2: Transfer via stație de compactare
Densitate deșeu transportat	150 la 300 kg/m ³ , în medie, în mod obișnuit de la 200 la 250 kg/m ³ , deoarece deșeurile rezultate din compactarea cu vehicule sunt precompactate	Până la 600 kg/m ³
Încărcătură medie transportată prin vehicule de transfer (transport rutier)	până la 17 t/vehicul	până la 17 t/vehicul
Construcție	Construcție ușoară; la cantități foarte mici se înclină spre podea și se încarcă cu încărcătorul, la cantități mai mari se înclină peste elevație direct în containere.	Construcție mai complicată datorită echipamentului de compactare.
Emisii mirosuri	Emisii în timpul transferului Emisii în timpul transportului.	Mai puține emisii în timpul transferului, datorită faptului că se utilizează containere închise Nu sunt emisii în timpul transportului
Stocarea containerelor peste noapte	Stocare posibilă dacă aceste containere sunt acoperite.	Stocare posibilă, containerele fiind închise etanș.
Flexibilitate la creșterea cantităților	Proiectul stațiilor de transfer poate fi modificat cu ușurință și adaptat, de-a lungul timpului, la cantitățile necesare, prin adăugarea de puncte de descărcare.	Inflexibil, deoarece trebuie instalate cel puțin două compactoare, fiecare compactor având o capacitate de aproximativ 70 t/h.
Probleme de întreținere și funcționare	Necesita mai mult personal	De obicei, cel puțin un compactor funcționează

criterii	OPȚIUNEA 1: Transfer în containere deschise fără compactare	OPȚIUNEA 2: Transfer via stație de compactare
		pentru a procesa deșeurile. Complet automatizata
Legătura cu alte activități de gestionare a deșeurilor	Posibilă în cazul ambelor opțiuni, în cazul punctelor de recepție a deșeurilor menajere periculoase și a deșeurilor voluminoase	
Costuri	Costurile transferului în intervalul 4-7 €/t + transport	Costuri pentru transfer în intervalul 5-10 €/t + transport
Recomandări	De preferință, capacități mici	De preferință, capacități mari

Opțiunea propusă

Având în vedere că:

- La nivelul județului, la momentul implementării proiectului SMID, va exista o singură instalație pentru pre-tratarea deșeurilor reziduale înaintea depozitării situată în zona Municipiul Galați (principalul generator de deșeuri municipale din județul Galați). În această instalație vor fi pretratate toate deșeurile reziduale colectate la nivelul întregului județ,
- Distanțele de la restul aglomerărilor urbane (Tecuci, Tg. Bujor și Berești) până la municipiul Galați sunt mai mari de 50 de km. De asemenea distanța dintre Tecuci și orașele Tg. Bujor și Berești este mai mare de 50 km,
- Densitatea scăzută a populației din mediu rural, sub media națională s-a decis împărțirea județului în 3 zone de colectare, a căror rază de acoperire variază în funcție de tipul deșeurilor transferate.

În fiecare din cele 3 zone este necesară operarea unei stații de transfer după cum urmează:

- În **zona 1 Galați** este necesară o stație de transfer care să deservească partea de sud a județului. Scopul stației este de a transfera:
 - o deșeurile reziduale rezultate de la instalația TMB la depozitul conform de la Valea Mărului;
 - o deșeurile reciclabile colectate din sudul județului mai puțin Municipiul Galați la stația de sortare de la Valea Mărului.
- În **zona 2 Tecuci** este necesară o stație de transfer care să deservească partea de nord vest a județului. Scopul stației este de a transfera:

- deșeurile reziduale colectate din zona 2 la instalația de tratare mecanobiologică din Galați;
 - deșeurile reciclabile colectate din extremitatea vestică a zonei 2 la stația de sortare de la Valea Mărului;
 - deșeurile reziduale rezultate de la stația de sortare și compostare Tecuci la instalația TMB.
- În **zona 3 Tg. Bujor** este necesară stație de transfer care se deservească partea de nord est a județului. Scopul stației este de a transfera:
- deșeurile reziduale colectate din zona 3 la instalația de tratare mecanobiologică din Galați,
 - deșeurile reciclabile colectate separat din extremitatea estică a zonei 3 la stația de sortare de la Valea Mărului,
 - deșeurile rezultate de la stația de compostare Tg. Bujor la instalația TMB.

Pentru stația de transfer de la Tg. Bujor, având în vedere capacitatea relativ mică necesară a fi transferată s-a ales soluția fără compactare. Mașinile de transfer vor fi prevăzute cu trailer pentru a asigura transportul a două containere de 40 m³. De asemenea, în incinta stației se va amenaja un spațiu pentru stocarea temporară a deșeurilor voluminoase și menajere periculoase în vederea acumulării unor cantități mai mari și transferul la instalațiile de tratare corespunzătoare.

Pentru stația de transfer de la Tecuci s-a ales soluția unei stații cu compactare. Din analiza a rezultat că volumul și cantitatea de deșeurii transferate în cazul celor două tipuri de transfer (cu compactare și fără compactare) este similar. O mașină de transfer cu compactare transportă un singur container de 30 m³ în timp ce o mașină fără compactare cu remorcă transportă 2 containere de 40 m³. Însă din rațiuni ce țin de protecția mediului, inclusiv faptul ca distanța de la Tecuci la Galați este mai mare de 70 km s-a ales soluția cu compactare. De asemenea, în incinta stației se va amenaja un spațiu pentru stocarea temporară a deșeurilor voluminoase și menajere periculoase în vederea acumulării unor cantități mai mari și transferul la instalațiile de tratare corespunzătoare.

Pentru stația de transfer de la Galați s-a ales soluția unei stații cu compactare, în principal ca urmare a cantității mare de deșeurii transferate.

Sortarea deșeurilor reciclabile colectate separat

Situația existentă

În județul Galați există două stații de sortare respectiv:

- Stația de sortare Galați cu o capacitate de 6.000 t/an în care sunt tratate deșeurile reciclabile colectate separat din Municipiul Galați,
- Stația de sortare Tecuci, în prezent nefuncțională. Stația, re tehnologizată va deveni operațională în anul 2019 și va asigura până în anul 2023 tratarea atât a deșeurilor colectate în amestec cât și a deșeurilor reciclabile colectate separat. Începând cu anul 2023 în stația de sortare vor fi tratate exclusiv deșeuri reciclabile colectate separat.

Obiective

Asigurarea de capacități de tratare pentru întreaga cantitate de deșeuri reciclabile colectate separat – termen anul 2021.

Evaluarea opțiunilor tehnice

Sortarea deșeurilor municipale colectate separat pe fracții este metoda universal aplicată în toată Uniunea Europeană. Procesul s-a dovedit a fi cea mai bună practică pentru atingerea țintelor pentru valorificarea material a deșeurilor reciclabile.

Există diferite tehnici care sunt aplicate pentru stațiile de sortare a deșeurilor reciclabile. Sortarea semi-automată cu o mare pondere a sortării manuale și până la sistemele de sortare complet automate. Tendința generală este aceea de înlocuire a sortării manuale cu cea automată. În prezent, există în funcțiune doar câteva stații de sortare complet automate.

Opțiunile disponibile în ceea ce privește stațiile de sortare:

- Opțiunea 1: Stații de sortare manuale (materiale reciclabile colectate separat);
- Opțiunea 2: Stații de sortare complet automatizate (materiale reciclabile colectate separat);
- Opțiunea 3: Stații de sortate semi-automate (materiale reciclabile colectate separat);
- Opțiunea 4: Stații de sortare pentru deșeurile colectate în amestec.

Având în vedere sistemul de colectare propus respectiv colectarea separată a deșeurilor reciclabile, opțiunea 4 care presupunene sortarea deșeurilor colectate în amestec nu va fi luată în considerare în analiza opțiunilor.

În continuare sunt descrise cele 3 opțiuni, iar pe baza unui sistem multicriterial s-a ales opțiunea optimă pentru județul Galați.

Opțiunea 1: Stații de sortare manuale

Tehnologia folosită este aceea de sortare manuală a deșeurilor, urmată de balotare și transferul la reciclatori.

Centrele de sortare manuală sunt dotate cu un echipament simplu (bandă transportoare, pâlnii de alimentare) o hală încălzită și recipiente pentru depozitarea fracțiilor sortate în vederea valorificării, balotării și cântăririi. O astfel de stație, cu dimensiuni rezonabile, poate costa între 500.000 și 2 milioane Euro.

Figura 4-4: Stații de sortare manuale



Opțiunea 2: Stații de sortare complet automatizate

Stațiile de sortare complet automatizate sunt instalații complet tehnologizate care folosesc echipamente pentru separarea mecanică a materialelor, urmare a proprietăților diferite ale acestora. Aceste stații prezintă avantajul că, din punct de vedere calitativ, separarea mecanică este mai performantă și, ca urmare, pentru anumite tipuri de materiale, se poate atinge un nivel de calitate mai bun în procesul de sortare. Un exemplu foarte bun este cel al recipientilor din plastic care pot fi sortați în diferite calități de polimeri. În mod obișnuit, cu cât este mai mare nivelul de calitate al materialului cu atât este mai mare prețul plătit de re-procesator pentru materialele achiziționate.

Opțiunea 3: Stații de sortare semi-automate

Stațiile de sortate semi-automate sunt un mixt între stații de sortare manuale și complet automate. Stațiile de sortate semi-automate pot cuprinde linii pentru sortarea manuală a anumitor tipuri de deșeuri (ex. deșeuri de hârtie) și linii distincte pentru

sortarea complet automatizată pentru restul tipurilor de deșeuri care intră în stație (ex. metale, plastic).

Tabelul de mai jos prezintă evaluarea opțiunilor discutate până acum, în termeni de tehnologie, calitatea materialelor și costuri.

Tabelul 4-7: Evaluarea opțiunilor tehnice privind sortarea deșeurilor

Criteriu	Opțiunea 1: Stații de sortare manuală	Opțiunea 2: Stații de sortare complet automatizate	Opțiunea 3: Stații de sortare semiautomate
Aspecte tehnice			
Sistem	Instalații simple, echipate cu o bandă transportoare de pe care se face sortarea manuală.	Instalații tehnologizate care sunt echipate pentru a realiza separarea mecanică a materialelor prin exploatarea diferențelor dintre proprietățile acestora.	Cuprinde atât o linie tehnologică simplă (benzi pentru sortarea manuală) cât și linii tehnologice complexe pentru sortarea mecanică a deșeurilor reciclabile
Flexibilitatea stației	Sortarea manuală este mai flexibilă în ceea ce privește tipurile de materiale ce pot fi sortate, la modificări necesitând doar instruirea operatorilor în legătură cu modul de sortare al respectivului material.	Stațiile cu sortare automatizată nu sunt flexibile în ceea ce privește tipurile de materiale care pot fi separate. O schimbare a tipului de material de sortat implică costuri de investiție suplimentare.	Instalația este flexibilă pentru categoriile de deșeuri sortate manual și inflexibilă pentru categoriile de deșeuri sortate automat
Calitatea materialelor sortate	Calitatea materialelor sortate manual este în general mai scăzută decât în cazul sortării automatizate.	Separarea mecanică este mai performantă și, ca urmare, pentru anumite tipuri de materiale, se poate atinge un nivel de calitate mai bun în procesul de sortare. Un exemplu foarte bun este cel al recipientilor din plastic care pot fi sortați în diferite calități de polimeri.	Calitatea materialelor este performantă

Criteriu	Opțiunea 1: Stații de sortare manuală	Opțiunea 2: Stații de sortare complet automatizate	Opțiunea 3: Stații de sortare semiautomate
Costuri	Centrele de sortare manuală necesită un echipament simplu (benzi transportoare, pâlnii de alimentare), o hală încălzită, balotare și cântărire. Costuri de operare: 50-100 €/t.	Investiția de capital pentru acest gen de stație este mult mai mare decât în cazul sortării manuale; ca urmare nu sunt rentabile pentru capacități de sortare mici. Costuri de operare: 230-290 €/t	Similar stație de sortare complet automatizată
Aspecte sociale			
Locuri de munca	Număr mare de locuri de muncă	Număr mic de locuri de muncă	Număr de locuri de muncă mai mici în comparație cu opțiunea 1 dar mai mari în comparație cu opțiunea 2
Aspecte privind protecția mediului			
Emisii	Nu există diferențe între cele trei sisteme		

Având în vedere cantitatea mică de deșuri reciclabile necesare a fi sortate (maxim 6.000 t/an) precum și a sistemului de colectare separată pe mai multe fracții care asigură o calitate a deșeurilor ridicată, opțiunea 1 este opțiunea tehnică recomandată pentru stație de sortare de la Valea Mărului.

Opțiunea tehnică propusă

Opțiunile tehnice pentru colectarea deșeurilor reciclabile au fost analizate în detaliu în capitolul de mai sus.

Pentru a asigura tratarea întregii cantități de deșuri reciclabile colectate, opțiunea tehnică propusă pentru sortarea deșeurilor reciclabile colectate separat este construirea unei capacități suplimentare de sortare.

Pentru calculul capacității stației de sortare, au fost luate în considerare următoarele ipoteze:

- În stația de sortare se vor sorta deșeurile de hârtie, carton, metal și plastic colectate separat;
- Deșeurile de sticlă colectate separat, vor fi transportate la stația de sortare și stocate temporar pentru a se aduna cantități mai mari și apoi vor fi trimise către reciclatori;
- Deșeurile reziduale vor fi eliminate la instalația TMB.

Opțiuni tehnice pentru tratarea biodeșeurilor

Situația existentă

În județul Galați există două stații de compostare pentru tratarea biodeșeurilor din parcuri și grădini respectiv:

O stație de compostare la Galați, cu o capacitate de 10.000 tone/an,

O stație de compostare la Tg. Bujor cu o capacitate de 1.000 tone/an. În prezent însă stația nu este funcțională ca urmare a defectării utilajelor specifice procesului de compostare.

Obiective

Asigurarea de capacități de tratare pentru întreaga cantitate de deșeuri din parcuri și grădini colectate separat (începând cu anul 2021) cât și pentru biodeșeurile menajere, similare și din piețe (progresiv până în anul 2027).

Opțiuni tehnice pentru fermentarea aerobă

Fermentarea aerobă se pretează în general pentru tratarea biodeșeurilor din parcuri și grădini. Principalele tehnologii disponibile sunt:

- Compostare în aer liber;
- Compostarea cu membrane;
- Compostare în spații închise cu maturare deschisă.

În tabelul de mai jos sunt descrise și comparate cele trei tehnologii.

Tabelul 4-8: Comparația tehnicilor de compostare

Parametri	Opțiunea 1: Compostarea în aer liber	Opțiunea 2: Compostarea cu membrane	Opțiunea 3: Compostare în spații închise
Descriere	Procesul de compostare constă în omogenizarea și amestecarea deșeurilor, urmate de aerisirea și irigarea acestora. Durată de compostare: 4-6 luni în funcție de condițiile climatice, structura brazdelor și frecvența de întoarcere.	Procesul de compostare se bazează pe omogenizarea și amestecarea deșeurilor. Plasarea pe grătare și acoperirea cu membrană în prima lună de compostare Timpul de compostare: 3-4 luni în funcție de	Incintele închise elimină mirosurile prin sistemele de colectare și tratarea emisiilor de gaz, în special în perioada compostării intensive (primele 4 săptămâni). Faza de maturare este atinsă în mod normal într-o zonă în aer liber. Procesul de

Parametri	Opțiunea 1: Compostarea în aer liber	Opțiunea 2: Compostarea cu membrane	Opțiunea 3: Compostare în spații închise
		condițiile climatice, structura brazdelor și frecvența de întoarcere.	compostare necesită circa 2-4 luni de aerare forțată și întoarcere continuă a brazdelor.
Complexitatea instalației	Scăzută	Medie	Ridicată
Proliferarea microorganismelor	Rapidă (microorganisme aerobe)	Rapidă (microorganisme aerobe)	Rapidă (microorganisme aerobe)
Sensibilitatea la condițiile de mediu	Scăzută	Medie	Ridicată
Durată de degradare	Compostare deschisă. Timp de compostare: 4-6 luni în funcție de condițiile climatice structura brazdelor și frecvența de întoarcere.	12 – 16 săptămâni în funcție de tipul de compost produs	12 – 16 săptămâni în funcție de tipul de compost produs
Produs	Compost	Compost	Compost
Balanța energetică	-20 la -40/0/-20 l -40 kWh/t	-20 la -40/0/-20 l -40 kWh/t	-20 la -40/0/-20 l -40 kWh/t
Apă uzată	-50 to 100 l/t	-50 to 100 l/t	-50 to 100 l/t
Emisii în aer	Emisii necontrolate de mirosuri, mai ales când se compostează deșeurile menajere. Emisii slabe ale mirosurilor după compostarea deșeurilor verzi.	CO ₂ , vapori Emisia mirosurilor este filtrată prin membrane	CO ₂ , vapori Emisia mirosurilor este filtrată biologic
Cerințe privind amplasamentul	Amplasarea la o distanță corespunzătoare de zonele rezidențiale	Amplasarea la o distanță mică de zonele rezidențiale	Amplasarea la o distanță mică de zonele rezidențiale
Costuri tratare	25 – 40 €/t	35 – 55 €/t	40 – 60 €/t

Opțiunea tehnică propusă

Având în vedere că:

- În stațiile de compostare se vor trata biodeșeurii din parcuri și grădini;
- Cantitățile necesare a fi tratate sunt reduse, se recomandă soluția de compostare în aer liber.

Se recomandă alegerea procesului de compostare cu membrană numai în cazul în care stația de compostare este situată foarte aproape de zonele de locuit.

Opțiuni tehnice pentru digestia anaerobă

Descompunerea anaerobă este definită ca fiind procesul biologic în timpul căruia materia organică este descompusă de către microorganismele anaerobe în condiții anaerobe. Materia primă organică este convertită prin descompunerea anaerobă într-o formă mai stabilă, generând un amestec de gaz cu potențial energetic mare, constând în special în metan (CH_4) și dioxid de carbon (CO_2), cunoscut sub denumirea de biogaz. Biogazul este colectat și utilizat ca sursă de energie. Descompunerea anaerobă reduce cantitatea de deșeuri organice care va fi depozitată în final și de asemenea limitează emisiile potențiale de metan din depozitele de deșeuri.

Procesul de fermentare anaerobă are loc în două faze: faza de hidroliză: transformarea materiei organice în CO_2 , hidrogen și acizi grași și faza metanogenică, în care acizii grași se descompun pentru a deveni metan.

În general, sunt necesare următoarele etape pentru tratarea anaerobă a deșeurilor organice:

1. livrarea și stocarea,
2. preprocesarea deșeurilor recepționate,
3. descompunerea anaerobă,
4. post-procesarea materialului descompus.

În principiu, toate procesele de fermentație pot fi descrise ca fiind o combinație a acestor etape de tratare.

1. Livrare și stocare

Deșeurile biodegradabile recepționate sunt înregistrate cantitativ și calitativ, sunt inspectate vizual la stația de recepție și sunt descărcate într-un buncăr plat sau adânc sau într-un rezervor de colectare care asigură stocarea intermediară pe termen scurt și permite alimentarea continuă a instalației de pretratare.

2. Pre-procesarea

Scopul pretratării este acela de a îndepărta agenții de poluare și corpurile străine, precum și de a omogeniza și pregăti deșeurile biodegradabile. Modalitatea de pretratare depinde de sistemul specific procesului de fermentare anaerobă. Fermentarea uscată necesită preprocesare uscată, în care poate fi combinată acțiunea ciururilor, tocătoarelor, tamburilor de omogenizare, separatoarelor de metale, separatoarelor balistice și sortării manuale. În cadrul proceselor de fermentare umedă deșeurile biodegradabile sunt

amestecate suplimentar cu apă, omogenizate și mărunțite. Prin intermediul operației de separare gravitațională pot fi îndepărtate și alte substanțe străine.

3. Fermentarea anaerobă

După îndepărtarea tuturor materialelor nedorite din deșeurile recepționate, materialul organic este mărunțit și introdus în digestor. Mărunțirea face materialul mai ușor de manipulat. De asemenea, materialele cu o suprafață de contact mai mare sunt mai ușor descompuse de către bacterii. În cazul deșeurilor organice menajere se adaugă de obicei și apă pentru a dilua materiile solide.

Deșeurile cu o structură moale și cu un conținut ridicat de umiditate sunt cele mai potrivite pentru fermentare, iar deșeurile cu structură rigidă pot fi descompuse în mediu anaerob prin procesul de fermentare uscată. Este necesar un aport de căldură pentru ajustarea temperaturii procesului la aproximativ 35°C (proces mezofil) sau 55°C (proces termofil), iar uneori este necesar un aport suplimentar de apă.

Ceea ce rezultă din fermentator este un reziduu de fermentare umed, stabil din punct de vedere organic și biogaz. După uscarea acestuia, prin post-compostare aerobă poate fi obținut un ameliorator de soluri comparabil cu compostul. Apa uzată eliminată din reziduu poate fi parțial recirculată în unitatea de pretratare pentru reglarea umidității. Surplusul de apă uzată trebuie tratat și evacuat. Când în procesul de fermentare sunt introduse doar componente organice ușor de descompus, energia poate fi produsă cu un cost tehnic minim, iar mirosurile și etapele de pre-fermentare consumatoare de energie pot fi eliminate. În următoarea etapă de compostare, substanțele organice mai greu de descompus, care pot fi descompuse anaerob doar într-o anumită măsură, sunt descompuse în mediu aerob la un nivel scăzut al costurilor. Astfel, când se evaluează opțiunile „fermentare sau compostare” răspunsul poate fi adesea „fermentare și compostare”.

4. Postprocesare

Pentru o stabilizare și dezinfectie completă a reziduuului de la digestor, este necesară implementarea unui proces de rafinare înainte de a fi utilizat în agricultură. După o posibilă deshidratare și/sau uscare, deșeurile fermentate anaerob sunt în general transferate la o unitate de post-tratare biologică aerobă și maturate aproximativ 2-4 săptămâni pentru a se transforma într-un compost comercializabil și de bună calitate.

Fermentarea umedă, uscată și semi-uscată

Diferitele sisteme de descompunere anaerobă pot procesa deșeurii cu umiditate diferită; ele sunt clasificate în: procese de fermentare:

- procese de fermentare uscată (procent de apă între 55% și 75%),

- procese de fermentare umedă (procent de apă >85%),
- procese de fermentare semi-uscată (procent de apă între 75 și 85%).

În cazul fermentării uscate, nu se adaugă apă (sau se adaugă foarte puțină). În consecință, fluxurile materiale ce urmează a fi tratate sunt minimizezate. Avantajele ce rezultă din acest aspect sunt: un volum mai mic al reactoarelor și o deshidratare mai ușoară a reziduurilor de la digester. Pe de altă parte, funcționarea cu un conținut ridicat de materie uscată implică cerințe suplimentare privind pre-tratarea mecanică și transport, etanșeitatea la gaze a echipamentului de încărcare și descărcare și, dacă este proiectat, privind amestecarea în interiorul reactorului. Blocarea materialului și posibilitatea de înfundare trebuie evitate. Din cauza mobilității reduse în cazul fermentării uscate, se poate stabili un timp de retenție prin aproximarea curgerii de tip piston, aspect foarte important din punct de vedere al igienei produsului în cazul funcționării în condiții termofile. Viteza de descompunere în cazul fermentării uscate este mai redusă decât cea din cadrul fermentării umede, din cauza mărimii mai mari a particulelor și a disponibilității reduse a substraturilor.

În cazul fermentării umedă, deșeurile organice sunt măcinate până se obține o mărime mică a particulelor și sunt amestecate cu cantități mari de apă astfel încât să rezulte nămoluri sau suspensii. Acest lucru permite folosirea unor tehnici mecanice simple și consacrate de transport (pompe) și îndepărtarea substanțelor nedorite prin separarea gravitațională. În același timp, conținutul reactorului poate fi amestecat cu ușurință, ceea ce permite îndepărtarea controlată a gazelor și controlul concentrațiilor din fermentator. Prin urmare, performanțele microorganismelor în ceea ce privește descompunerea sunt optimizate. Amestecarea este limitată de rezistența bacteriilor generatoare de metan la forfecare; totuși, un grad prea scăzut de amestecare poate rezulta în straturi plutitoare și sedimentare. Omogenitatea și consistența fluidului permit un control mai bun asupra procesului.

Prin fluidizarea biodeșeurilor, masa ce urmează a fi tratată crește până la de 5 ori, în funcție de conținutul total de materii solide ale substratului, rezultând astfel nevoia ca agregatele și reactoarele să fie mult mai mari. Fluidizarea și deshidratarea suspensiilor fermentate implică costuri tehnice și energetice considerabile. Dar dacă gradul de descompunere este similar, faza de reciclare a lichidului, de la deshidratare până la fluidizarea materiei prime, permite reducerea cantității de apă uzată la nivelul cantităților folosite în fermentarea uscată și păstrarea unei părți considerabile a energiei termice necesare în sistem.

Procesul de fermentare semi-uscată combină avantajele ambelor procese descrise mai sus, utilizând materii organice cu o consistență de circa 15% substanțe uscată. Materialul este mărunțit și apoi tratat într-un rezervor de sedimentare pentru înlăturarea fracțiilor anorganice. În proces este necesară apa pentru diluția materialului însă într-o cantitate mai mică comparativ cu procesul umed.

Tabelul 4-9: Comparație între fermentația umedă și cea uscată

Mod de procesare	Uscat	Umed	Semi-uscat
Conținutul total de solide	Ridicat 25- 45%	Scăzut 2-15%	Mediu 15-20%
Volumul reactorului	Minimizat	Mărit	Mediu
Tehnica de preprocesare	Complexă	Simplă	Simplă
Agitarea	Dificilă	Facilă	Facilă
Cantitatea de apa reziduală generată	Redusă	Mare	Medie
Separare solide de lichide	Simplă	Scumpă	Medie
Riscuri în operare	Sedimentele solide pot duce la blocarea echipamentelor	Reduse	Reduse
Varietatea componentelor deșeurilor	Mică, pretabilă în special pentru biodeșeuri (deșeuri alimentare) colectate separat	Mare, pretabilă atât pentru biodeșeuri colectare separat (deșeuri alimentare) cât și pentru deșeuri în amestec	Mare, pretabilă atât pentru biodeșeuri colectare separat (deșeuri alimentare) cât și pentru deșeuri în amestec
Costuri de investiție	Mari	Mai mici în comparație cu fermentarea uscată	Cele mai mici costuri
Costuri de operare	Mari	Reduse	Reduse

Opțiunea optimă pentru județul Galați

Colectarea separată a biodeșeurilor menajere din mediul urban, similare și din piețe se va implementa începând cu anul 2027 pentru a asigura ținta de reciclare de 50% din anul 2027. În același timp, întreaga de cantitate de deșeuri în amestec trebuie stabilizată biologic înaintea depozitării. Astfel, pentru județul Galați, opțiunea optimă implică un proces care să asigure flexibilitate în ceea ce privește tipul deșeurilor tratate. După cum am menționat mai sus, fermentarea uscată este puțin flexibilă la calitatea materialului tratat

și considerând de asemenea costurile mari de investiții și operare s-a considerat a nu fi o opțiune pentru județul Galați.

Fermentarea umedă, prezintă avantajul producerii unei cantități mari de biogaz cu prețul utilizării unei cantități semnificative de apă și costuri suplimentare pentru deshidratarea /uscarea digestatului rezultat. Având în vedere, că pentru instalația necesară a se realiza în județul Galați, producerea biogazului nu este un obiectiv s-a considerat ca fiind optim procesul de fermentare semi-uscă.

Tratarea deșeurilor reziduale

Situația existentă

În prezent, în județul Galați nu există instalații pentru pretratarea deșeurilor reziduale înaintea depozitării.

Obiective

Depozitarea numai a deșeurilor supuse în prealabil unor operații de tratare

Evaluarea opțiunilor pentru tratarea deșeurilor reziduale

Pentru tratarea deșeurilor reziduale înainte depozitării, sunt analizate două opțiuni:

- Tratarea mecano-biologică
- Incinerarea

Cele două opțiuni reprezintă și alternative pentru sistemul de gestionarea a deșeurilor prezentat în secțiunea 4.2

Din evaluare a rezultat ca fiind favorabilă pentru județul Galați, opțiunea tratării mecano-biologice a deșeurilor reziduale.

Însă, după cum este explicat în secțiunea 4.2, provocarea o reprezintă alegerea unei tehnologii care să fie flexibilă la cantitatea de deșeuri tratată. Pe măsura creșterii ratei de capturare a deșeurilor reciclabile și a biodeșeurilor, cantitatea de reziduuri scade. Astfel, deșeurile reziduale scad cu 40% din anul 2023 în anul 2027.

Pentru a evita construirea unei instalații de capacitate mare care să nu fie utilizată la capacitate maximă decât în primii ani de operare, s-a analizat posibilitatea ca acesta să permită inclusiv tratarea biodeșeurilor menajere similare și din piețe colectate separat.

Astfel, soluția identificată a fost realizarea unei instalații TMB care pentru faza biologică să asigure o digestie anaerobă a deșeurilor. În primii ani, în instalația TMB vor fi tratate exclusiv deșeuri reziduale.

Opțiuni tehnice pentru noul depozit conform de deșeuri

Situația existentă

În prezent în județul Galați există în operare un singur depozit conform la Tirghina care deservește Municipiul Galați și 5 comune limitrofe. După epuizarea celulei în operare, depozitul nu se mai poate extinde din cauza condițiilor de pe amplasament.

Depozitul neconform de la Tecuci, care deservea întreg județul mai puțin municipiul Galați și 5 comune, a sistat activitatea în iulie 2017, în conformitate cu prevederile legale.

Obiective

Depozitarea deșeurilor tratate din întreg județul într-un depozit conform.

Opțiuni privind realizarea noului depozit de deșeurii municipale nepericuloase clasa b

Depozitul de deșeurii se va proiecta în conformitate cu prevederile următoarelor acte legislative:

- Directiva UE privind depozitele de deșeurii (1999/31/CE) cu modificările și completările ulterioare. Directiva stabilește în Anexa I (Cerințe generale pentru toate clasele de depozite de deșeurii) cerințele privind depozitele de deșeurii nepericuloase. Sunt specificate pe scurt localizarea, controlul apei și gestionarea levigatului, protecția solului și a apei, controlul gazelor, noxe și pericolele, stabilitatea și limitele.
- Hotărârea Guvernului nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor cu modificările ulterioare. Acest act transpune Directiva privind depozitele de deșeurii (1999/31/CE).
- Ordinul 26/2004 pentru aprobarea normelor tehnice privind depozitele de deșeurii (26 Noi. 2004). Normativul include cerințe operaționale și tehnice și măsuri pentru depozitarea deșeurilor, pentru prevenirea sau reducerea cât mai mult posibil a efectelor negative asupra mediului și asupra sănătății umane, efectele generate de depozitarea deșeurilor, pe întregul ciclu de viață al depozitului de deșeurii. Prevederile acestei reglementări conduc la respectarea cerințelor europene privind construcția depozitelor de deșeurii.

Având în vedere prevederile legislative privind elementele constructive ale unui depozit, în analiza pot fi evaluate opțiuni tehnice pentru tratarea levigatului.

Opțiuni pentru tratarea levigatului

Levigatul este o apă uzată puternic contaminată, provenind din procesele de descompunere din interiorul depozitului și din infiltrarea apei de ploaie în corpul depozitului. Compoziția levigatului variază într-un interval extrem de mare și depinde de următorii factori:

- Vârsta depozitului de deșeurii (cu cât este mai vechi depozitul de deșeurii, cu atât este mai puțin contaminat);

- Tipul deșeurilor (deșeurile menajere produc cea mai mare contaminare, din cauza procesului de descompunere. Cu cât sunt mai multe deșeuri biodegradabile incluse în deșeuri, cu atât este mai mare contaminarea);
- Gradul de descompunere a componentelor biodegradabile (tratarea prealabilă poate reduce în mod semnificativ potențialul de descompunere în depozitul de deșeuri și, prin urmare, reduce potențialul de contaminare a levigatului).

Există mai multe opțiuni pentru gestionarea levigatului, așa cum este descris în tabelul următor.

Tabelul 4-10: Opțiuni gestionare levigat

Activitatea	Descriere scurtă	Comentarii
Opțiunea 1 Recirculare		
Împrăștierea levigatului netratat în depozitul de deșeuri	<p>Împrăștierea levigatului în depozitul de deșeuri este efectuată în multe țări cu climă aridă. Reciclarea apei contribuie la menținerea umedă a corpului depozitului de deșeuri și, astfel, la menținerea proceselor de degradare. Cu toate acestea, în țările umede, apa de ploaie se infiltrează în depozitul de deșeuri. În plus, rata de evaporare în aceste țări este prea mică pentru a echilibra cantitatea de apă admisă în depozitul de deșeuri și, prin urmare, în cazul recirculației levigatului, depozitul de deșeuri se umple, iar la un moment dat se va revărsa. Astfel, este necesar să se elimine întotdeauna o anumită cantitate de levigat din depozitul de deșeuri pentru a preveni o revărsare, necesitând astfel tratarea levigatului.</p>	<p>Recircularea levigatului în depozitul de deșeuri nu este o soluție durabilă în țările cu precipitații considerabile, cum ar fi România. În plus, recircularea levigatului este interzisă în România, în conformitate cu Normativul tehnic privind depozitarea deșeurilor.</p>
Reducerea substanțială a cantității levigatului și reintroducerea concentratului în depozitul de deșeuri	<p>În acest caz, levigatul este tratat mai întâi, de ex. prin osmoză inversă, aproximativ 70% din apa curată este evacuată într-un efluent, în timp ce concentratul este reintrodus în depozitul de deșeuri. În acest fel se poate preveni revărsarea din depozitul de deșeuri, deoarece cantități substanțiale de levigat sunt îndepărtate. Atunci când se face</p>	<p>Eliminarea concentratului în depozitul de deșeuri este o abordare frecvent utilizată în România și în alte țări ale lumii în prezent. Dacă se depozitează și se distribuie pe depozitul de deșeuri în sezonul uscat, ar fi utilă menținerea umedă a condițiilor de depozitare și,</p>

Activitatea	Descriere scurtă	Comentarii
	recirculare, contaminanții se descompun parțial sau sunt absorbiți în corpul depozitului. Cu toate acestea, există discuții dacă poate avea loc o acumulare de contaminanți în levigat cu componente cum ar fi clorurile, sulfații metalelor grele. Deși există studii la depozitele de deșeuri din Germania care au demonstrat că nu a avut loc astfel de acumulările, există și multe referințe în bibliografie care susțin astfel de efecte de acumulare.	pe de altă parte, obținerea unei rețineri îndelungate a concentratului în depozitul de deșeuri, permițând descompunerea și adsorbția în corpul depozitului.
Tratarea în afara site-ului		
Descărcarea la stația de epurare ape uzate	În acest caz, levigatul este transportat către cea mai apropiată stație de tratare ape uzate, transportându-l într-o cisternă. De obicei, nu este permisă o descărcare directă în canalizare, având în vedere gradul de contaminare ridicat. Deși levigatul este mult mai contaminat decât apa uzată de la utilizatori, reprezintă o cantitate mică în comparație cu apele reziduale tratate. Prin dozarea levigatului într-un mod planificat, stațiile de tratare a apelor uzate mai mari pot face față cu ușurință levigatului.	Această soluție este în funcție de costul transportului. Adesea, o stație de tratare ape uzate suficient de mare, care ar trebui să deservescă cel puțin un oraș mic, se află la o distanță de 15-20 km. În plus, trebuie obținută o autorizație, prin care se obține dreptul de a trata levigatul într-o stație.
Concentrarea și evacuarea în stația de epurare ape uzate	Pentru a economisi costurile de transport, levigatul ar putea fi tratat de ex. prin Osmoza inversă. În acest caz, numai aproximativ 20% din levigat trebuie transportat.	Abordare folosită adesea
Pre-tratare și evacuare la stația de tratare ape uzate	În unele țări, levigatul este considerat ca fiind apă reziduală industrială. Industria trebuie să pretrateze apele uzate, dacă acestea sunt considerabil diferite în ceea ce privește contaminarea decât apele uzate menajere. După tratarea prealabilă, apa reziduală este evacuată în canalizare sau transportată cu vidanța la cea mai apropiată SEAU. Sunt aplicate diferite procese pentru	În funcție de distanța până la cea mai apropiată canalizare, aceasta este de multe ori o soluție aplicată.

Activitatea	Descriere scurtă	Comentarii
	pretratarea biologică și fizicochimică (procesele se vor descrie mai târziu).	
Tratarea în cadrul site-ului		
Tratarea și deversarea într-un râu	Această abordare necesită pretratarea biologică și fizicochimică completă al levigatului pentru a atinge standardele de descărcare într-un curs de apă (procesele se vor descrie mai târziu).	Această soluție este adesea aplicată, dacă pre-tratarea combinată cu stația de tratare ape uzate devine scumpă, având în vedere distanța.

Concluzii

După cum se poate observa în tabelul următor, o recirculare a levigatului netratat prin depozitul de deșuri nu este sustenabilă și nu se ia în calcul. Levigatul fie va fi transportat la cea mai apropiată stație de tratare ape uzate, fie va fi tratat complet pe amplasament.

În capitolele următoare sunt selectate și comparate procesele luate în calcul.

Procese de tratare a apelor uzate

Compoziția acestora, în cazul depozitelor de deșuri noi, variază astfel între cele destul de asemănătoare ale apei uzate menajere, pentru depozitele de deșuri vechi și contaminări care depășesc cu mult apele uzate menajere. Cu toate acestea, procesele de tratare a levigatului care ar putea fi utilizate se bazează pe aceleași tehnologii, care se utilizează în mod obișnuit în tratarea apelor uzate. Calitatea apei impusă pentru a fi evacuată este definită în Hotărârile Guvernului (HG) nr. 188/2002 și NTPA 001/2002.

Următoarea listă prezintă principalele procese care ar putea fi utilizate pentru tratarea apelor uzate:

Tabelul 4-11: Procese utilizate în tratarea apelor uzate

Procese	Descrierea procesului	Comentarii
Sedimentarea, precipitarea prin floculare	Procesul se utilizează pentru sedimentarea materiei solide, care poate apărea: - la materii solide în apă - după neutralizare, când anumite metale se transformă în solide - după floculare sau precipitare	Proces ieftin, care este utilizat în mod obișnuit pentru multe tipuri de ape uzate
Neutralizare	În acest proces, apele uzate acide sunt neutralizate cu o soluție alcalină, adesea sodă caustică, iar apa uzată alcalină este neutralizată cu un acid, adesea acid clorhidric.	Metodă ieftină și comună pentru tratarea apei uzate alcaline sau acide. Întotdeauna vine în combinație cu sedimentarea.

Procese	Descrierea procesului	Comentarii
Oxidare/Reducere	În acest proces se adaugă un aditiv pentru a lega compușii din apa uzată și a le îndepărta prin precipitare sau floculare. În apele uzate menajere, este folosit adesea varul pentru precipitarea substanțelor anorganice și a substanțelor chimice de floculare pentru materia organică.	
Tratarea nămolului activ	Substanța organică din apele uzate este tratată cu microorganisme într-o atmosferă aerobă. În această situație apa trebuie aerată.	Metodă de tratare foarte uzuală în gestionarea apei uzate. Pentru cantități mari se aplică ca proces continuu, pentru cantități mici se utilizează în cadrul unui Reactor biologic secvențial (SBR).
Alte tratări aerobice	În ultimii ani s-au dezvoltat și alte procese anaerobe, care lucrează cu o mai mică producție de nămol provenit din tratare. Un proces din ce în ce mai cunoscut este reactorul cu biomembrană. În plus, lagunele aerate sunt des întâlnite în America Latină și în SUA.	Acest reactor cu biomembrană se află în prezent într-o fază de perfecționare pentru a fi aplicat la scară largă în tratarea apelor uzate și are o aplicabilitate redusă pentru levigatul provenit de la depozitele de deșeuri. Lagunele aerate nu sunt întâlnite des în Europa și necesită pentru unele din ele suprafețe mari.
Tratare anaerobă	Substanța organică din apele uzate este tratată într-o atmosferă anaerobă cu ajutorul unor microorganisme anaerobe. Procesul produce gaze, care pot fi folosite ca sursă de energie.	Există două niveluri de tratări anaerobe: - tratarea directă a apelor uzate, de ex. cu un strat de nămol anaerob (care nu este foarte folosită pentru tratarea levigatului) sau - fermentarea nămolului provenit din tratarea nămolului activ.
Osmoză inversă	Prin crearea unei presiuni înalte asupra apei uzate, apa curată trece printr-o membrană, în timp ce moleculele mai mari sunt reținute.	Proces relativ scump, care totuși are o flexibilitate ridicată în funcționare.
Ultrafiltrarea	Procesul este folosit pentru a îndepărta materia anorganică.	În domeniul apelor uzate se folosește deseori în combinație cu procesele biologice, care trebuie în

Procese	Descrierea procesului	Comentarii
		primul rând să descompună componentele biodegradabile.
Absorbția carbonului activ după alte etape de tratare a apei uzate	Acest proces utilizează caracteristicile puternice de adsorbție ale carbonului activ. Cu carbon activ sunt îndepărtate din apele uzate contaminanți dificili sau cei care nu sunt biologici, metale grele, elemente rămase după ce au fost adsorbite în alte etape de tratare.	Procesul este deseori aplicat ca ultima etapă a unei stații de tratare a apelor uzate sau a unei instalații de tratare a levigatului pentru a asigura limitele de descărcare.
Absorbția carbonului activ ca proces principal	În combinație cu procesul de nitrificare/denitrificare, acest proces este pe cale să câștige piața din Europa de Vest. Contaminanți organici și anorganici sunt absorbiți de carbon activ. Odată ce carbonul activ este saturat, este trimis la incinerare.	În ultimii ani, carbonul activ a devenit ieftin și, astfel, este pe cale să devină o opțiune serioasă pentru tratarea levigatului. Până acum există puține referințe.
Evaporarea solară	Apa uzată este evaporată de căldura soarelui. Acest tip de tratare este potrivit doar pentru țările calde și uscate. Reziduul de evaporare necesită adesea solidificare înainte de depozitare.	Un proces ieftin, dacă condițiile climatice sunt propice.
Evaporarea termică	Apa uzată, concentratul sau nămolul sunt încălzite și apa se evaporă și mai apoi se condensează. Condensul este descărcat, lăsând un reziduu de evaporare. Reziduul de evaporare are adesea nevoie de solidificare înainte de depozitarea în depozitul conform sau depozitarea în alt depozit subteran.	O soluție foarte costisitoare

Alternative de tratare a levigatului

La proiectarea și selectarea tratării levigatului în județul Galați, trebuie luate în considerare următoarele cerințe:

- La fel ca în orice depozit de deșeuri, compoziția levigatului se schimbă pe parcursul duratei de viață a depozitului,
- Cantitatea de levigat va fluctua pe parcursul anului, având în vedere sezonul uscat de vară din județul Galați, când lipsa ploii va reduce considerabil debitul potențial de levigat,

- Compoziția deșeurilor depozitate. Planul prevede o deviere mare a materialelor reciclabile și compostabile de la depozitare, cu scopul de a reduce încărcătura biodegradabilă din depozitul de deșeuri. Aceasta înseamnă că se poate aștepta ca, dacă totul va funcționa conform planului, contaminarea cu levigat va fi scăzută în comparație cu depozitele de deșeuri normale, iar debitul de levigat va fi mai mic. Totuși, tratarea levigatului trebuie să fie suficient de flexibilă pentru a face față și cantităților de levigat și a compozițiilor care ar rezulta, dacă planul nu ar putea fi atins datorită lipsei participării populației, din cauza cantității mult mai mari de deșeuri, cu o încărcătură biodegradabilă mai mare, care ar ajunge la depozitul de deșeuri.
- Recircularea levigatului pe depozitul de deșeuri nu este o opțiune.

În prezent, pentru tratarea levigatului se utilizează mai multe combinații de procese în lume:

- Osmoza inversă cu tratarea ulterioară al concentratului. Acest proces este aplicat pe scară largă în Germania, Austria, Turcia și în alte țări;
- Reactorul biologic secvențial (SBR), care este principalul proces de tratare a levigatului utilizat în Regatul Unit a Marii Britanii. Cu toate acestea, este destul de des aplicată în alte țări;
- Reactor cu biomembrană (MBR), care este un proces relativ nou și nu are încă o aplicație largă în tratarea levigatului;
- Tratarea anaerobă, cum ar fi stratul de nămol anaerob (UASB), nu a găsit încă o aplicație largă pentru tratarea levigatului. Deși gazul ar putea fi utilizat împreună cu gazul de depozitare, stabilitatea procesului nu poate fi asigurată datorită fluctuației cantității de contaminanți și a fluxului de levigat.

În tabelul următor sunt analizate primele 3 opțiuni de tratare.

Tabelul 4-12: Evaluarea proceselor de tratare a levigatului

	Opțiunea1: Osmoza inversă OI	Opțiunea2: Reactorul biologic secvențial SBR	Opțiunea3: Reactor cu biomembrană MBR
Aspecte tehnice			
Flexibilitate în ceea ce privește compoziția	Potrivit pentru orice compoziție a levigatului	Probleme la valori ridicate COD în compoziția levigatului, la depozitelor de deșeuri vechi	Potrivit pentru levigat normal

	Opțiunea1: Osmoza inversă OI	Opțiunea2: Reactorul biologic secvențial SBR	Opțiunea3: Reactor cu biomembrană MBR
Flexibilitate în ceea ce privește fluctuația cantității	Foarte flexibile la fluctuațiile cantitative. Procesul poate fi oprit cu ușurință zile sau săptămâni, dacă nu există levigat.	Partea biologică a procesului trebuie menținută. Odată închis reactorul, durează zile pentru repornirea părții biologice și atingerea unor condiții stabile.	Partea biologică a procesului trebuie menținută. Odată închis reactorul, durează zile pentru repornirea părții biologice și atingerea unor condiții stabile.
Vulnerabilitate la componente toxice	Nicio problema	Tratarea biologică poate avea o eficiență redusă	Tratarea biologică poate avea o eficiență redusă
Modernizare	Durata de viață a membranelor este de 5 până la 10 ani și se poate efectua o înlocuire rapidă cu noi membrane	Modernizarea instalației are nevoie de renovare și, de obicei, se face numai la sfârșitul duratei sale de proiectare, care este de aproximativ 20 de ani.	Membranele pot fi modernizate atunci când înlocuirea este necesară, în timp ce restul instalației rămâne așa cum a fost proiectat.
Cerințe de spațiu	Cerință mică de spațiu. Instalația se află într-un container mare. Având în vedere designul său modular, instalația crește pe măsură ce crește cantitatea de levigat.	Cerință mare de spațiu.	Cerință mai mică decât SBR, dar mai mare decât OI.
Automatizare	Instalația funcționează complet automatizată	Instalațiile sunt automatizate pe măsura posibilităților	Instalațiile sunt automatizate pe măsura posibilităților
Necesitatea unei pre-tratări sau post-tratări			
Pre-tratare necesară	Sedimentarea și nitrificarea/ denitrificarea sunt avantajoase pentru a reduce costurile de întreținere ale instalației OI. Acest lucru reduce considerabil colmatarea și, prin urmare, necesitatea	Sunt necesare rezervoarele tampon mari pentru a amesteca levigatul. SBR include sedimentarea și nitrificarea/ denitrificarea.	Sunt necesare rezervoarele tampon mari pentru a amesteca levigatul. Sedimentarea și nitrificarea/ denitrificarea sunt avantajoase.

	Opțiunea1: Osmoza inversă OI	Opțiunea2: Reactorul biologic secvențial SBR	Opțiunea3: Reactor cu biomembrană MBR
	de spălare a membranei.		
Referințe			
Referințe	Număr mare de referințe din UE și din SUA	Număr mare de referințe din UE și din SUA	Puține referințe pentru levigat
Aspecte de mediu			
Emisii în aer	Fără miros, deoarece este complet capsulat	Posibile emisii de miros, în funcție de design. Deseori se utilizează un design deschis al reactorului.	Posibile emisii de miros, în funcție de design. Deseori se utilizează un design închis al reactorului.
Calitatea apei evacuate	Apa foarte curată, până la 95% din poluanți sunt reținuți la un proces de OI în 2 trepte.	Apă curată, la standardele impuse	Apă curată la standarde ridicate, având în vedere filtrarea cu membrană.
Cerințe energetice	Mai mici decât pentru alte alternative	Cerere mare de energie	Cerere mare de energie
Cost			
Investiții inițiale	Investiții relativ mici, deoarece instalația este proiectată modular. Acest lucru permite ca, la început, tratarea să înceapă cu capacități mici, care pot fi mărite, pe măsură ce fluxul de levigat crește, și vor fi ajustate la debitul real.	Investiții ridicate la început, deoarece instalația trebuie să fie proiectată pentru fluxul maxim de levigat estimat. Este posibil ca să nu ajungă niciodată la această capacitate, dar poate fi necesar să fie exploatat cu mult sub capacitatea de proiectare, deoarece cantitatea de levigat a fost supraestimată. Acest lucru se întâmplă adesea în cazul prognozelor levigatului, deoarece estimările privind cantitățile de levigat sunt extrem de dificile.	Vezi alternativa 2
Costuri de operare	Costuri OPEX mari, având în vedere înfundarea	Cele mai scăzute costuri de operare	Costuri ridicate de operare datorită

	Opțiunea1: Osmoza inversă OI	Opțiunea2: Reactorul biologic secvențial SBR	Opțiunea3: Reactor cu biomembrană MBR
	membranelor și înlocuirea lor frecventă. Cu toate acestea, membranele sau ieftinit în ultimii ani.		membranelor și tratării biologice
Costuri pentru depozitare	Dacă concentratul poate fi recirculat în depozitul de deșeuri - costuri reduse. Dacă concentratul are nevoie de altă tratare - costuri ridicate	După deshidratare, nămolul poate fi depozitat.	După deshidratare, nămolul poate fi depozitat.

Există mulți experți și operatori ai depozitelor de deșeuri preferă SBR și astfel, tratarea convențională a apei, dar există mulți operatori care preferă Osmoza inversă, mai ales dacă concentratul poate fi depozitat la depozitul de deșeuri. MBR prezintă un interes mai mic.

Având în vedere fluctuația mare estimată a compoziției și debitului levigatului, puternic influențată de anotimpurile anului în România și în județul Galați, de flexibilitatea mult mai ridicată a Osmozei inverse de a face față acestor condiții, Consultantul recomandă utilizarea Osmozei inverse pentru Depozitul de deșeuri Valea Mărului.

4.2. Analiza alternativelor pentru sistemul de management integrat al deșeurilor

Metodologia pentru stabilirea alternativelor privind SMID

Alternativele pentru sistemul integrat de gestionare a deșeurilor în județul Galați au fost definite ținând cont de infrastructura existentă și de modul actual de gestionare a deșeurilor în județ precum și de obiectivele și țintele stabilite pentru județ în baza prevederilor legale și ale Planului National de Gestionare a Deșeurilor (PNGD).

După cum este menționat și în PNGD, unele obiective și ținte reprezintă criterii pentru stabilirea alternativelor de gestionare a deșeurilor municipale, și anume:

- Gradul de acoperire cu serviciu de salubritate 100% - termen 2021;
- Creșterea gradului de pregătire pentru reutilizare și reciclare:

- la 50% din cantitatea de deșeuri din hârtie, metal, plastic, sticlă și lemn din deșeurile menajere și deșeurile similare, inclusiv din servicii publice– termen 2021;
- la 50% din cantitatea totală de deșeuri municipale generate – termen 2027;
- la 55% din cantitatea totală de deșeuri municipale generate – termen 2030;
- la 60% din cantitatea totală de deșeuri municipale generate – termen 2035;
- Creșterea colectării separate și a reciclării la sursă a biodeșeurilor – termen: progresiv până în 2027;
- Reducerea cantității depozitate de deșeuri biodegradabile municipale la 35% din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995 - termen 2023;
- Depozitarea deșeurilor este permisă numai dacă deșeurile sunt supuse în prealabil unor operații de tratare fezabile tehnic - termen 2023;
- Depozitarea deșeurilor numai în depozite conforme - începând cu iulie 2017,
- Depozitarea a maxim 10% din cantitatea totală de deșeurile municipale generate până în anul 2040 cu o țintă intermediară de 25% în anul 2035.

Prevederile PLANULUI NAȚIONAL DE GESTIONARE A DEȘEURILOR

Planul Național de Gestionare a Deșeurilor stabilește un plan de măsuri a se implementa la nivelul fiecărui județ pentru gestionarea deșeurilor municipale. Pentru județul Galați sunt propuse următoarele:

- Extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor reciclabile:
 - Rata de capturare va continua să crească, ajungând în anul 2020 la minim 52%. Până la sfârșitul perioadei de programare (2025), rata de capturare va crește progresiv până la 75%;
- Construirea unei noi stații de sortare cu o capacitate de 24.000 tone/an
- Extinderea sistemului de colectare separată a biodeșeurilor:
 - Pentru județele care nu au în prezent prevăzută implementarea colectării separate a biodeșeurilor, cum este cazul județului Galați, aceasta va fi implementată începând cu anul 2020, astfel încât să se asigure o rată de capturare de minim 40%. Rata de capturare va crește la 45% în anul 2021 și va rămâne la acest nivel până la sfârșitul perioadei de planificare;
- Construirea unei instalații de digestie anaerobă cu o capacitate de 19.000 t/an;
- Construirea unei instalații de tratare biologică cu bioscare cu o capacitate de 35.000 t/an;
- Închiderea depozitului neconform Tecuci Rateș;

- Construirea unui noi depozit conform.

Precizăm că în PNGD instalațiile de deșeuri și capacitățile acestora au fost estimate având în vedere țintele din 2025 în timp ce în analiza de față sunt luate în considerare toate obiectivele și țintele prevăzute în Pachetul Economiei Circulare.

În continuare sunt detaliate pentru fiecare obiectiv de mai sus, situația existentă, măsurile propuse prin PNGD pentru îndeplinirea obiectivului și măsurile/alternativele propuse prin prezentul proiect pentru județul Galați.

Tabelul 4-13: Obiectiv - Gradul de acoperire cu servicii de salubritate 100%

Termen	2021
Situația actuală	Gradul de acoperire cu servicii de salubritate în anul 2018 este de 93%
Măsuri PNGD	Extinderea serviciului de salubritate astfel încât să se asigure o rată de 100% până la sfârșitul anului 2018
Măsuri propuse prin prezentul proiect	Extinderea serviciului de salubritate astfel încât să se asigure o rată de 100% începând cu anul 2021 cu o întârziere de 3 ani față de prevederile PNGD. Acest lucru se justifică prin faptul ca rata de acoperire se poate atinge în momentul în care ADI ECOSERV va încheia contractul de delegare cu noul operator de colectare și transport . Data estimată pentru începerea noului contract de salubritate este anul 2021.

Tabelul 4-14: Obiectiv - Creșterea gradului de pregătire pentru reutilizare și reciclare

Termen	2021, 2027, 2030 și 2035
Situația actuală	-Rata de capturare a deșeurilor reciclabile a fost de 10% în anul 2017 - Colectarea separată a reciclabilelor este implementată doar în Mun. Galați (doar pentru populație), - Colectarea separată a biodeșeurilor menajere și similare nu este implementată în județ - Colectarea separată a biodeșeurilor din parcuri și grădini se realizează doar în Municipiul Galați
Măsuri PNGD	Măsurile care să conducă la îndeplinirea țintei de reciclare de 50% din anul 2020, sunt următoarele: - Extinderea la nivel național a sistemului de colectare separată a deșeurilor reciclabile (deșeuri din hârtie și carton; deșeuri de plastic și metal; deșeuri de sticlă și deșeuri de lemn din deșeurile menajere și deșeurile similare, inclusiv din servicii publice) cu asigurarea unei rate totale de capturare la nivel național de minim 52% în anul 2020. Rata de capturare este mai mare decât rata de reciclare deoarece o mică parte din deșeurile capturate nu pot fi reciclate; - Asigurarea de capacitați de sortare pentru întreaga cantitate de deșeuri reciclabile colectate separat. Măsurile care să conducă la îndeplinirea țintei de reciclare de 50% din 2025 sunt următoarele:

Termen	2021, 2027, 2030 și 2035
	<ul style="list-style-type: none"> - Extinderea la nivel național a sistemului de colectare a deșeurilor reciclabile din poartă în poartă susținut de implementarea instrumentului „plătește pentru cât arunci”, cu asigurarea unei rate totale de capturare la nivel național de minim 75%; - Asigurarea de capacitați de sortare pentru întreaga cantitate de deșeuri reciclabile colectate separat, de circa 24.000 tone - Extinderea la nivel național a sistemului de colectare separată a biodeșeurilor și acolo unde este fezabil implementarea colectării separate din poartă în poartă a biodeșeurilor în mediul urban dublat de implementarea schemei „plătește pentru cât arunci”, cu asigurarea unei rate totale de capturare la nivel național de minim 45%; - Rata de capturare a deșeurilor verzi este considerată între 20% și 75% în anul 2018, pe baza situației actuale și a proiectelor care urmează a fi date în operare și care cuprind instalații de compostare. Până în anul 2020 rata de capturare a deșeurilor din parcuri și grădini va crește la 90% în fiecare județ; - Asigurarea de capacitați de compostare pentru deșeurile verzi; - Asigurarea de capacitați de digestie anaerobă pentru deșeurile alimentare colectate separat, care nu sunt compostate în instalațiile de compostare existente, cu o capacitate de circa 19.000 tone. În ceea ce privește digestia anaerobă, la proiectarea instalațiilor se va lua în considerare și posibilitatea tratării în comun a nămolului rezultat de la stațiile de epurare orășenești; - Reciclarea unei cantități de deșeuri de la instalațiile de tratare mecano-biologică de circa 5% din cantitatea totală de deșeuri municipale care intră în instalații. PNGD acoperă perioada 2018-2025 prin urmare pentru îndeplinirea țintelor din anii 2030 și 2035 nu sunt propuse măsuri.
<p style="text-align: center;">Măsuri proapse prin prezentul proiect</p>	<p>Având în vedere situația specifică a județului Galați, respectiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spre deosebire de majoritatea județelor din România, în județul Galați nu s-a implementat proiectul SMID prin POS Mediu 2007-2013, - Prezentul proiect SMID finanțat prin POIM 2014-2020 se estimează că va deveni complet operațional în anul 2023, - În prezent rata de capturare a deșeurilor reciclabile la nivelul județului este redusă, - În prezent la nivelul județului sistemul de colectare separată a biodeșeurilor nu este implementat, - Țintele prevăzute prin PNGD sunt prevăzute a se atinge la nivel național, pentru județul Galați s-au stabilit următoarele măsuri: - Extinderea sistemului de colectare a deșeurilor reciclabile la nivelul întregului județ atât în mediul urban cât și în mediul rural și optimizarea sistemului de colectare a deșeurilor reciclabile în localitățile în care este implementat, - Implementarea sistemului de colectare separată a biodeșeurilor menajere, similare și din piețe treptat până în 2027 - Extinderea sistemului de colectare a biodeșeurilor din parcuri și grădini la nivelul tuturor localităților urbane din județ începând cu anul 2021

Termen	2021, 2027, 2030 și 2035
	<ul style="list-style-type: none"> - Implementarea sistemului de colectare separată a deșeurilor voluminoase și menajere periculoase începând cu anul 2021 - Asigurarea de capacități pentru colectarea întregii cantități de deșeuri reciclabile colectate separat - Asigurarea de capacități pentru tratarea biodeșeurilor colectate separat, - Asigurarea de capacități pentru tratarea deșeurilor verzi colectate separat. <p>Rate de capturare diferă în funcție de sistemul propus în cazul celor două alternative. Prin urmare, acestea vor fi detaliate pentru fiecare alternativă în secțiunile următoare.</p>

Tabelul 4-15: Obiectiv - Depozitarea deșeurilor numai dacă sunt supuse în prealabil unor operații de tratare fezabile tehnic (HG nr. 349/2005)

Situația actuală	<ul style="list-style-type: none"> - Aproximativ 99% din cantitatea de deșeuri municipale colectată este depozitată fără a o pre tratare prealabilă a deșeurilor - În județ nu există instalații pentru pre tratarea deșeurilor reziduale
Măsuri PNGD	<ul style="list-style-type: none"> - Construirea unei instalații de tratare mecano biologică (TMB) cu bioușcare cu o capacitate de aproximativ 58.000 tone/an <p>Capacitatea instalației TMB în PNGD s-a determinat considerând anul 2025.</p>
Măsuri propuse prin prezentul proiect	<p>Asigurarea de capacități pentru pretratarea deșeurilor municipale înaintea depozitării – termen anul 2023 (data funcționării SMID)</p> <p>Pentru alegerea instalației pentru tratarea deșeurilor reziduale s-au analizat două alternative:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alternativa 1: construirea unui TMB la Galați - Alternativa 2: construirea unui incinerator cu recuperare de energie la Galați

Tabelul 4-16: Obiectiv - Depozitarea deșeurilor numai în depozite conforme

Termen	Iulie 2017
Situația actuală	<ul style="list-style-type: none"> - În prezent există în operare un singur depozit conform Tirighina care deservește Municipiul Galați și 5 localități învecinate. Depozitul va înceta operare în momentul epuizării capacității actuale construite. Restul localităților din județ transportă în prezent deșeurile în județele învecinate în vederea depozitării
Măsuri PNGD	<ul style="list-style-type: none"> - Închiderea depozitului neconform Rateș-Tecuci - Asigurarea de capacități noi de depozitare de minim 700.000 m³
Măsuri propuse prin proiect	<ul style="list-style-type: none"> - Închiderea depozitului neconform Rateș-Tecuci - Construirea unui nou depozit conform pentru depozitarea deșeurilor municipale.

Tabelul 4-17: Obiectiv - Reducerea cantității de deșeuri biodegradabile municipale depozitate la 35% din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995 (HG nr. 349/2005)

Termen	2023
Situația actuală	- Aproximativ 99% din cantitatea de deșeuri biodegradabile municipale colectată este depozitată fără a o pre tratare prealabilă a deșeurilor
Măsuri PNGD	- Realizarea măsurilor prevăzute anterior asigură și îndeplinirea acestui obiectiv
Măsuri propuse prin proiect	- Realizarea măsurilor prevăzute anterior asigură și îndeplinirea acestui obiectiv

Tabelul 4-18: Obiectiv - Depozitarea a maxim 10% din cantitatea totală de deșeuri municipale generate până în anul 2040 cu o țintă intermediară de 20% în anul 2035.

Termen	2023
Situația actuală	- Aproximativ 93% din cantitatea de deșeuri biodegradabile municipale colectată este depozitată
Măsuri PNGD	- Acest obiectiv nu este prevăzut în PNGD
Măsuri propuse prin proiect	- Realizarea măsurilor prevăzute anterior asigură și îndeplinirea acestui obiectiv

Astfel, ținând cont de toate cele mai de sus, pentru gestionarea deșeurilor în județul Galați, s-au analizat 2 alternative ale căror măsuri principale sunt detaliate în tabelul următor.

Tabelul 4-19: Descrierea alternativelor

	Alternativa 1	Alternativa 2
Colectare separată	<p>Rate de capturare deșeuri reciclabile: 60% în 2021, 70% în 2027 până la sfârșitul perioadei</p> <p>Colectare separată la sursă și compostarea individuală a biodeșeurilor în mediul rural – începând cu 2021</p> <p>Rate de capturare biodeșeuri menajere în mediul urban: 53% în 2027, 62% în 2030 și 70% începând cu 2035</p> <p>Rate de capturare biodeșeuri similare: 55% în 2027, 60% începând cu 2030</p> <p>Rate de capturare biodeșeuri din piețe: 70% în 2027, 75% în 2031 și 80% începând cu anul 2035</p> <p>Rate de capturare biodeșeuri din parcuri și grădini: 100% începând cu 2021</p>	<p>Rate de capturare deșeuri reciclabile: 60% în 2021, 70- 75% în 2027 și 80% în 2030 și 85% începând cu 2035</p> <p>Colectare separată la sursă și compostarea individuală a biodeșeurilor în mediul rural – începând cu 2021</p> <p>Rate de capturare biodeșeuri menajere în mediul urban: 60% în 2027, 68% în 2030 și 76% începând cu 2035</p> <p>Rate de capturare biodeșeuri similare: 60% în 2027, 75% începând cu 2030</p> <p>Rate de capturare biodeșeuri din piețe: 60/70% în 2027, 75% în 2035 și 80% începând cu anul 2035</p>

	Alternativa 1	Alternativa 2
	Rate de capturare deșeuri voluminoase și menajere periculoase: 90% începând cu anul 2021	Rate de capturare biodeșeuri din parcuri și grădini: 100% începând cu 2021 Rate de capturare deșeuri voluminoase și menajere periculoase: 90% începând cu anul 2021
Transfer	Stație de transfer la Galați, 37.000 t/an (investiție nouă) Stație de transfer Tecuci, 23.000 t/an (investiție nouă) Stație de transfer Tg. Bujor, 10.000 t/an (investiție nouă)	Stație de transfer la Galați, 32.000 t/an, (investiție nouă) Stație de transfer Tecuci, 23.000 t/an (investiție nouă) Stație de transfer Tg. Bujor, 10.000 t/an (investiție nouă)
Tratare deșeuri reciclabile	Stație de sortare Galați, 6.000 t/an/1 schimb (investiție existentă) Stație de sortare Tecuci, 3.000 t/an (investiție existentă) Stație de sortare Valea Mărului, 6.000 t/an/schimb (investiție nouă)	Stație de sortare Galați, 6.000 t/an/1 schimb (investiție existentă) Stație de sortare Tecuci, 3.000 t/an (investiție existentă) Stație de sortare Valea Mărului, 6.000 t/an/schimb (investiție nouă)
Tratare biodeșeuri din parcuri și grădini	Stație de compostare Galați, capacitate 10.000 t/an(existentă) Stație de compostare Tg. Bujor, capacitate 1.000 t/an (existentă) Stație de compostare Tecuci, capacitate 700 t/an (investiție nouă)	Stație de compostare Galați, capacitate 10.000 t/an(existentă) Stație de compostare Tg. Bujor, capacitate 1.000 t/an (existentă) Stație de compostare Tecuci, capacitate 700 t/an (investiție nouă)
Tratare biodeșeuri menajere, similare și din piețe colectate separat	Nu sunt necesare investiții suplimentare. Biodeșeurile colectate separat vor fi tratate în treapta biologică a instalației TMB prevăzută cu digestie anaerobă d	Instalație de digestie anaerobă, capacitate 40.000 t/an (investiție nouă)
Tratare deșeuri reziduale	Instalație TMB cu digestie anaerobă Galați, capacitate 120.000 t/an (investiție nouă)	Incinerator cu recuperare de energie la Galați, capacitate 120.000 t/an (investiție nouă)
Depozitare	Depozit conform la Valea Mărului, capacitate 1 mil m3 (investiție nouă)	Depozit conform la Valea Mărului, capacitate 1 mil mc (investiție nouă)

Metodologia privind analiza alternativelor

Determinarea necesarului de investiții și capacitatea instalațiilor pe care îl presupune fiecare alternativă s-a realizat ținând cont de:

- Cantitățile de deșeuri estimate a se colecta separat, calculate pe baza proiecției deșeurilor municipale;

- Capacitățile instalațiilor de tratare deșeurilor existente;
- Opțiunile recomandate pentru fiecare componentă a sistemului;
- Ipotezele pentru colectare separată și tratarea deșeurilor prezentate mai jos.

Ipoteze pentru colectarea separată a deșeurilor

- Ratele de capturare a deșeurilor reciclabile s-au determinat plecând de la ipoteza că în cazul ambelor alternative sistemul de colectare va fi identic, respectiv:
 - o În mediul urban, zona blocuri – colectare prin aport voluntar pe 3 fracții (H/C, P/M și S)
 - o în mediul rural, zona case – colectare din poartă în poartă pe 2 fracții (H/C și P/M) și colectare prin aport voluntar pentru sticlă
 - o În mediul rural - colectare din poartă în poartă pe 1 fracție (H/C/ P/M) și colectare prin aport voluntar pentru sticlă
- La dimensionarea sistemului s-a ținut cont de rata de reziduuri de recipiente, respectiv:
 - o 5% pentru colectarea deșeurilor de sticlă,
 - o 15% pentru colectarea deșeurilor de plastic/metal în cazul colectării din poartă în poartă și 20% pentru sistemul prin aport voluntar,
 - o 15% pentru colectarea deșeurilor de hârtie/carton în cazul colectării în pubele/containere și 5% în cazul colectării în saci
- La dimensionarea sistemului s-a ținut cont de gradul de reciclabilitate în funcție de sistemul de colectare implementat, respectiv:
 - o 95% în cazul deșeurilor de sticlă indiferent de sistemul de colectare,
 - o 98% în cazul deșeurilor de metal indiferent de sistemul de colectare,
 - o 60% în cazul deșeurilor de plastic indiferent de sistemul de colectare.
 - o 75% în cazul deșeurilor de hârtie/carton în cazul sistemului în care sunt amestecate cu deșeurile de plastic/metal și 95% în cazul colectării individual.

Ipoteze privind instalațiile de tratare a deșeurilor

- În urma tratării biodeșeurilor în stația de compostare rezulta 45% compost ce se va valorifica în agricultura și 5% din cantitățile intrate în stațiile de compostare reprezintă reziduuri;
- Cenușa rezultată de la instalațiile de incinerare cu valorificare energetică, care se depozitează, reprezintă 25 % din input;

- Rata de îndepărtare a deșeurilor biodegradabile de la depozitare este de 70% a în cazul instalației TMB și 95% în cazul instalației de incinerare;
- Ponderea din deșeurile stradale care merg direct la depozitare, fără tratare, este de 10%;
- În cazul instalației TMB ieșirile din stație (reciclabile, RDF, digestat) s-au determinat în funcție de compoziția deșeurilor tratate în instalație.

Ținând cont de cele mai de sus, în continuare sunt descrise cele 2 alternative pentru gestionarea deșeurilor municipale în județul Galați.

Descrierea alternativei 1

Alternativa 1 presupune realizarea unei instalații de tratare mecanico-biologică cu digestie anaerobă cu o capacitate de 120.000 t/an care va trata atât deșeuri municipale colectate în amestec (inclusiv reziduurile de la stațiile de sortare/compostare) cât și biodeșuri menajere, similare și din piețe colectate separat (acestea vor fi introduse direct în treapta biologică a instalației TMB).

De asemenea treapta mecanică a instalației TMB este prevăzută cu o stație de sortare automată cu ajutorul căreia se vor recupera circa 7% deșeuri reciclabile (în vederea valorificării materiale) din totalul deșeurilor în amestec tratate. Această cantitate contribuie, pe lângă cantitățile de deșeuri reciclabile colectate separat și tratate în stațiile de sortare, la îndeplinirea țintelor de reciclare.

Tratarea deșeurilor în instalație TMB (atât a deșeurilor municipale în amestec cât și a deșeurilor reziduale de la stațiile de sortare și de compostare) va duce atât la stabilizarea biologică a deșeurilor (în proporție de 70%) cât și la reducerea semnificativă a cantității depozitate asigurând astfel îndeplinirea obiectivelor și țintelor prevăzute pentru județul Galați.

Ansamblul măsurilor și investițiilor pe care le implică Alternativa 1 este următorul:
- Pentru atingerea țintelor de reciclare de 50% din anii 2021 și 2025 și a țintelor de 55% respectiv de 60% din anii 2030 și 2035 sunt propuse următoarele măsuri:

- Creșterea ratei de capturare a deșeurilor reciclabile menajere, similare și din piețe de la:
 - 10% în anul 2017 la 40% în anul 2019, 60% în 2021 ajungând la 70% începând cu anul 2027 – pentru Municipiul Galați,
 - 0% în anul 2017 la 40% în anul 2019, 60% în 2021 ajungând la 70% începând cu anul 2027 – pentru Municipiul Tecuci
 - 0% în anul 2017 la 60% în anul 2021 ajungând la 70% începând cu anul 2027 – pentru localitățile Tg. Bujor, Berești și mediul rural

- Asigurarea unei rate de capturare a biodeșeurilor colectate separat:
 - de la populația din mediul urban - de 53% în anul 2027, urmând să crească până la 62% în anul 2030 și la 70% în anul 2035,
 - din cantine și restaurante - de 55% în anul 2027 urmând să crească până la 60% în anul 2030 și la 70% în anul 2035,
 - din piețe - de 70% în anul 2029 urmând să crească până la 75% în anul 2030 și la 80% în anul 2035.
 - Din parcuri și grădini de 100% începând cu anul 2021
 - de la populația din mediul rural prin colectarea separată la sursă și compostare individuală începând cu anul 2021
- Asigurarea unei rate de capturare de 90% a deșeurilor voluminoase și a deșeurilor menajere periculoase începând cu anul 2021

- Asigurarea de capacități pentru tratarea deșeurilor reciclabile colectate separat, respectiv:

- Stația de sortare existentă la Galați (6.000 t/an/schimb) va prelua deșeurile reciclabile colectate separat din Municipiul Galați. Pentru a prelua întreaga cantitate de deșeuri estimată a se colecta separat, stația de sortare va funcționa în două schimburi ajungând astfel la o capacitate de 12.000 t/an;
- Asigurarea de capacități suplimentare pentru tratarea deșeurilor reciclabile colectate din Municipiului Galați, începând cu anul 2027;
- Stația de sortare de la Tecuci va trata exclusiv deșeuri reciclabile colectate separat din Municipiul Tecuci, începând cu anul 2021;
- Construirea unei noi stații de sortare la Valea Mărului cu o capacitate de 6.000 t/an. Stația va prelua deșeurile reciclabile colectate separat din întreg județul mai puțin Municipiile Galați și Tecuci – stația va deveni operațională în anul 2021.

- Asigurarea de capacități pentru tratarea biodeșeurilor colectate separat:

- Stație de compostare existentă la Galați va prelua deșeurile din parcuri și grădini colectate din Municipiul Galați;
- Construirea unei noi stații de compostare la Tecuci (700 t/an) care va prelua biodeșeurile din parcuri și grădini colectate separat din Tecuci;
- Repunerea în funcționare a stației de compostare existentă la Tg. Bujor;
- Tratarea biodeșeurilor menajere, similare și din piețe colectate separat în mediul urban, în instalația TMB prevăzută cu digestie anaerobă pentru treapta biologică;

- Compostarea individuală a biodeșeurilor colectate separat la sursă în mediul rural

- Asigurarea de capacități pentru tratarea deșeurilor în amestec și stabilizarea din punct de vedere biologic a acestora înaintea depozitării:

- Construirea unei instalații pentru tratarea mecano biologică la Galați cu o capacitate de 120.000 t/an pentru tratarea: deșeurilor în amestec colectate din, a reziduurilor de la stațiile de la sortare și compostare și începând cu anul 2027 va asigura tratarea biodeșeurilor menajere, similare și din piețe colectate separat. Treapta de tratare mecanică va cuprinde inclusiv o stație de sortare automată care va asigura extragerea fracțiilor reciclabile din deșeurile în amestec.

- Construirea unui nou depozit zonal la Valea Mărului. Depozitul va deservi începând cu anul 2023 întreg județul Galați.

- Construirea a 3 stații de transfer:

- O stație la Galați care să asigure transferul deșeurilor reziduale rezultate de la TMB la depozitul conform de la Valea Mărului precum și transferul deșeurilor reciclabile colectate din partea de sud a județului la stația de sortare Valea Mărului;
- O stație de transfer la Tecuci, care să asigure transferul deșeurilor reziduale (și a biodeșeurilor începând cu anul 2027) la instalația TMB pentru și a deșeurilor reciclabile colectate din partea de vest a județului la stația de sortare Valea Mărului;
- O stație de transfer la Tg. Bujor care să asigure transferul deșeurilor reziduale (și a biodeșeurilor începând cu anul 2027) la instalația TMB pentru și a deșeurilor reciclabile colectate din partea de est a județului la stația de sortare Valea Mărului.

Fluxul deșeurilor în cazul Alternativei 1 este prezentat în tabelul următor.

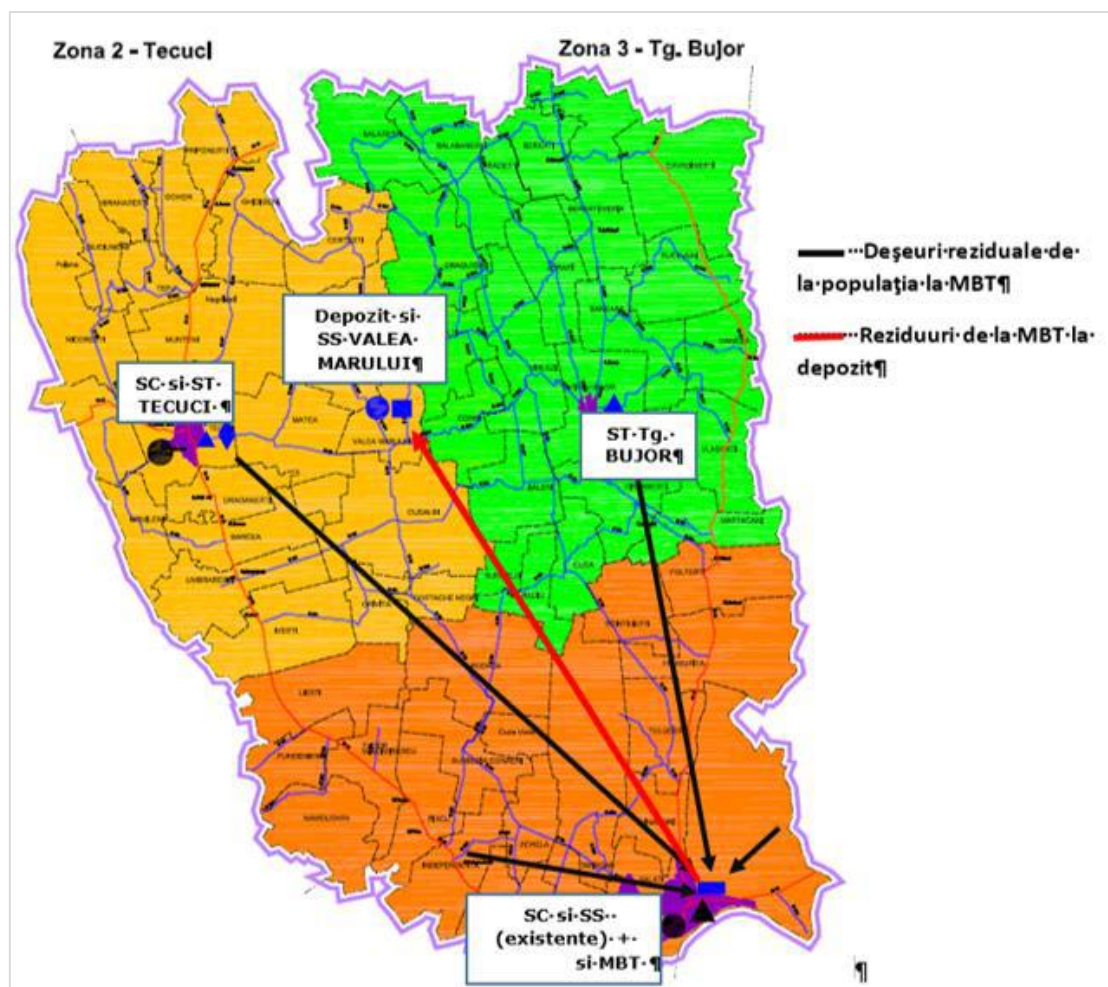
Tabelul 4-20: Fluxul deșeurilor în cazul alternativei 1

	2023	2027	2030	2035	2040	2047
Deșeuri municipale generate din care	151.991	151.572	151.259	150.739	150.222	149.502
Deșeuri reciclabile colectate separat și tratate în stațiile de sortare (inclusiv impurități)	28.346	33.841	34.205	34.960	35.281	35.097
Deșeuri reciclabile transportate direct la reciclator	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000

	2023	2027	2030	2035	2040	2047
Biodeșuri menajere, similare și din piețe colectate separat și tratate în instalația TMB	0	35.472	40.959	45.748	45.304	44.992
Biodeșuri din parcuri și grădini colectate separat și tratate în stațiile de compostare	3.582	3.582	3.582	3.582	3.582	3.582
Deșuri voluminoase și periculoase colectate separat în vederea reciclării/ eliminare	1.962	2.082	2.203	2.582	2.560	2.548
Deșuri colectate în amestec și tratate în instalația TMB (cu excepția a 10% deșuri stradale depozitate direct)	114.100	72.595	66.309	59.868	59.494	59.284
Deșuri generate și care nu intra în sistem	0	0	0	0	0	0

În figura de mai jos este evidențiată zona, instalațiile existente și instalațiile propuse.

Figura 4-5: Zonarea, instalațiile existente și viitoare – alternativa 1



Descrierea alternativei 2

Alternativa 2 presupune realizarea unei instalații de incinerare cu recuperare de energie cu o capacitate de 120.000 t/an care va trata deșeurile municipale colectate în amestec și reziduurile de la stațiile de sortare și compostare.

Spre deosebire de alternativa 1, din instalația de reciclare se vor recupera doar deșeurile de metal (circa 1% din total deșeurile tratate în instalație) ceea ce explică ratele de capturare a deșeurilor reciclabile mai mari în cazul acestei alternative, pentru a asigura îndeplinirea țintelor de reciclare.

De asemenea, spre deosebire de alternativa 1, pentru tratarea biodeșeurilor colectate separat este necesară construirea unei instalații de digestie anaerobă cu o capacitate de circa 40.000 t/an.

Tratarea deșeurilor în instalație de incinerare va duce atât la stabilizarea biologică a deșeurilor (în proporție de 95%) cât și la reducerea semnificativă a cantității depozitate asigurând astfel îndeplinirea obiectivelor și țintelor prevăzute pentru județul Galați.

Conceptul gestionării deșeurilor municipale în cazul Alternativei 2 este următorul:

- Pentru atingerea țintelor de reciclare de 50% din anii 2021 și 2025 și a țintelor de 55% respectiv de 60% din anii 2030 și 2035 sunt propuse următoarele măsuri:

- Creșterea ratei de capturare a deșeurilor reciclabile menajere, similare și din piețe astfel încât să se asigure următoarele rate:

Tabelul 4-21: Rate capturare deșeurii reciclabile menajere

Rate capturare deșeurii reciclabile menajere, din care:	2018	2019	2020	2021	2027	2030	2035	2047
	%							
- în Mun. Galați	13	40	50	60	75	80	85	85
- în Mun. Tecuci	0	40	50	60	70	80	85	85
- Tg. Bujor, Berești și mediul rural	0	0	0	60	70	80	85	85
Rata capturare deșeurii reciclabile similare și din piețe	0	40	50	60	70	80	85	85

- Implementarea colectării separate a biodeșeurilor astfel încât să se asigure următoarele rate:

Tabelul 4-22: Ratele de colectare separate a biodeșeurilor

	2018	2019	2020	2021	2027	2030	2035	2047
	%							
Rata capturare biodeșeuri menajere (doar urban)	0	0	0	0	60	68	76	76
Rata capturare BIODESEURI similare	0	0	0	0	60	60	75	75
Rata capturare BIODESEURI piețe	0	0	0	0	60	60	75	75
Rata capturare BIODESEURI din parcuri și grădini Mun. Galați	100	100	100	100	100	100	100	100
Rata capturare BIODESEURI din parcuri și grădini Tecuci, Tg. Bujor, Berești	0	0	0	100	100	100	100	100

- Asigurarea unei rate de capturare de 90% a deșeurilor voluminoase și a deșeurilor menajere periculoase începând cu anul 2021

- Asigurarea de capacități pentru tratarea deșeurilor reciclabile colectate separat, respectiv:

- Stația de sortare existentă la Galați (6.000 t/an/schimb) va prelua deșeurile reciclabile colectate separat din Municipiul Galați. Pentru a prelua întreaga cantitate de deșeuri estimată a se colecta separat, stația de sortare va funcționa în 3 schimburi ajungând astfel la o capacitate de 18.000 t/an;
- Asigurarea de capacități suplimentare pentru tratarea deșeurilor reciclabile colectate din Municipiul Galați, începând cu anul 2027;
- Stația de sortare de la Tecuci va trata exclusiv deșeuri reciclabile colectate separat din Municipiul Tecuci, începând cu anul 2021;
- Construirea unei noi stații de sortare la Valea Mărului cu o capacitate de 6.000 t/an. Stația va prelua deșeurile reciclabile colectate separat din întreg județul mai puțin Municipiile Galați și Tecuci – stația va deveni operațională în anul 2021.

- Asigurarea de capacități pentru tratarea biodeșeurilor colectate separat:

- Stație de compostare existentă la Galați va prelua deșeurile din parcuri și grădini colectate din Municipiul Galați;
- Construirea unei noi stații de compostare la Tecuci (700 t/an) care va prelua biodeșeurile din parcuri și grădini colectate separat din Tecuci;
- Repunerea în funcționare a stației de compostare existentă la Tg. Bujor;

- Construirea unei instalații de digestie anaerobă cu o capacitate de 50.000 tone/an pentru tratarea biodeșeurilor menajere, similare și din piețe colectate separat din mediul urban,
- Compostarea individuală a biodeșeurilor colectate separat la sursă în mediul rural

- Asigurarea de capacități pentru tratarea deșeurilor în amestec și stabilizarea din punct de vedere biologic a acestora înaintea depozitării:

- Construirea unei instalații de incinerare cu recuperare de energie cu o capacitate de 120.000 tone/an pentru tratarea: deșeurilor în amestec colectate din județ și a reziduurilor de la stațiile de la sortare și compostare.

- Construirea unui nou depozit zonal la Valea Mărului. Depozitul va deservi începând cu anul 2023 întreg județul Galați.

- Construirea a 3 stații de transfer:

- O stație la Galați care să asigure transferul deșeurilor reziduale rezultate de la incinerator la depozitul conform de la Valea Mărului precum și transferul deșeurilor reciclabile colectate din partea de sud a județului la stația de sortare Valea Mărului;
- O stație de transfer la Tecuci, care să asigure transferul deșeurilor reziduale (și a biodeșeurilor începând cu anul 2027) la incinerator pentru și a deșeurilor reciclabile colectate din partea de vest a județului la stația de sortare Valea Mărului;
- O stație de transfer la Tg. Bujor care să asigure transferul deșeurilor reziduale (și a biodeșeurilor începând cu anul 2027) la instalația de incinerare pentru și a deșeurilor reciclabile colectate din partea de est a județului la stația de sortare Valea Mărului.

Implementarea măsurilor descrise mai sus, asigură îndeplinirea obiectivelor și țintelor descrise la începutul secțiunii în ceea ce privește reciclarea, reducerea cantității de deșeuri biodegradabile depozitate, pre-tratarea deșeurilor municipale înaintea depozitării și reducerea cantității de deșeuri depozitate.

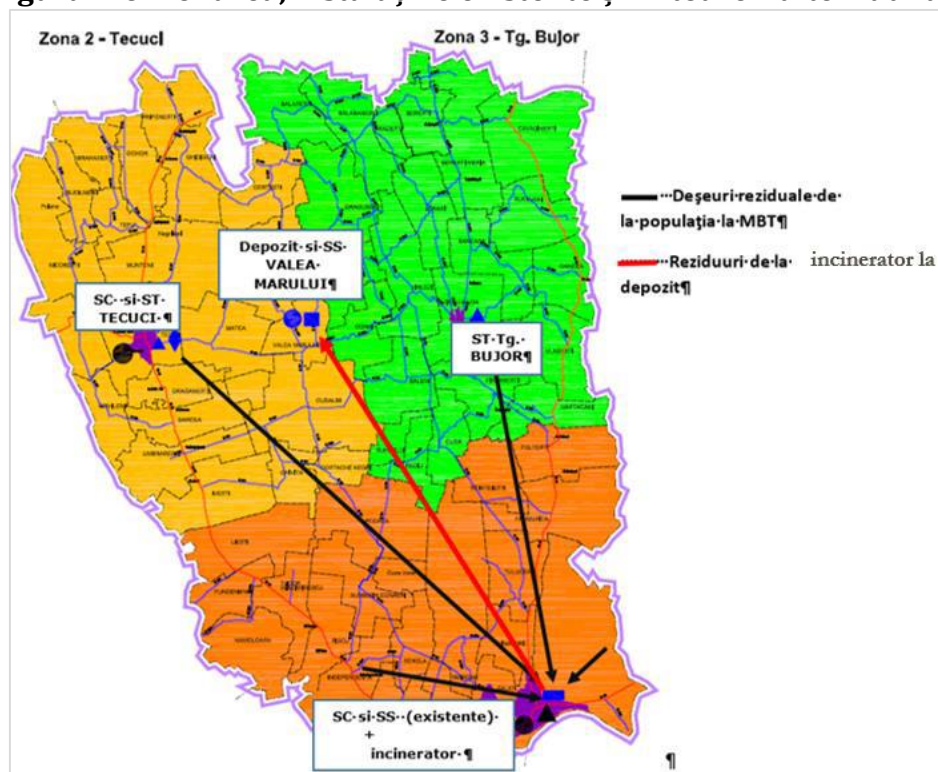
Fluxul deșeurilor în cazul Alternativei 2 este prezentat în tabelul de mai jos.

Tabelul 4-23: Fluxul deșeurilor în cazul Alternativei 2, tone

	2023	2027	2030	2035	2040	2047
Deșeuri municipale generate din care:	151.991	151.572	151.259	150.739	150.222	149.502

	2023	2027	2030	2035	2040	2047
Deșuri reciclabile colectate separat (inclusiv impurități) și tratate în stațiile de sortare	28.346	35.248	39.373	42.210	42.598	42.376
Deșuri reciclabile transportate direct la reciclatori	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Biodeșuri menajere, similare și din piețe colectate separat și tratate în instalație de digestie anaerobă	0	40.001	44.717	49.299	48.820	48.482
Biodeșuri din parcuri și grădini colectate separat și tratate în stațiile de compostare	3.582	3.582	3.582	3.582	3.582	3.582
Deșuri voluminoase și periculoase colectate separat în vederea reciclării/ eliminării	1.962	2.082	2.203	2.582	2.560	2.548
Deșuri colectate în amestec și tratate în instalația de incinerare 9 cu excepția a 10% din deșeurile stradale care sunt direct depozitate	114.100	66.659	57.384	49.067	48.662	48.514
Deșuri generate și care nu intră în sistem	0	0	0	0	0	0

Figura 4-6: Zonarea, instalațiile existente și viitoare – alternativa 2



Evaluarea alternativelor

Evaluarea celor 2 alternative s-a realizat pe baza unui sistem multi-criterial, folosind următoarele seturi de criterii:

- Criterii tehnice

- o Riscul de piață (valorificarea produselor rezultate în urma procesului de tratare);
- o Flexibilitate în ceea ce privește tipul deșeurilor tratate;
- o Folosirea la capacitatea maximă a instalațiilor realizate.

- Criterii financiare

- o Costul total al investiției;
- o Costul unitar dinamic.

- Criterii de mediu

- o Impactul asupra mediului (factorii de mediu apă, aer, sol, biodiversitate/Natura 2000).

- Criterii privind schimbările climatice

- o Emisii GES;
- o Rezistența la schimbările climatice.

În compararea alternativelor punctajul maxim, respectiv 2 puncte, este acordat celei mai bune alternative în timp ce 1 punct primește alternativa următoare. În cazul în care două alternative au punctaje foarte apropiate, ambele primesc punctajul cel mai mare dintre cele două obținute. Alternativa care obține cele mai multe puncte, este selectată, fundamentată și recomandată cea mai bună opțiune.

În cele ce urmează sunt descrise criteriile, precum și modul de acordare a punctajului.

Criterii tehnice

- **Riscul de piață** – alternativele sunt analizate din punct de vedere al preluării materialului rezultat în urma tratării în instalațiile de tratate mecano biologică și incinerare cu valorificare energetică.

În cazul instalației TMB, din tratarea deșeurilor în amestec rezultă deșeuri reciclabile (circa 7% din input), RDF (circa 11-14% din input) și reziduuri (inclusiv digestatul) care se vor depozita. În cazul RDF, singura opțiune de valorificare este coincinerarea. Amplasamentul TMB se află la o distanță de aproximativ 180 km de fabrica de ciment de la Medgidia care are o capacitate medie autorizată de 115.000 tone/an pentru conincinerarea deșeurilor municipale. În cazul în care fabricile de ciment, din diverse motive, nu mai pot asigura preluarea RDF acesta va fi depozitat.

În cazul instalației de incinerare, din proces rezultă deșeuri reciclabile (circa 1%) și reziduuri care se vor depozita.

Ținând cont de informațiile de mai sus, rezultă ca alternativa 1, prezintă un risc de piață mai mare decât alternativa 2. Astfel, se acordă 2 puncte alternativei 2 și 0 puncte alternativei 1.

- **Flexibilitatea tehnologică** – în instalația TMB pot fi tratate atât deșeuri municipale în amestec cât și biodeșeuri menajere, similare și din piețe. În cazul instalației de incinerare se pretează tratarea doar a deșeurilor în amestec. Astfel, se acordă 2 puncte alternativei 1 și 0 puncte alternativei 2.

- **Folosirea la capacitate maximă a instalațiilor** – având în vedere creșterea progresivă a ratelor de capturare a deșeurilor pe perioada de planificare, cantitatea de deșeuri în amestec (reziduale) care necesită pre-tratare înaintea depozitării scade semnificativ. În același timp, încă din primul an de operare trebuie asigurată tratarea întregii cantități de deșeuri reziduale. Instalația TMB, cu digestia anaerobă este flexibilă în ceea ce privește inputul în stație respectiv poate trata, distinct, atât deșeuri reziduale cât și biodeșeuri colectate separat. În instalația de incinerare vor fi tratate exclusiv deșeuri reziduale, ceea ce înseamnă că începând cu anul 2027 stația va funcționa la 70% din capacitate iar în anul 2035 la 50% din capacitate. Prin urmare se acordă 2 puncte alternativei 1 și 0 puncte alternativei 2.

Criterii financiare

Au fost considerați relevanți în analiza alternativelor următorii indicatori financiar:

- Costul total al investiției,
- Costul unitar dinamic.

Costul total al investiției

Costul total al investiției, determinat ca fiind valoarea actualizată netă a costului total al componentelor analizate (costul total = costul investiției + costul de operare; orizontul de analiză 2018 – 2047, an de bază 2018, rată de actualizare 4%).

Conform practicii în domeniu, costul total al investiției, pentru componentele analizate, se bazează pe abordarea valorii prezente a costurilor, prin însumarea valorii actualizate a fluxurilor de numerar pe costuri pentru componentele analizate, pe orizontul de timp considerat.

Rezultatele acestor calcule sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 4-24: Costul total al investiției

Alternativa	VAN cost total investiție
Alternativa 1	430.862.770 euro
Alternativa 2	449.534.276 euro

Costul unitar dinamic

Deoarece capacitățile instalațiilor propuse în cele două alternative diferă și diferă și anul intrării acestora în funcțiune, costul unitar dinamic devine cel mai concludent indicator financiar pentru analiza alternativelor propuse.

Calculul costului unitar dinamic se realizează separat pentru componenta “cost de capital” și separat pentru componenta “costuri de operare”. Se calculează în termeni reali, pe perioada de analiză (2017 – 2047, cu anul 2018 ca an de bază) și rată de actualizare de 4%.

Alternativa cu cel mai mic cost unitar dinamic exprimat în euro pe tonă este considerată alternativă cea mai favorabilă din punct de vedere financiar.

Tabelul următor prezintă valorile costului unitar dinamic al celor trei alternative, pentru componentele analizate:

Tabelul 4-25: Costul unitar dinamic

Alternativa	DPC total	DPC investiție	DPC O&M nete
Alternativa 1	163,75	41,75	122,00
Alternativa 2	179,92	48,23	131,69
*DPC = Dynamic Prime Cost = cost unitar dinamic			

Din analiza criteriilor financiare se acordă 2 puncte alternativei 1 și 0 puncte alternativei 2.

Criterii de mediu

Cele două alternative sunt analizate având în vedere factorii de mediu potențial a fi afectat, respectiv: apă, aer, sol, biodiversitate/Natura 2000.

Factorul de mediu apă: în cazul instalației TMB în proces este necesar aportul de apă curată pentru procesul de digestie anaerobă. De asemenea, din proces rezultă ape uzate. În cazul instalației de incinerare apa nu este utilizată în proces, iar cantitatea de apă reziduală rezultată este redusă. Prin urmare se acordă 2 puncte alternativei 2 și 0 puncte alternativei 1.

Factorul de mediu aer: în cazul instalației TMB rezultă emisii reduse în faza de tratare mecanică și de la arderea biogazului obținut pentru transformarea în energie în

timp ce în cazul instalației de incinerare rezultă emisii mult mai mari din procesul de ardere a deșeurilor. Prin urmare se acordă 2 puncte alternativei 1 și 0 puncte alternativei 2.

Factorul de mediu sol: în cazul ambelor alternative impactul este similar. Suprafața ocupată de instalații este similară iar un potențial impact poate apărea ca urmare a depunerii particulelor de emisii pe sol. Se acordă un punctaj egal celor 2 alternative de 2 puncte.

Criteriu de mediu biodiversitate/Natura 2000. Un potențial impact asupra biodiversității poate fi generat de mirosuri, zgomot și emisii în aer și sol. În cazul ambelor alternative impactul se apreciază a fi similar.

Criterii privind schimbările climatice

Alternativele sunt analizate din punct de vedere al:

- emisiilor de gaze cu efect de seră (GES),
- rezistența la schimbările climatice.

Emisii GES

Pentru estimarea emisiilor de GES asociate operării sistemului de management integrat al deșeurilor în cazul celor două alternative a fost utilizată metodologia dezvoltată de către Jaspers, având la bază un studiu publicat în 2001, realizat de către AEA Technology, intitulat "Waste Management Options and Climate Change".

Emisiile totale generate de către un proiect sunt determinate printr-o abordare de tip "amprentă de carbon"; astfel, se consideră că unui proiect îi sunt asociate două categorii de emisii:

- directe - cele generate chiar de procese și surse fizice aferente activităților proiectului și au loc pe amplasamentele unde se desfășoară aceste activități
- indirecte - cele generate de activități care nu aparțin proiectului și care se pot desfășura în locuri aflate la distanțe mari de amplasamentele acestuia (precum producerea de energie electrică prin arderea combustibililor fosili în centrale care nu aparțin sistemului de management al deșeurilor, care sistem consumă însă energie electrică din rețeaua națională în diferite operații de tratare a deșeurilor).

De asemenea, prin aplicarea metodologiei sunt estimate și emisii "evitate" prin implementarea proiectelor de management al deșeurilor. Acestea reprezintă emisii care ar fi generate de alte activități, în situația în care nu ar fi implementate proiectele de management al deșeurilor.

Emisiile totale nete asociate proiectelor sunt calculate ca diferență între emisiile generate (atât direct, cât și indirect) și cele evitate, care poate avea valoare pozitivă (în

cazul în care emisiile generate sunt mai mari decât cele evitate) sau negativă (în cazul în care emisiile evitate sunt mai mari decât cele generate).

Sunt estimate emisii pentru gazele cu efect de seră care sunt considerate cele mai relevante pentru managementul deșeurilor municipale solide: dioxidul de carbon (CO₂), metanul (CH₄) și protoxidul de azot (N₂O).

Emisiile totale ale acestor gaze sunt exprimate în unități de echivalent CO₂ (CO₂ eq) și calculate în funcție de potențialul de încălzire globală al fiecărui gaz:

- pentru CO₂: 1;
- pentru CH₄: 21;
- pentru N₂O: 310.

Metodologia Jaspers ia în considerare următoarele tipuri de unități de tratare / management al deșeurilor, pentru care sunt estimate, separat, emisiile:

- stații de sortare a deșeurilor colectate separat;
- stații de tratare biologică a deșeurilor colectate separat, care pot fi:
 - o stații de compostare;
 - o digestoare anaerobe.
- stații de tratare mecano-biologică (TMB) a deșeurilor colectate în amestec:
 - o cu bioușcare;
 - o cu compostare;
 - o cu digestie anaerobă.
- incineratoare de deșeuri municipale;
- depozite de deșeuri municipale solide.

Pentru fiecare tip de proces menționat mai sus, de la fiecare tip de unitate de tratare/management al deșeurilor municipale, metodologia utilizează factori de emisie specifici, din literatură. Factorii de emisie provin din studiul AEA din 2001, ghidurile IPCC de realizare a inventarelor naționale de emisii de gaze cu efect de seră și estimări Jaspers.

Rezultatele obținute

Rezultatele obținute prin utilizarea metodologiei Jaspers sunt prezentate în tabelele de mai jos, sub forma emisiilor totale anuale nete de gaze cu efect de seră, exprimate ca CO₂ echivalent, corespunzătoare fiecărei alternative luate în considerare (pentru anii 2023 și 2027).

Tabelul 4-26: Emisii anuale nete de emisii GES, pe tipuri de activități (t CO₂echiv/an)

	2023	2027
Emisii totale nete - alternativa 1 (cu proiect)	-44.925	-47.454
Emisii din colectarea și transportul deșeurilor	1.334	1,280
Emisii din tratarea deșeurilor	9.519	8.499
Emisii din depozitare	229	209
Emisii evitate prin reciclarea materialelor recuperate din deșeuri	-23.595	-26,034
Emisii evitate prin recuperarea de energie din deșeuri	-32.411	-31.407
Emisii totale nete - alternativa 2 (cu proiect)	-18.783	-24.742
Emisii din colectarea și transportul deșeurilor	1.169	1,179
Emisii din tratarea deșeurilor	26.942	21.366
Emisii din depozitare	218	194
Emisii evitate prin reciclarea materialelor recuperate din deșeuri	-19.373	-23,319
Emisii evitate prin recuperarea de energie din deșeuri	-27.271	-24.162

Notă: Colectarea și transportul se consideră pentru aducerea deșeurilor la fiecare tip de stație în parte (inclusiv stații de transfer).

Tratarea cuprinde procesele tehnologice propriu-zise specifice și consumul de energie electrică (exceptând operațiile de la depozite).

Depozitarea cuprinde emisiile din gazul de depozit necolectat, arderea la faclă, consumul de energie electrică și consumul de carburanți pentru operațiile de la depozite.

Analizând comparativ rezultatele obținute în funcție de alternativa de proiect și urmărind evoluția în timp a implementării sistemului de management al deșeurilor, în anii critici, se observă următoarele:

În anul 2023:

- - În anul 2023:
 - în cazul alternativei 1:
 - intrarea în funcțiune a stației de tratare mecano-biologică creează un puternic impact pozitiv în ceea ce privește emisiile de gaze cu efect de seră, în principal prin:
 - reducerea majoră a cantităților de deșeuri municipale în amestec depozitate;
 - valorificarea energetică (producere de energie electrică în motoare staționare) a biogazului obținut prin digestia anaerobă din TMB;

- emisiile totale nete sunt negative (impact net pozitiv asupra mediului);
- în cazul alternativei 2:
 - emisiile totale nete sunt, de asemenea, negative (impact net pozitiv asupra mediului), însă efectul pozitiv al proiectului este mai mic decât în cazul alternativei 1, în principal din două motive:
 - prin incinerarea deșeurilor municipale colectate în amestec se recuperează mai puțină energie decât prin arderea biogazului și a coincinerării combustibilului solid derivat din deșeuri (RDF - Refuse Derived Fuel) obținute în TMB (datorită puterilor calorice superioare și a recuperării directe de energie termică la coincinerare);
 - metodologia Jaspers ia în calcul emisii suplimentare de CO₂ din incinerarea deșeurilor municipale, care corespund fracției de "carbon fosil" din deșeuri, în timp ce pentru arderea fracțiilor biogenice (cum sunt cele din biogaz) emisiile de CO₂ sunt considerate 0, pe principiul regenerării biomasei;
- În anul 2027:
 - în cazul alternativelor cu proiect, 1 sau 2:
 - colectarea separată a biodeșeurilor din mediul urban și tratarea acestora prin digestie anaerobă, precum și creșterea gradului de colectare separată a celorlalte fracții îmbunătățește suplimentar efectul asupra mediului față de anii anteriori, prin creșterea recuperării energetice și materiale și scăderea și mai mult a cantității de deșeuri municipale depozitate.

În concluzie, implementarea proiectului, prin alternativa 1 (alternativa aleasă) conduce la reduceri importante ale emisiilor **nete** (directe + indirecte - evitate), în special prin:

- creșterea gradului de colectare separată și de reciclare a deșeurilor;
- creșterea gradului de recuperare de energie, prin digestie anaerobă a deșeurilor colectate în amestec și a biodeșeurilor colectate separat, prin arderea biogazului produs și coincinerarea fracțiilor RDF în fabrici de ciment;
- scăderea gradului de depozitare directă a deșeurilor municipale.

Rezistența la schimbările climatice

În cazul instalațiilor de deșeuri, alegerea amplasamentului constituie elementul cheie pentru prevenirea riscurilor legate de schimbările climatice cum ar fi: inundații, incendii, cutremure, alunecări de teren, avalanșe, instabilitatea solului.

Însă, în cazul ambelor alternative, amplasamentul viitoarelor instalații de deșeuri va fi identic. Pe amplasamentul de la Galați se va construi fie o instalație de tratare mecanobiologică fie o instalație de incinerare în funcție de alternativa aleasă. Prin urmare, punctajul acordat pentru cele două alternative va fi identic.

Rezultatele analizei evaluării impactului efectelor schimbărilor climatice asupra amplasamentelor și instalațiilor sunt prezentate în secțiunea 12 a documentului. Pentru parametrii climatici care pot constitui un potențial risc pentru proiect s-au propus măsuri de adaptare.

Acordarea punctajului și alegerea alternativei optime

În tabelul de mai jos sunt centralizate rezultatele evaluării alternativelor analizate.

Tabelul 4-27: Evaluarea alternativelor pentru SMID Galați

		Alternativa 1	Alternativa 2
Criterii tehnice			
Riscul de piața	Justificare	ridicat	scăzut
	Punctaj	0	2
Flexibilitatea tehnologica	Justificare	ridicat	scăzut
	Punctaj	2	0
Folosirea la capacitate maxima a instalațiilor	Justificare	Instalația TMB va funcționa la 93% din capacitatea în 2035	Instalația de incinerare va funcționa la 50% în anul 2035
	Punctaj	2	0
Criterii economice			
Costuri unitare dinamice investiție	Punctaj	2	1
	Justificare	41,76	48,23
Costuri unitare dinamice neteoperare	Punctaj	2	1
	Justificare	122,00	131,69
Costuri unitare dinamice totale	Punctaj	2	1
	Justificare	163,75	179,92
Criterii de mediu			
Apa	Punctaj	0	2
	Justificare	Pentru funcționarea instalației TMB este	Pentru funcționarea instalației NU este

		Alternativa 1	Alternativa 2
		necesar un debit mare de apa. Din proces rezulta apa uzata.	necesara apa. Din proces rezulta apa uzata însă în cantitate mai mică comparativ cu alt. 1
Aer	Punctaj	2	1
	Justificare	Emisii reduse	Emisii mai mari comparativ cu Alternativa 1
Sol	Punctaj	1	1
	Justificare	Ocupare teren	Ocupare teren
Biodiversitate/ Natutra 2000	Punctaj	2	1
	Justificare	Impact redus	Potențial impact cauzat de emisiile de la incinerare
Schimbări climatice			
GES	Justificare	-44.925 t CO _{2e} în 2023 -47.454 t CO _{2e} în 2027	-18.783 t CO _{2e} în 2023 -24.742 t CO _{2e} în 2027
	Punctaj	2	0
Rezistența la schimbările climatice	Justificare	În cazul ambelor alternative amplasamentele sunt identice. Sunt propuse și integrate măsuri de adaptare în ceea ce privește riscul la disponibilitatea apei, inundații, incendii și cutremure	
	Punctaj	2	2
PUNCTAJ TOTAL		19	12

Rezultatul analizei de alternative arată că punctajul cel mai mare îl are alternativa 1, care va fi cea propusă spre a fi implementată.

Verificarea îndeplinirii țintelor

Verificarea îndeplinirii obiectivelor privind reciclarea deșeurilor municipale:

- la 50% din cantitatea de deșeuri din hârtie, metal, plastic, sticlă și lemn din deșeurile menajere și deșeurile similare, inclusiv din servicii publice – termen anul 2021;
- la 50%, 55% și 60% din cantitatea totală de deșeuri municipale generate – termen anii 2027, 2030 și 2035.

Măsurile prevăzute prin proiect pentru atingerea țintelor sunt:

- Creșterea ratei de capturare a deșeurilor reciclabile menajere, similare și din piețe:

o la 40% în anul 2019, 60% în 2021 ajungând la 70% începând cu anul 2027 – pentru Municipiile Galați și Tecuci;

o la 60% în anul 2021 ajungând la 70% începând cu anul 2027 – pentru localitățile Tg. Bujor, Berești și mediul rural.

- Asigurarea unei rate de capturare a biodeșeurilor colectate separat:

o de la populația din mediul urban - de 53% în anul 2027, urmând să crească până la 62% în anul 2030 și la 70% în anul 2035;

o din cantine și restaurante - de 55% în anul 2027 urmând să crească până la 60% în anul 2030 și la 70% în anul 2035;

o din piețe - de 70% în anul 2029 urmând să crească până la 75% în anul 2030 și la 80% în anul 2035;

o Din parcuri și grădini de 100% începând cu anul 2021.

- Asigurarea unei rate de capturare de 90% a deșeurilor voluminoase și a deșeurilor menajere periculoase începând cu anul 2021

- Rata de capturare a deșeurilor voluminoase va fi de 90% începând cu anul 2021,

- pe lângă deșeurile colectate separat, o parte din reciclabile se recuperează din deșeurile în amestec cu ajutorul stației de sortare semi-automată din cadrul instalației TMB.

În determinarea cantității de deșeuri valorificate material s-a ținut cont de gradul de:

- impurificare din recipientele de colectare;
- reciclabilitate a deșeurilor menajere colectate separat (respectiv % deșeurilor pentru care există tehnici fezabile de reciclare). Gradul de reciclabilitate depinde de asemenea de sistemul de colectare propus (respectiv contaminarea potențială a deșeurilor).

Valorile de reciclabilitate care s-au considerat în cazul proiectului sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 4-28: Valorile de reciclabilitate care s-au considerat în cazul proiectului

Reciclabilitate	Urban		Rural			ICI/ piețe	Total în cazul sortării din amestec (în cadrul TMB)			
	Bl.		Case				2023- 2029	2030- 2034	2035- 2047	
	S1	S2	S4	S1	S3	S1				
	%									
Hârtie	95	95	-	-	75	-	95	20	35	65
Plastic	60	-	60	-	60	-	60	60	60	60
Metal	98		98		98		98	98	98	98
Sticla	95	-	-	95	-	95	95	95	95	95

Unde:

- S1=Colectare prin aport voluntar în puncte de colectare stradale (în igloo și containere)
 S2=Colectare din poarta în poarta în saci (doar pentru deșeurile de hârtie în zona de case din urban)
 S3=Colectare din poarta în poarta în pubele (în amestec hârtie, plastic și metal, doar pentru zona rurală)
 S4=Colectare din poartă în poartă în pubele (plastic și metal)

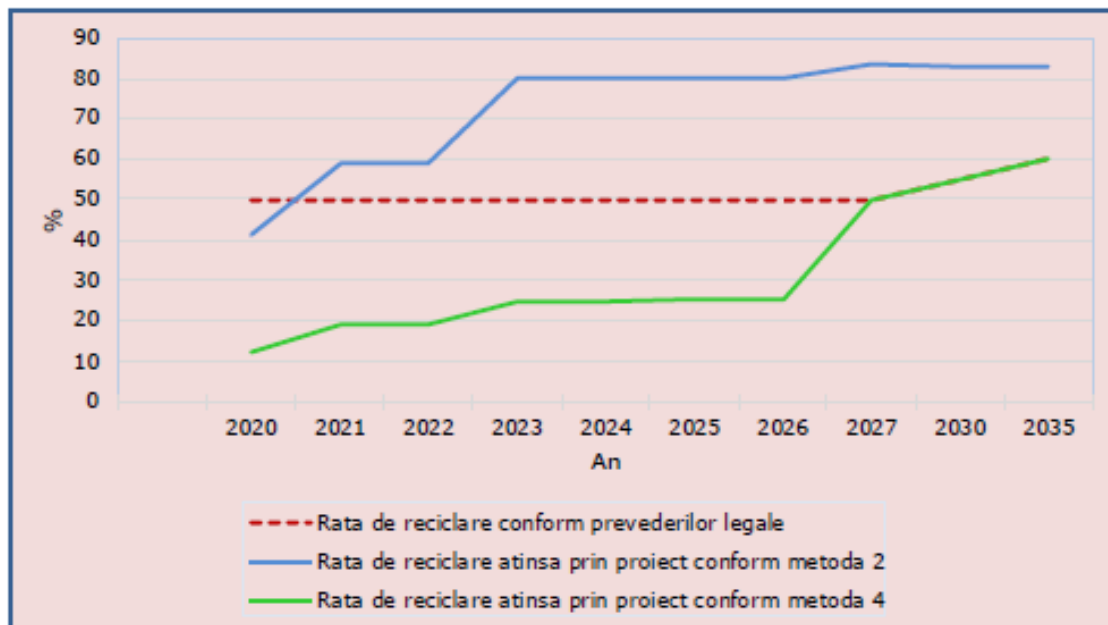
Având în vedere ipotezele de mai sus, s-a determinat cantitatea totală de deșuri reciclate ca urmare a implementării proiectului.

Tabelul 4-29: Verificarea îndeplinirii țintelor de reciclare, tone 2021 2027

	2021	2027	2030	2035
Total deșuri municipale generate, t/an	152.201	151.572	151.259	150.739
Total deșuri reciclabile de hârtie/carton, plastic, metal si sticla menajere, similare și din piețe generate, t/an	40.334	42.522	42.983	43.377
Deșuri reciclabile de hârtie/carton, plastic, metal si sticla menajere, similare, piețe capturate prin colectare separata, sortate si valorificate material, t/an	19.869	24.361	24.642	25.236
Deșuri reciclabile de ambalaje de hârtie/carton, plastic, metal si sticla colectate direct de de la populație de către colectori autorizați, t/an	4.000	4.000	4.000	4.000
Biodeșuri menajere, similare și din piețe din mediul urban capturate prin colectare separată, tratate prin digestie anaerobă și compostate, t/an	0	35.472	40.959	45.748
Biodeșuri din parcuri și grădini compostate, t/an	3.582	3.582	3.582	3.582
Deșuri reciclabile de hârtie/carton, plastic, metal si sticla de la TMB valorificate materia, t/an	0	7.008	8.052	9.761
Fluxuri specifice de deșuri municipale reciclate (deșuri voluminoase, DEEE), t/an	1.260	1.379	1.501	1.879
Total deșuri municipale reciclate, t/an	28.711	75.803	82.736	90.206

În graficul de mai jos este evidențiat modul de atingere a țintelor menționate mai sus, prin implementarea proiectului SMID descris în acest raport.

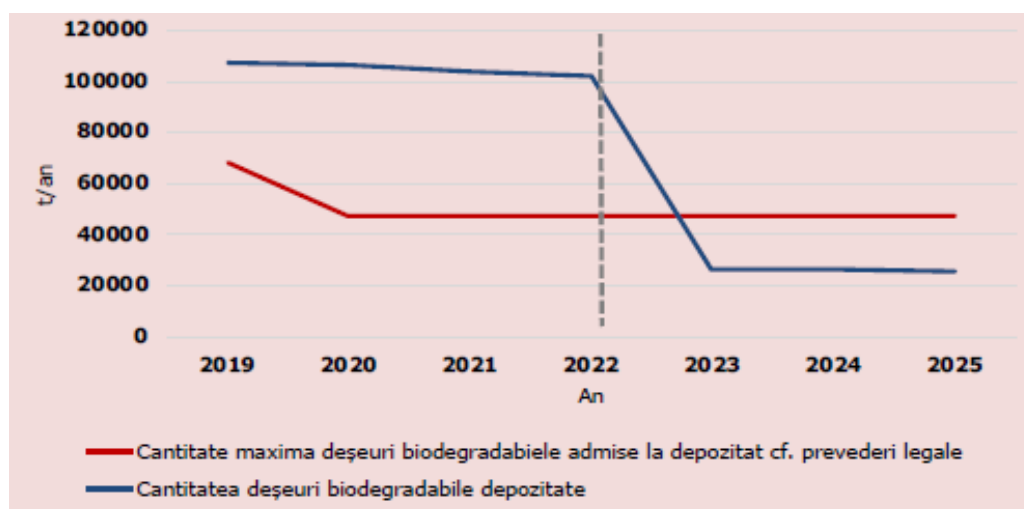
Figura 4-7: Verificare îndeplinire obiective reciclare deșeuri municipale



Verificarea obiectivului privind reducerea cantității depozitate de deșeuri biodegradabile municipale la 35% din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995 - termen 2023

Obiectul este îndeplinit pe de o parte prin colectarea separata a deșeurilor reciclabile și a biodeșeurilor și pe o altă parte prin tratarea deșeurilor reziduale în instalația TMB.

Figura 4-8: Verificarea îndeplinirii obiectivului privind reducerea cantității de deșeuri biodegradabile depozitate



După cum se poate observa din graficul de mai sus, începând cu anul 2023, data la care instalația TMB intră în operare cantitatea de deșeuri biodegradabile depozitate scade semnificativ, sub limita maximă prevăzută de legislație.

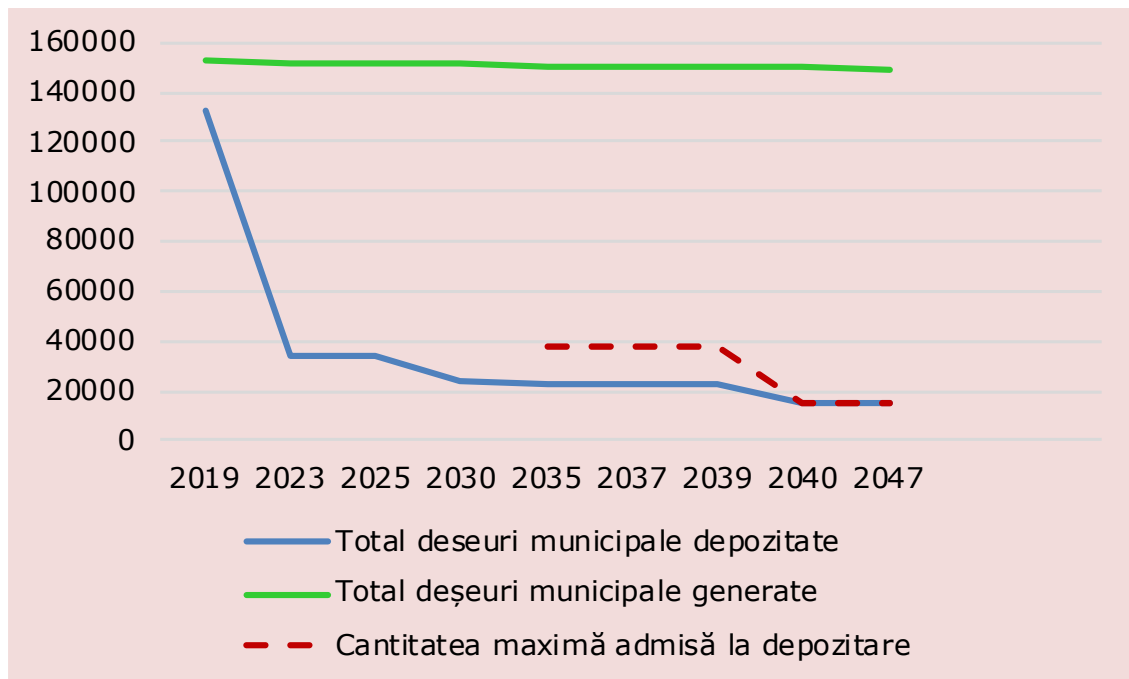
Verificarea obiectivului privind depozitarea exclusiv a deșeurilor supuse în prealabil unor operații de tratare fezabile tehnic - termen 2025

Prin SMID este prevăzut ca deșeurile reziduale să fie tratate în instalația TMB înaintea depozitării. Obiectivul se va atinge în anul 2023 odată cu intrarea în funcționare a instalației TMB.

Verificarea obiectivului privind reducerea cantității depozitate la 10% din cantitatea totală de deșuri municipale depozitate – termen anul 2040

Colectarea separată a deșeurilor precum și tratarea deșeurilor în amestec în instalația TMB duc la scăderea semnificativă a cantității de deșuri depozitate asigurând îndeplinirea țintelor privind cantitatea de deșuri maximă permisă a se depozita.

Figura 4-9: Verificarea îndeplinirii obiectivului privind reducerea cantității de deșuri municipale depozitate



Concluzii

Măsurile propuse a se realiza prin proiect contribuie la îndeplinirea obiectivelor și țintelor prevăzute în Pachetul Economiei Circulare prin promovarea cu prioritate a reciclării materiale a deșeurilor municipale colectate separat, a valorificării energetice a fracției care nu poate fi valorificată material și reducerea semnificativă a cantității de deșuri depozitate. Astfel, prin investițiile realizate prin proiect se va realiza:

- îndeplinirea obiectivelor de reciclare prevăzute în Directiva 2008/851/CE și Directiva 2018/851/CE. Primul obiectivul de reciclare de 50% prevăzut în

legislație pentru anul 2020 se estimează a fi atins în anul 2021 odata cu încheierea contractului de delegare pentru activitatea de colectare separată și transport. Obiectivul de reciclare de 50% raportat la cantitatea totală de deșeuri municipale, prevăzut în legislație a fi atins în anul 2025, este estimat a se atinge în anul 2027 odata cu extinderea sistemului de colectare separată a biodeșeurilor și reciclarea acestora. Celelalte doua obiective de reciclare, aferente anilor 2030, respectiv 2035, la termenele prevăzute în legislație;

îndeplinirea obiectivelor privind reducerea cantității de deșeuri depozitate se va realiza la termenele prevăzute în Directiva 2018/850/CE, respectiv reducerea la 25% în anul 2035, și reducerea la 10% în anul 2040.

Obiectivele și țintele prevăzute prin Pachetul Economiei Circulare nu pot fi atinse doar prin implementarea proiectului finanțat prin POIM. O serie de măsuri, de ordin tehnic, financiar și instituțional trebuie asigurate de către autoritățile publice locale/ operatorii de salubritate.

Tabelul 4-30: Riscurile care pot duce la neîndeplinirea prevederilor pachetului economiei circulare și măsurile de prevenire propuse.

Risc	Măsuri prevenire
<p>Operatorul existent care prestează servicii de salubritate în Municipiul Galați (ECOSAL) nu va implementa măsurile recomandate în ceea ce privește:</p> <ul style="list-style-type: none"> - colectarea separată a deșeurilor reciclabile municipale, - colectarea separată a biodeșeurilor menajere, similare și din piețe (începând cu anul 2027), <p>colectarea separată a deșeurilor voluminoase și periculoase</p>	<p>Încă din faza de pregătire a proiectului, Regulamentul de salubritate al ECOSAL a fost modificat în sensul introducerii tuturor activităților de care este responsabil operatorul pentru asigurarea îndeplinirii obiectivelor proiectului, inclusiv indicatori de performanță și penalități. De asemenea, Documentul de poziție al Proiectului include indicatorii de performanță ai serviciului, precum și mecanismul financiar</p>
<p>Operatorul existent care prestează activitatea de colectare și transport, precum și sortarea deșeurilor în Municipiul Tecuci (SC CUP SRL) nu va implementa măsurile recomandate în ceea ce privește:</p> <ul style="list-style-type: none"> - colectarea separată a deșeurilor reciclabile municipale, 	<p>Încă din faza de pregătire a proiectului, contractul de salubritate al SC CUP Tecuci a fost modificat în sensul introducerii tuturor activităților de care este responsabil operatorul pentru asigurarea îndeplinirii obiectivelor proiectului. De asemenea, în contract se vor introduce indicatori de performanță și penalități. Începând cu anul 2023 activitățile vor fi realizate de către operatorii delegați prin proiect.</p>

Risc	Măsuri prevenire
<ul style="list-style-type: none"> - colectarea separată a biodeșeurilor din parcuri și grădini (începând cu anul 2021) colectarea deșeurilor voluminoase și periculoase	
Viitorul operator de salubritate, delegat de ADI nu va implementa măsurile recomandate în ceea ce privește: <ul style="list-style-type: none"> - colectarea separată a deșeurilor reciclabile municipale (începând cu anul 2021), - colectarea separată a biodeșeurilor (începând cu anul 2027), - colectarea separată a deșeurilor voluminoase și periculoase. 	În prevederile contractului de delegare se vor introduce indicatori de performanță și penalități, iar ADI va realiza o monitorizare permanentă a îndeplinirii indicatorilor de performanță

Analiza alternative amplasamente

În cadrul studiului de fezabilitate au fost analizate mai multe terenuri puse la dispoziție de Consiliul Județean Galați pentru amplasarea viitorului de depozit de deșeuri și pentru instalația de tratare mecano-biologică.

Stația de transfer care va deservi zona 3 de colectare se va realiza pe un teren situat în extinderea stației de compostare existente prin urmare nu au fost analizate mai multe amplasamente. Stația de transfer care va deservi zona 2 de colectare se va realiza pe amplasamentul zonei pasive a depozitului neconform de la Tecuci.

Evaluarea amplasamentelor pentru realizare noului depozit de deșeuri municipale

Pentru realizarea noului depozit de deșeuri au fost identificate 3 amplasamente două în zona Municipiului Tecuci și unul în comuna Valea Mărului. Unul din amplasamentele din zona Tecuciului nu corespundea din punctul de vedere al suprafeței minime necesare pentru realizarea depozitului și a fost eliminat, astfel, în tabelul de mai jos sunt prezentate doar rezultatele analizei celor 2 două amplasamente rămase.

Selectarea amplasamentului adecvat pentru un depozit de deșeuri este una dintre deciziile cele mai importante din domeniul gestionării deșeurilor cu impact asupra publicului. De aceea procedura de selectare trebuie să fie transparentă și să se bazeze pe criteriile tehnice, de mediu și financiare.

La evaluare au fost utilizate 6 categorii de criterii:

- Criterii de mediu și schimbări climatice;

- Criterii geologice-hidrogeologice-hidrologice;
- Criterii legate de infrastructura;
- Criterii de exploatare;
- Criterii sociale;
- Creșterii instituționale
- Criterii financiare.

Fiecare categorie cuprinde multe criterii specifice. S-a acordat un punctaj maxim 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 criteriu. Pentru fiecare punctaj acordat sunt prezentate justificările.

Alternativa cu punctajul cel mai mare este considerată a fi optimă pentru realizarea noului depozit.

Figura 4-10: Teren Tecuci – amplasament potențial depozit

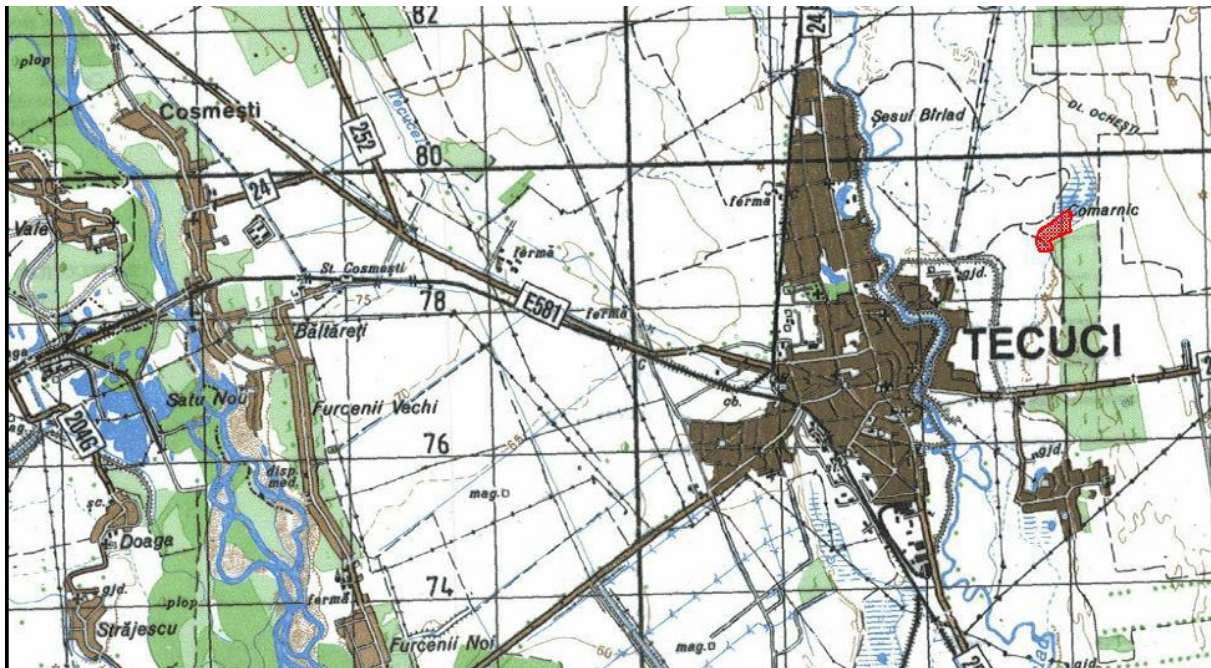
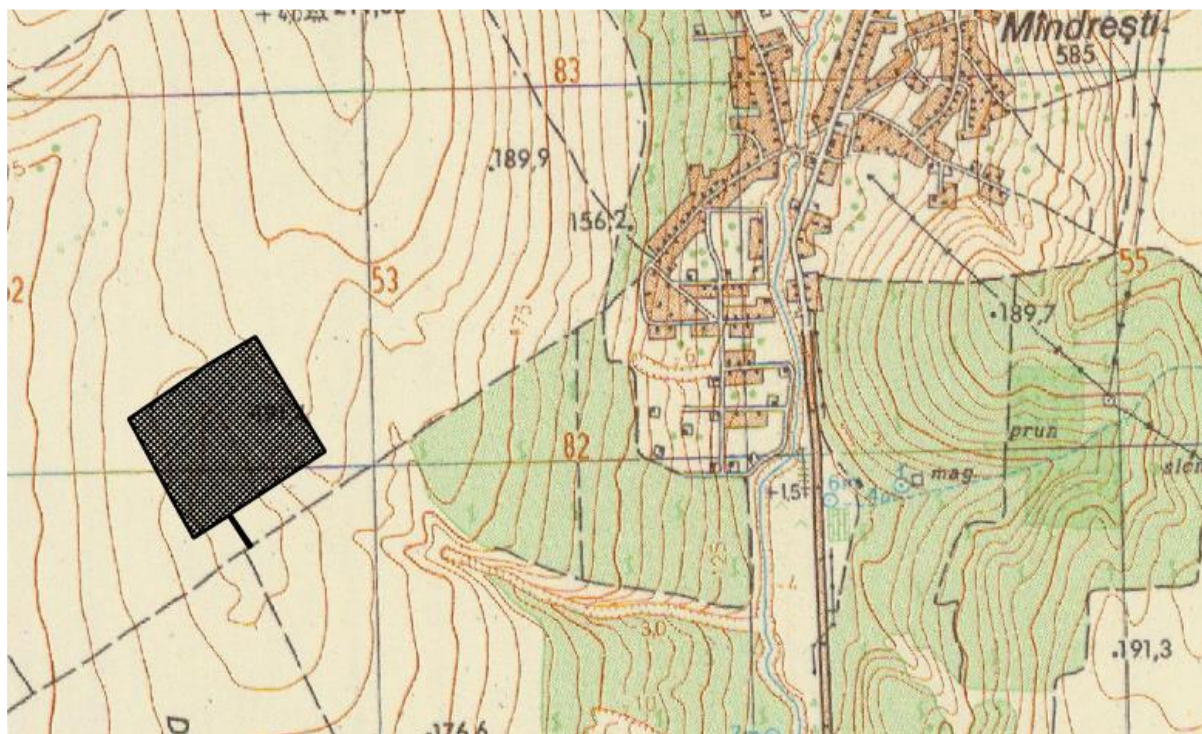


Figura 4-11: Teren Valea Mărului – amplasament potențial depozit

Tabelul 4-31: Analiza amplasamentelor pentru noul depozit de deșeuri municipale

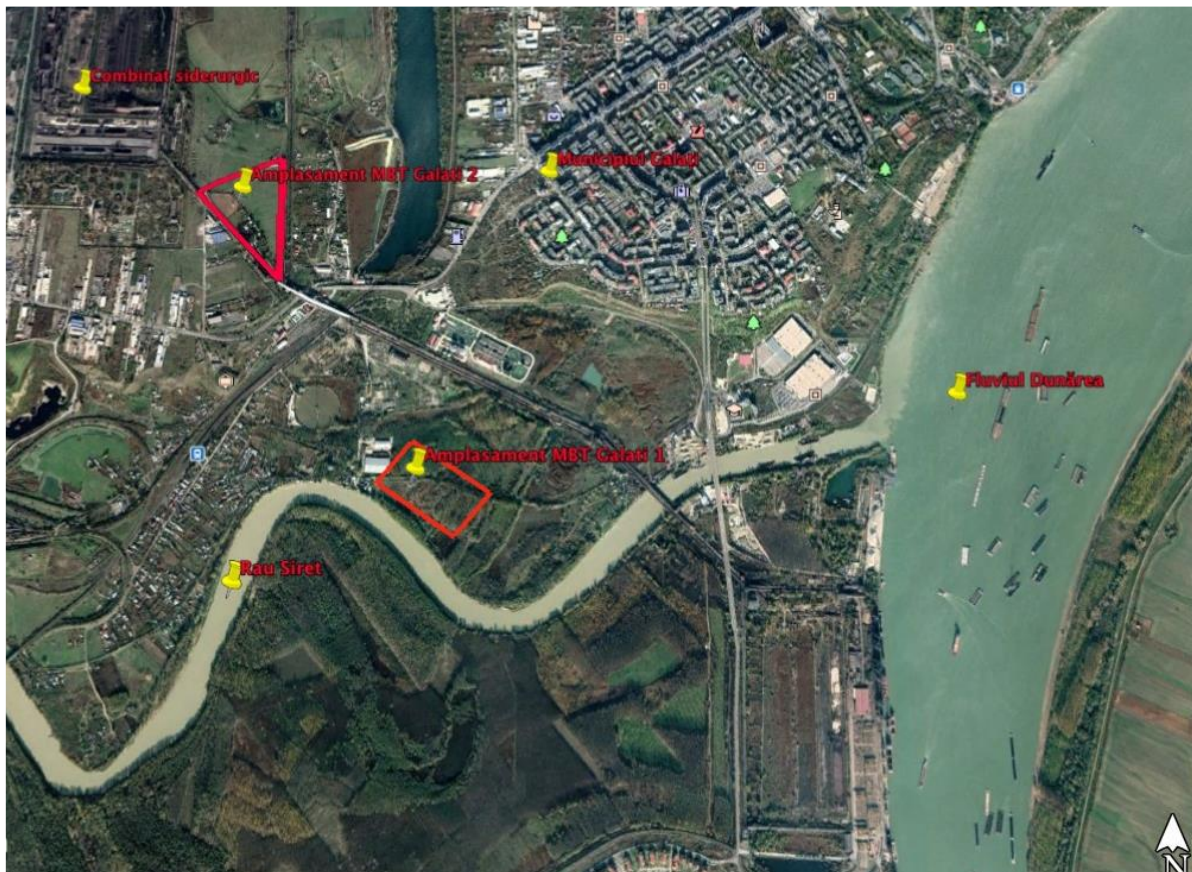
Nr.	Criteria evaluare		Amplasament Valea Mărului	Amplasament Tecuci
Criteria de mediu și schimbări climatice				
1	Distanța față de corpuri de apă de suprafață	scor	3	1
		justificare	La 1.100 râul Geru	În imediata apropiere curs de apă temporar
2	Distanța față de așezări umane	scor	3	3
		justificare	> 1km	> 1km
3	Distanța față de situri Natura 2000	scor	3	3
		justificare	> 17 km	> 10 km
4	Schimbare destinație teren	scor	1	1
		justificare	arabil	arabil
5	Risc inundabilitate	scor	0	3
		justificare	Terenul nu este în zona inundabilă	Terenul este în zona inundabilă
6	Stabilitate sol	scor	3	2
		justificare	Teren stabil	Teren stabil, dar cu coeficient de risc mai mare comparativ cu amplasament VM
7	Eroziune sol	scor	3	2
		justificare	Teren stabil	Teren stabil, dar cu coeficient de risc mai

Nr.	Criteria evaluare	Amplasament Valea Mărului	Amplasament Tecuci	
			mare comparativ cu amplasament VM	
Geologie - Hidrogeologie - Hidrologie				
8	Distanța până la corpurile de apă subterană	scor	3	1
		justificare	6 m	1,5 m
9	Strat de protecție: tip și grosime	scor	3	3
		justificare	Similare pentru ambele amplasamente	
Operare				
10	Drum de acces	scor	1	1
		justificare	nu	nu
11	Existenta utilităților publice	scor	1	1
		justificare	nu	nu
12	Proprietatea terenului	scor	3	3
		justificare	publica	publica
13	Distanța de la centrul de gravitate al generării deșeurilor	scor	3	2
		justificare	Cca 70 km pana la Galați	Cca 78 km pana la Galați
Social				
14	Nivel de acceptare publica	scor	1	1
		justificare	Nu există plângeri/reclamații	Nu există plângeri/reclamații
Costuri				
15	Valoarea terenului	scor	1	1
		justificare	Valoare mare (teren arabil)	Valoare mare (teren arabil)
16	Cost pentru transfer deșeuri	scor	3	2
		justificare	Costuri de transfer mai mari, dat fiindcă distanța de la TMB la depozit este mai mare în cazul amplasamentului Tecuci	
	Total	puncte	37	32

Se observa că locația de la Valea Mărului are un scor mai bun, cu o valoare de 37. Amplasamentul de la Tecuci înregistrează un scor de 32 și prezintă anumite dezavantaje semnificative, de ex. se află în zonă inundabilă, în imediata vecinătate a unui curs de apă de suprafață și la o distanță mai mare față de instalația TMB.

Evaluarea amplasamentelor pentru instalația de tratare mecano-biologică

Pentru amplasarea noii stații de tratare mecano-biologică au fost evaluate două amplasamente puse la dispoziție de Consiliul Județean Galați. În figura de mai jos sunt reprezentate cele două amplasamente (Galați 1 și Galați 2).

Figura 4-12: Încadrarea în zonă a amplasamentelor studiate pentru noul TMB

Tabelul 4-32: Evaluarea amplasamentelor pentru TMB

Nr.	Criteria de evaluare		Amplasament Galați 1	Amplasament Galați 2
Criteria de mediu și schimbări climatice				
1	Distanța față de corpuri de apă de suprafață	scor	1	3
		justificare	130 m fata de Siret	900 m fata de Siret
2	Distanța față de așezări umane	scor	3	2
		justificare	950 m fata de M. Galați	700 m fata de M. Galați
3	Distanța față de situri Natura 2000	scor	3	3
		justificare	5 km	> 5 km
4	Schimbare destinație teren	scor	0	3
		justificare	da, din teren pădure	nu
5	Risc inundabilitate	scor	0	3
		justificare	Terenul este în zona inundabilă	Terenul nu este în zona inundabilă
6	Stabilitate sol	scor	3	3
		justificare	Nu exista riscul	Nu exista riscul
7	Eroziune sol	scor	3	3
		justificare	Nu exista riscul	Nu exista riscul
Geologie - Hidrogeologie - Hidrologie				
8	Distanța până la corpurile de apă subterană	scor	1	3
		justificare	1,5 m	6,5 m

Nr.	Criteria de evaluare		Amplasament Galați 1	Amplasament Galați 2
9	Strat de protecție: tip și grosime	scor	3	3
		justificare	Similar pentru ambele amplasamente	
Operare				
10	Drum de acces	scor	3	3
		justificare	da	da
11	Existența utilităților publice	scor	2	3
		justificare	parțial	da
12	Proprietatea terenului	scor	3	3
		justificare	publica	publica
13	Distanța de la centrul de gravitate al generării deșeurilor	scor	3	3
		justificare	Cca 70 km pana la Valea Mărului	Cca 70 km pana la Valea Mărului
Social				
14	Nivel de acceptare publică	scor	3	3
		justificare	Nu există plângeri/reclamații	Nu există plângeri/reclamații
Costuri				
15	Valoarea terenului	scor	0	3
		justificare	Valoare mare (zona împădurită)	Valoare mica (zona industrială)
16	Cost pentru transfer deșeurii	scor	3	3
		justificare	Similar pentru ambele amplasamente	
	Total	puncte	34	47

Se observă că al doilea amplasament din zona Municipiul Galați are un scor mai bun, cu o valoare de 47 puncte. Amplasamentul Galați 1 înregistrează un scor de 34 și prezintă anumite dezavantaje majore, de ex. folosința actuală a terenului (în fondul forestier național) care de fapt a constituit și motivul principal al întârzierii finalizării proiectului cu 5 ani, distanța mică față de corpurile de apă de suprafață, risc mare de inundabilitate.

5. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

5.1. Apa

5.1.1. Apă de suprafață

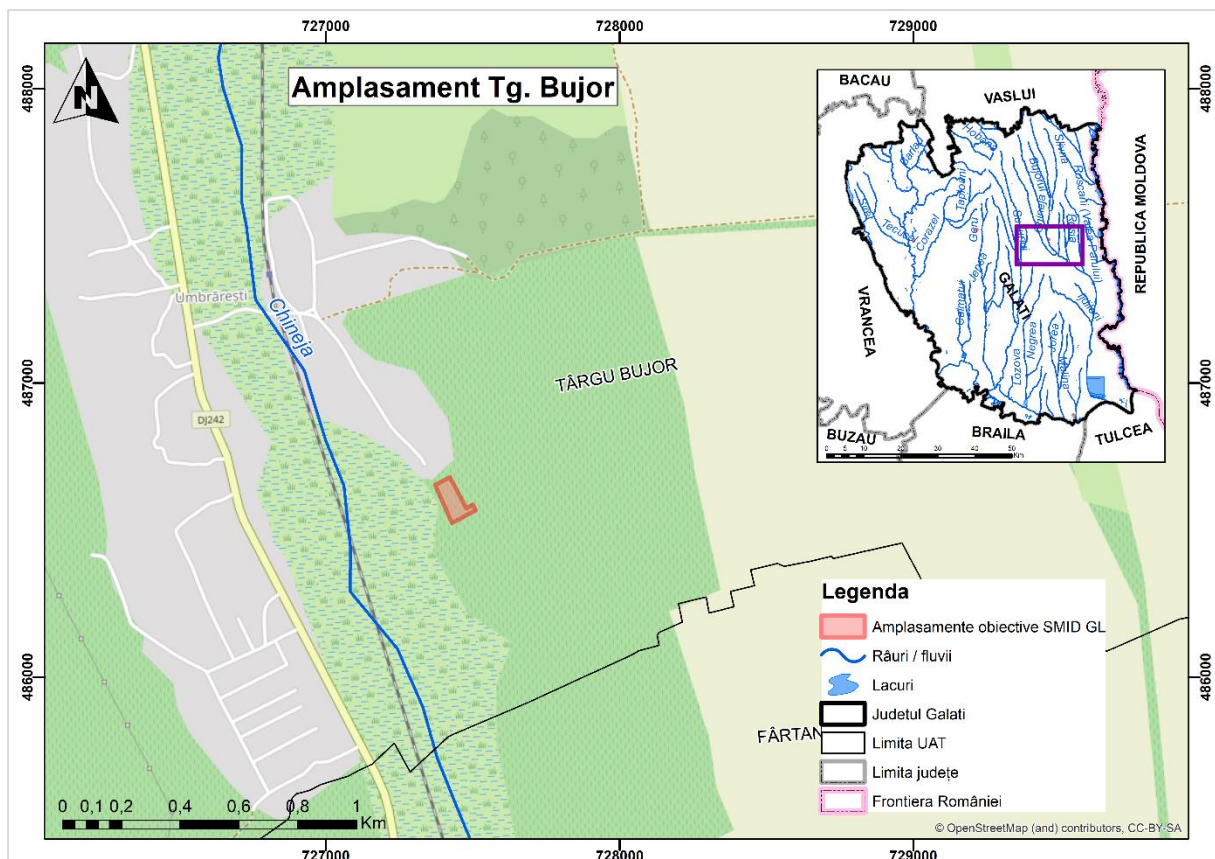
Perimetrele propuse pentru amplasarea obiectivelor SMID Galați se suprapun sau se învecinează cu următoarele corpuri de apă de suprafață: Râul Chineja - RORW 13.1.27_B1; Râul Bârlad-RORW12.1.78_B3, Râul Geru-RORW12.1.81a_B1, Râul Cătușa-RORW12.1.86_B1 aflându-se în administrarea A.B.A. Prut-Bârlad.

Starea ecologică și starea chimică a corpurilor de apă din zona de implementare a proiectului împreună cu categoria și tipologia lor și obiectivele de mediu aferente sunt prezentate în tabelele următor. Acesta ilustrează faptul că cele 4 corpuri de apă de suprafață prezentate mai sus au o stare ecologică moderată sau un potențial ecologic Moderat. Toate corpurile de apă de suprafață potențial afectate de implementarea acestui proiect au fost evaluate ca având o stare chimică Bună.

În zona investigată, rețeaua hidrografică este formată după cum urmează:

Amplasament Tg Bujor: râul Chineja care traversează intravilanul orașului Tg Bujor pe direcția nord-sud și se varsă în lacul Brateș, și apoi prin intermediul canalului Ghimia în râul Prut. Dintre apele stătătoare mai importante menționăm două lacuri cu suprafețe de 5ha, respectiv 4 ha. De-a lungul pârâului Chineja se desfășoară un șes format din terase locale de lunca mlăștinoasă. Raul Chineja aduna apele văilor Băneasa, Bujoru, Covurlui, Frumușița și Ijdileni, pe partea dreapta din podișul Covurluiului, apar pe partea stânga pâraiele Mieloiaia, Radiciu și Roșcani și se varsă în fostul lac Brateș, care are rol de atenuare a viiturilor sale și dirijarea lor spre Prut prin canalul și stația de pompare Ghimia. Amplasamentul se afla situat la nivelul terasei de lunca a râului Chineja, la o distanță minimă de 30 m de o mlaștină permanentă.

Figura 5-1: Amplasament Tg. Bujor



Starea ecologică și starea chimică a corpurilor de apă din zona de implementare a obiectivului propus „Construire Stație de transfer Tg Bujor” împreună cu categoria și tipologia lor și obiectivele de mediu aferente sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 5-1: Starea/Potențialul corpurilor de apă de suprafață din zona de implementare a obiectivului Construire Stație de transfer Tg Bujor și obiectivele de mediu asociate

Denumire corp de apă	Cod	Categorie corp de apă	SH/BH	Tipologie	Stare/Potențial	Evaluare actuală		Obiectiv de mediu	
						Stare/potențial ecologic	Stare chimică	Stare/potențial ecologic	Stare chimică
Chineja	RORW 13.1.27_B1	RW	Prut-Bârlad/ Prut	RO06	S	M	2	Stare ecologică bună	Stare chimică bună

Legendă:

Categorie corp de apă: AWB - Corp de apă artificial; LA - Lac de acumulare; RW - Râu natural.

SH = spațiu hidrografic

BH = bazin hidrografic

Stare/ potențial: S – stare; P - potențial

Evaluare stare/ potențial: B = Bună/Bun; M = Moderată/Moderat

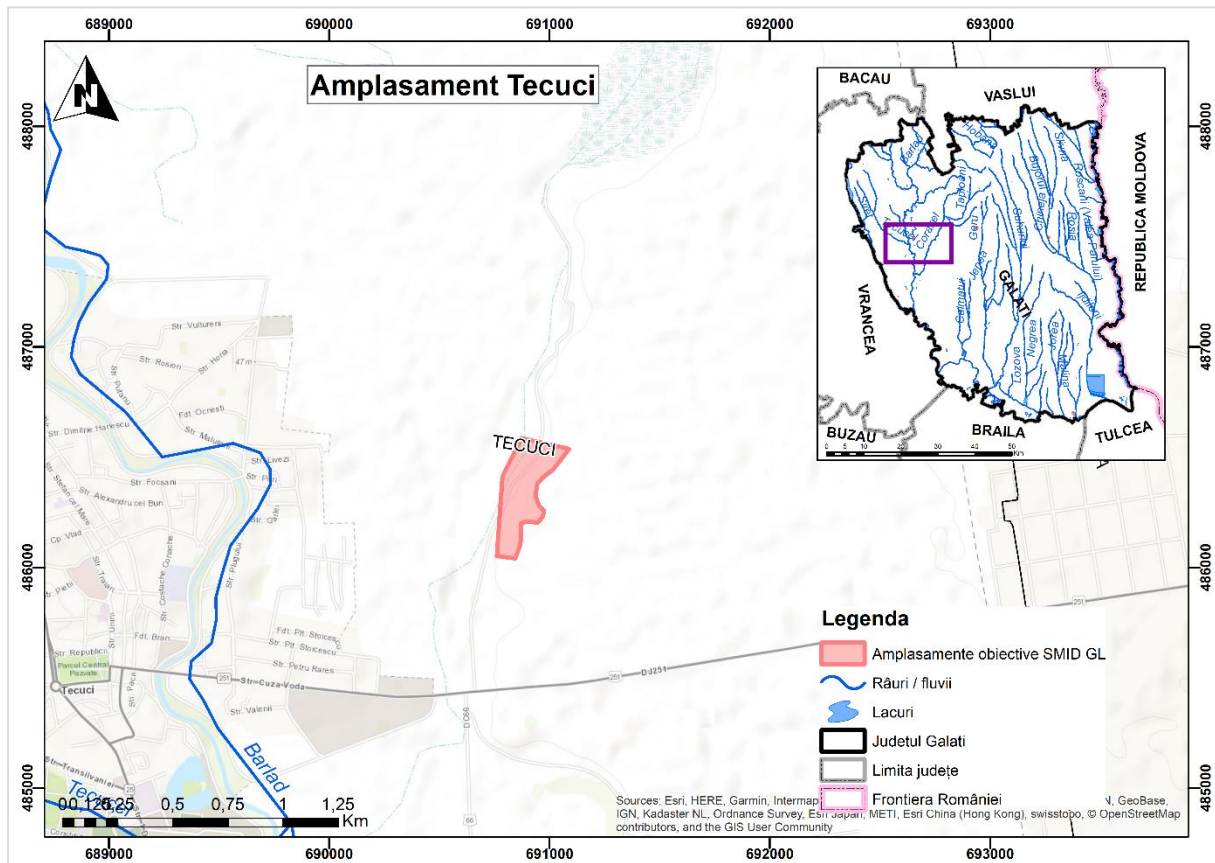
Evaluare stare chimică: 2 = bună, 3 = nu se atinge starea bună

Analizând informațiile din tabelul de mai sus putem preciza că corpul de apă de suprafață prezent în vecinătatea obiectivului analizat are stare ecologică moderată sau potențial ecologic moderat, de asemenea a fost evaluată ca având o stare chimică bună.

Amplasament Tecuci: Cea mai importanta apa curgătoare din zona este râul Bârlad, care străbate orașul Tecuci. Apele de suprafața sunt râul Bârlad pârâul Tecucel și canalul Rateș. In zona de nord sunt doua lacuri, probabil foste meandre ale Bârladului. Amplasamentul se afla situat la nivelul de lunca a brațului Rateș, având limita cadastrala la o distanta minima de 20 m fata de albia minora a acestuia.

Derivația Rateș preia o parte din debitele provenite din râul Bârlad amonte de orașul Tecuci și le descarcă aval de acesta. Canalul are rol de atenuare a viiturilor, și dirijarea debitului (canal derivatie). Debitul de calcul preluat si tranzitat de canalul Rateș este: $Q_{cal} 5\% = 498 \text{ mc/s}$; $Q_{verf1\%} = 625 \text{ mc/s}$.

Figura 5-2: Amplasament Tecuci



Tabelul 5-2: Starea/Potențialul corpurilor de apă de suprafață din zona de implementare a obiectivului Construire stație de transfer și stație de compostare Tecuci și închidere depozit neconform Rateș-Tecuci și obiectivele de mediu asociate

Denumire corp de apă	Cod	Categorie corp de apă	SH/BH	Tipologie	Stare/Potențial	Evaluare actuală		Obiectiv de mediu	
						Stare/potențial ecologic	Stare chimică	Stare/potențial ecologic	Stare chimică
Râul Bârlad	RORW12.1.78_B3	RW	Prut-Bârlad/Siret	RO11	P	M	2	Potențial ecologic bun	Stare chimică bună

Legendă:

Categorie corp de apă: AWB - Corp de apă artificial; LA - Lac de acumulare; RW - Râu natural.

SH = spațiu hidrografic

BH = bazin hidrografic

Stare/ potențial: S - stare; P - potențial

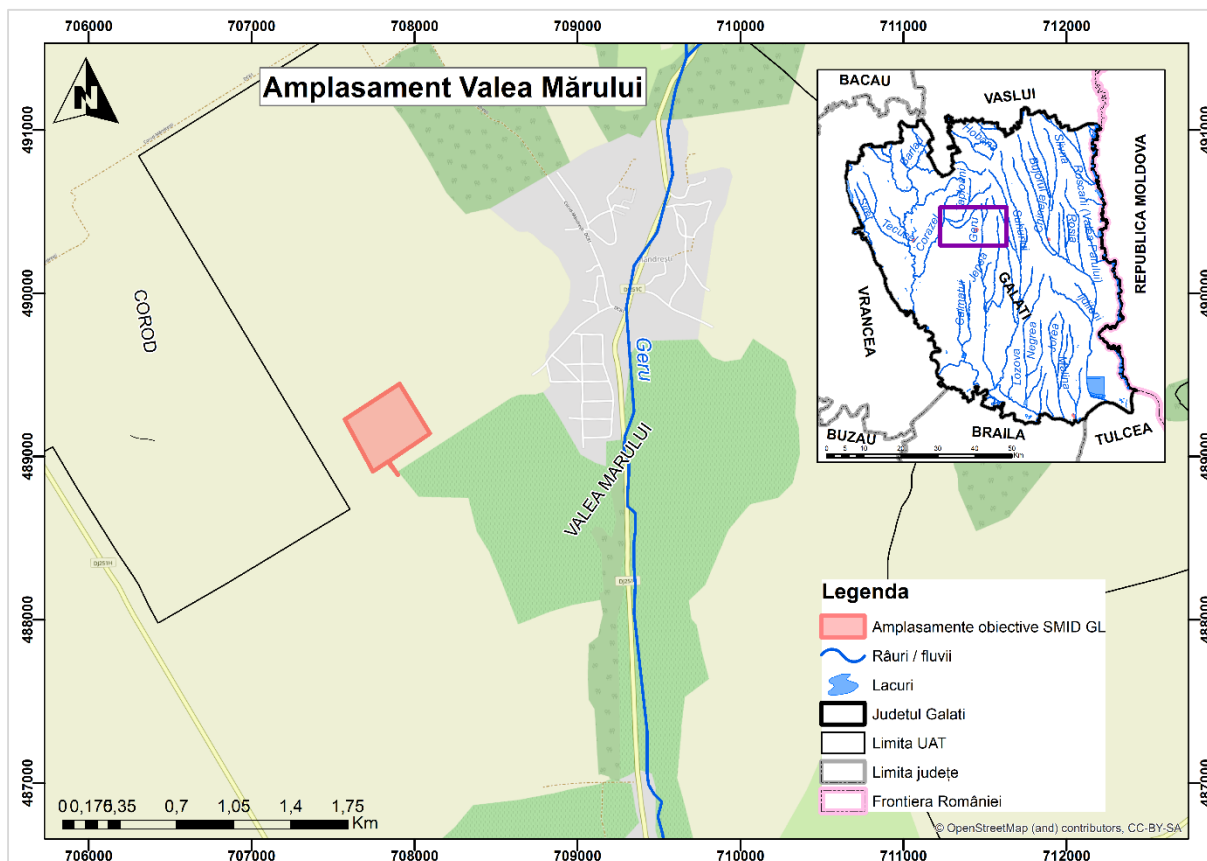
Evaluare stare/ potențial: B = Bună/Bun; M = Moderată/Moderat

Evaluare stare chimică: 2 = bună, 3 = nu se atinge starea bună

Analizând informațiile din tabelul de mai sus putem preciza că corpul de apă de suprafață prezent în vecinătatea obiectivului analizat are stare ecologică moderată sau potențial ecologic moderat, de asemenea a fost evaluată ca având o stare chimică bună.

Amplasamentul Valea Mărului: apa de suprafață este reprezentată de râul Geru care traversează intravilanul localităților Mândrești și Valea Mărului de la nord-sud și se varsă în râul Siret. In zona amplasamentului nu sunt prezente ape stătătoare.

Figura 5-3: Amplasament Tg. Bujor



Tabelul 5-3: Starea/Potențialul corpurilor de apă de suprafață din zona de implementare a obiectivului CMID Valea mărului și obiectivele de mediu asociate

Denumire corp de apă	Cod	Categorie corp de apă	SH/ BH	Tipologie	Stare/ Potențial	Evaluare actuală		Obiectiv de mediu	
						Stare/ potențial ecologic	Stare chimică	Stare/ potențial ecologic	Stare chimică
Râul Geru	RORW12.1.81a_B1	RW	Prut-Bârlad/Siret	R019	S	M	2	Stare ecologică bună	Stare chimică bună

Legendă:

Categorie corp de apă: AWB - Corp de apă artificial; LA - Lac de acumulare; RW - Râu natural.

SH = spațiu hidrografic

BH = bazin hidrografic

Stare/ potențial: S – stare; P - potențial

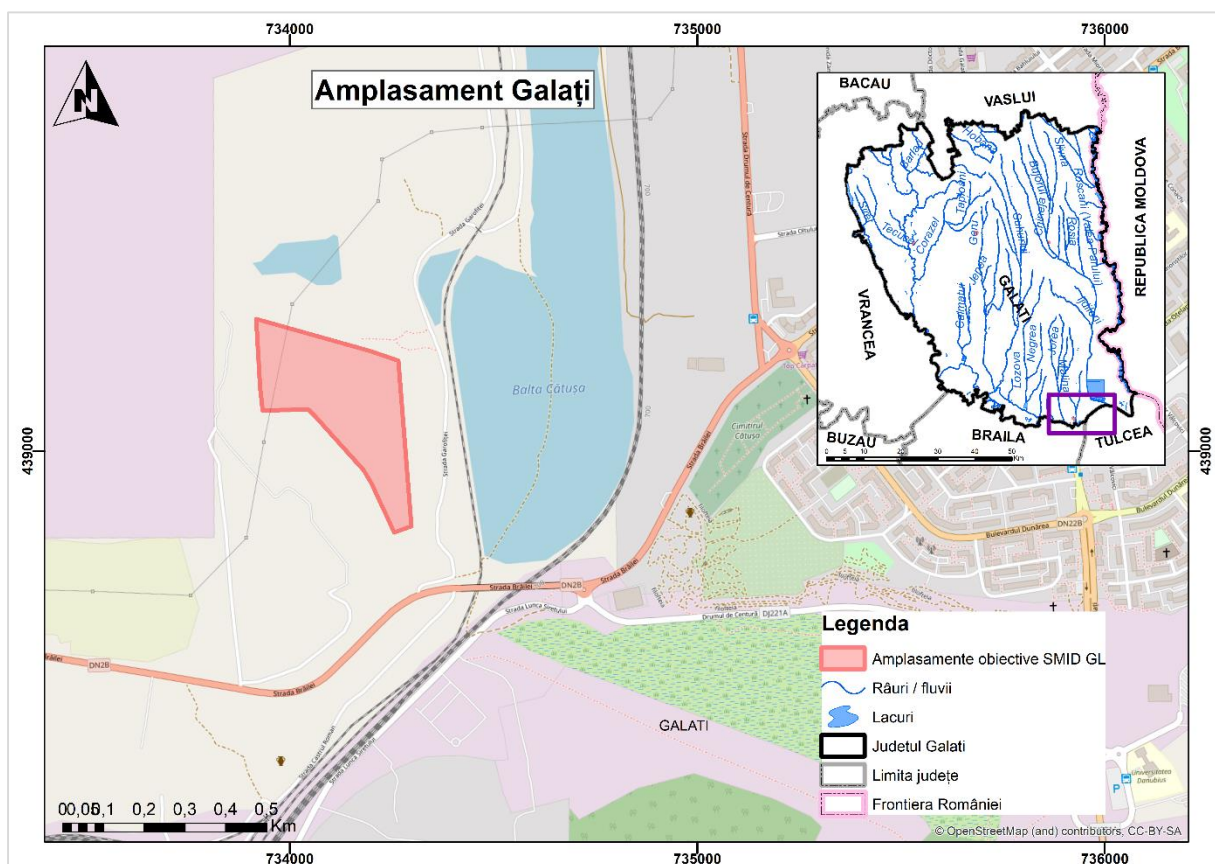
Evaluare stare/ potențial: B = Bună/Bun; M = Moderată/Moderat

Evaluare stare chimică: 2 = bună, 3 = nu se atinge starea bună

Analizând informațiile din tabelul de mai sus putem preciza că corpul de apă de suprafață prezent în vecinătatea obiectivului analizat are stare ecologică moderată sau potențial ecologic moderat, de asemenea a fost evaluată ca având o stare chimică bună.

Amplasament Galați: apa de suprafață din vecinătatea obiectivului *Construire stație de transfer și stație de tratare mecano-biologică* este reprezentat de râul Cătușa și a barajului Cătușa aflat la distanță de circa 250 m. Lacul Cătușa este un lac natural (fost liman fluviatil), situat în vestul municipiului Galați, între oraș și Combinatul Siderurgic și este alimentat de văile Fileștilor și a Viilor, în prezent parțial colmatate. Lacurile din categoria limanurilor fluviatile caracterizează îndeosebi partea nord-estică a Câmpiei Române – este cazul lacului Cătușa (aflat în lungul Siretului).Lacul are o suprafață de 30 de hectare. La sudul lui se află Drumul european E87, iar la est șoseaua de centură a orașului.

Figura 5-4: Amplasament Galați



Tabelul 5-4: Starea/Potențialul corpurilor de apă de suprafață din zona de implementare a obiectivului Construire stație de transfer și stație de tratare mecano-biologică și obiectivele de mediu asociate

Denumire corp de apă	Cod	Categorie corp de apă	SH/BH	Tipologie	Stare/Potențial	Evaluare actuală		Obiectiv de mediu	
						Stare/potențial ecologic	Stare chimică	Stare/potențial ecologic	Stare chimică
Râul Cătușa	RORW12.1.86_B1	HMWB	Prut-Bârlad/Siret	RO19	P	M	2	Potențial ecologic bun	Stare chimică bună

Legendă:

Categorie corp de apă: AWB - Corp de apă artificial; LA - Lac de acumulare; RW - Râu natural; HMWB. – corp de apă puternic modificat

SH = spațiu hidrografic

BH = bazin hidrografic

Stare/ potențial: S – stare; P - potențial

Evaluare stare/ potențial: B = Bună/Bun; M = Moderată/Moderat

Evaluare stare chimică: 2 = bună, 3 = nu se atinge starea bună

Analizând informațiile din tabelul de mai sus putem preciza că corpul de apă de suprafață prezent în vecinătatea obiectivului analizat are stare ecologică moderată sau potențial ecologic moderat, de asemenea a fost evaluată ca având o stare chimică bună.

5.1.2. Apă subterană

Conform informațiilor din Planul de management al spațiului hidrografic Prut-Bârlad, în zona obiectivelor proiectului au fost identificate trei corpuri de apă subterană.

Corpurile de apă subterane freactice

Conform informațiilor din Planul de management al spațiului hidrografic Prut-Bârlad, în zona obiectivelor proiectului au fost identificate patru corpuri de apă subterană.

Tabelul 5-5: Corpurile de apă subterană din zona de implementare a obiectivelor SMID

Nr. crt.	Denumire corp de apă subterană	Spațiu hidrografic	Cod	Tip corp de apă	Stare cantitativă	Stare chimică
1	Lunca râului Bârlad	ABA Prut - Bârlad	ROPR03		B	B
2	Câmpia Tecuciului	ABA Prut - Bârlad	ROPR04		B	S
3	Câmpia Covurlui	ABA Prut - Bârlad	ROPR06		B	S
4	Câmpia Siretului inferior	ABA Siret	ROSI05		B	S

Sursa date: Planuri de Management pentru Administrațiile Bazinale de Apă

Amplasament Galați

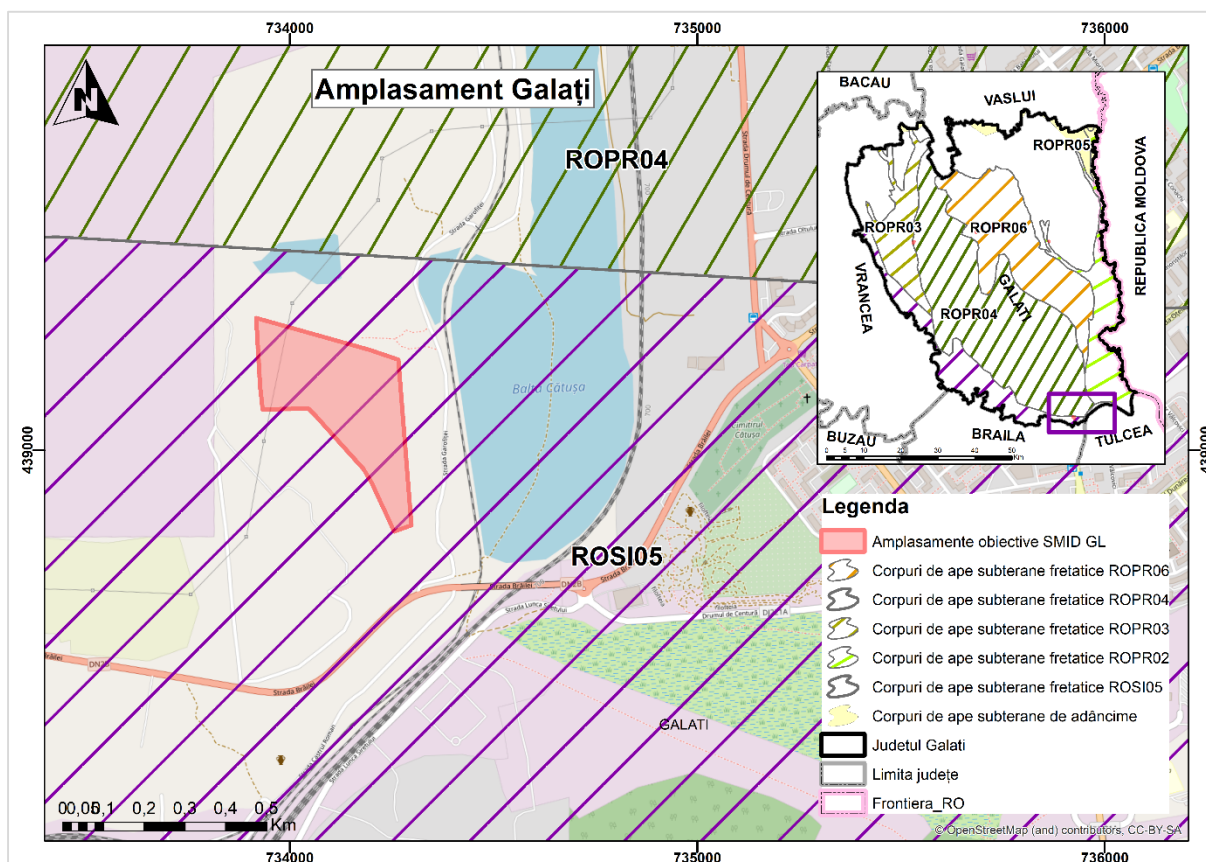
Amplasamentul stație de transfer și stație de tratare mecano-biologică se suprapune conform figurii de mai jos cu ROSI05 Câmpia Siretului inferior- corp de apă subterană a cărei caracteristici sunt prezentate in tabelul următor:

Tabelul 5-6: Caracteristici ROSI05 Câmpia Siretului inferior

Cod/ nume	F (km ²)	Caracterizarea geologică/hidrogeologică			Utilizarea apei	Sursele de poluare	Grad de protecție	Transfrontalier/ Țară
		Tip	Sub presiune	Grosime strate acoperitoare (m)				
ROSI05 Câmpia Siretului inferior	2145	P	Nu	2,0 – 12,0	PO, I	I, A	PM, PG	Nu

Sursa: ANAR Tip predominant: P-poros; K-karstic; F-fisural Sub presiune: Da/Nu/Mixt Strate acoperitoare: grosimea in metri a pachetului acoperitor Utilizarea apei: PO- alimentari cu apa populatie; IR - irigatii; I - industrie; P - piscicultura; Z – zootehnie Poluatori: I-industriali; A-agricoli; M-menajeri; Z-zootehnici Stare calitativa si cantitativa: Buna (B)/Slaba (S) Transfrontalier: Da/Nu.

Figura 5-5: Amplasament Galați



ROSI05 Câmpia Siretului inferior

Corpul este de tip poros permabil acumulat în depozitele de vârstă cuaternară ce se dezvoltă în câmpia de divagare.

Această câmpie are aspectul unui vast ținut depresionar care însoțește marginea externă a câmpiei piemontane de nord-vest. Aici mișcările de subsidență de la sfârșitul Cuaternarului au determinat înecarea luncilor și teraselor sub aluviunile recente ale râurilor.

Orizontul acvifer prezintă grosimi apreciabile. La sud de localitatea Mărășești, datorită unei mari zone de subsidență, lunca capătă o dezvoltare din ce în ce mai mare. Denumită din punct de vedere geomorfologic, întreaga unitate apare ca o zonă joasă de luncă.

Acviferul freatic cantonat în nisipurile și pietrișurile acestor depozite se găsește situat, în general, la adâncimi reduse (de 1-5 m), excepție făcând zonele acoperite cu depozite deluvial-proluviale din câmpia Siretului, cu nivel piezometric de la 8-10 m adâncime.

Depozitele aluvionare sunt constituite din pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri și catonează cel mai important acvifer din bazinul inferior al Siretului. Granulometria depozitelor scade de la nord la sud trecând spre valea Râmnicului și a Buzăului la nisipuri fine și silturi nisipoase. Depozitele aluvionare grosiere au cea mai mare grosime în zona Mărășești-Doaga-Cosmești unde ajung la peste 100 m trecând în adâncime la Formațiunea de Căndești.

Spre sud, grosimea aluviunilor scade la circa 40 m în zona Jorăști-Boțârlău-Vultură și la 15-20 m în zona Milcov-Risipiți -Gologanu-Bordeasca, la limita cu câmpia piemontană. Odată cu scăderea grosimii și granulometriei depozitelor spre sud, se constată o îngroșare până la peste 20 m a formațiunilor de silturi argiloase din acoperișul stratului acvifer.

Parametrii hidrogeologici au următoarele valori: conductivitatea hidraulică variază în limite largi între 10 și 300 m/zi (cu valori medii între 30 și 100 m/zi). Cele mai mari valori sau întâlnit la partea superioară a complexului acvifer în depozitele permeabile mai noi ale luncii. În partea de vest unde nivelurile hidrostatice se situează la adâncimi mai mari de 30 m, precum și în partea de sud, unde se înmulțesc intercalațiile argiloase valorile coeficienților de filtrație scad la valori sub 10 m/zi.

Valorile transmisivităților se situează, în medie, între 100-500 m² /zi (cu valori mult mai mari cuprinse între 1000-3000 m² /zi între localitățile Focșani, Jorăști, Milcov-Risipiți, Vlăduleasca, Vultură și Suraia, dar și cu valori sub 100 m² /zi).

Tipul predominant al apelor freatice este bicarbonato-calcice sau bicarbonato calcicemagneziene.

Începând din zona Slobozia Ciorăști spre est, în întreaga zonă ce se dezvoltă la sud de Milcov și Putna, atât mineralizațiile cât și durițiile cresc mult.

Acviferul freatic este alimentat în cea mai mare parte din afluxul subteran provenit din câmpia piemontană sau din izvoarele ce apar la contactul cu această zonă.

Alimentarea din precipitații este foarte redusă acolo unde stratul acvifer este acoperit de loessuri argiloase și mai intensă în zonele în care depozitele stratului acvifer apar la suprafață, situații foarte frecvente în această zonă.

Mineralizația apelor din această unitate hidrogeologică este în general ridicată, prezentând valori de 6000-12.000 mg/l, în câmpia Siretului inferior unde conținutul de clor este cel mai ridicat.

Nu există impacturi și presiuni majore, care să afecteze calitatea bună a apelor acestui corp de apă subterană. Poluările locale sunt determinate de depozitele menajere neamenajate, ca și cele din surse agricole.

Amplasament Târgu Bujor

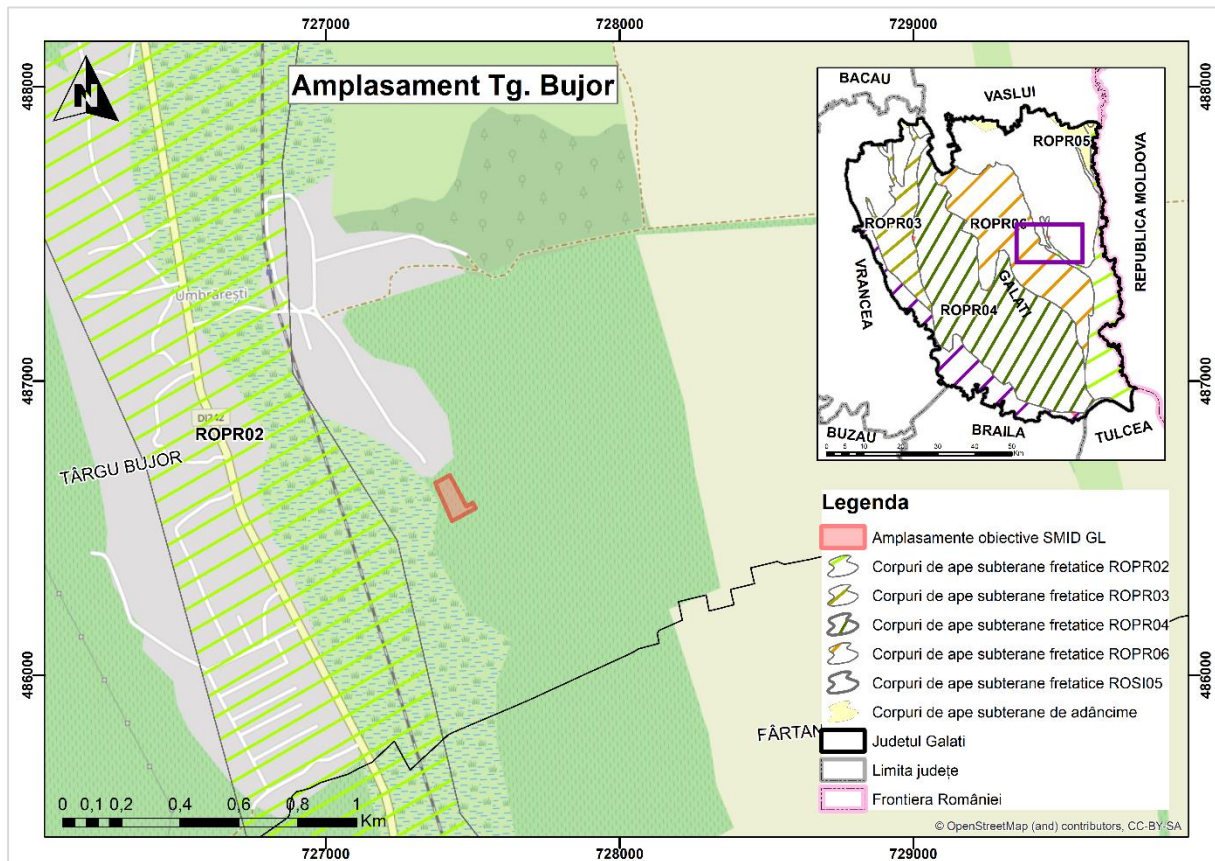
Amplasamentul stației de transfer nu se suprapune cu nici un corp de apă subteran, în vecinătate se află corpul de apă ROPR02 Luncile și terasele Prutului mediu – inferior și ale afluenților săi.

Tabelul 5-7: Caracteristici ROPR02 Luncile și terasele Prutului mediu – inferior și ale afluenților săi

Cod/ nume	F (km ²)	Caracterizarea geologică/hidrogeologică			Utilizarea apei	Sursele de poluare	Grad de protecție	Transfrontalier/ Țară
		Tip	Sub presiune	Grosime strate acoperitoare (m)				
ROPR02 Luncile și terasele Prutului mediu – inferior și ale afluenților săi	2133	P	Nu	2,0 – 10,0	PO, I, Z, P	I, A, Z	PM	Nu

Sursa: ANAR Tip predominant: P-poros; K-karstic; F-fisural Sub presiune: Da/Nu/Mixt Strate acoperitoare: grosimea in metri a pachetului acoperitor Utilizarea apei: PO- alimentari cu apa populatie; IR - irigatii; I - industrie; P - piscicultura; Z – zootehnie Poluatori: I-industriali; A-agricoli; M-menajeri; Z-zootehnici Stare calitativa si cantitativa: Buna (B)/Slaba (S) Transfrontalier: Da/Nu.

Figura 5-6: Amplasament Tg. Bujor



ROPR02 Lunca și terasele Prutului mediu și inferior și afluenților săi

Corpul de apă subterană freatică este localizat în lunca și terasele râului Prut și a afluenților săi, este de tip poros permeabil, de vârstă cuaternară.

În lunca râului Jijia și a afluenților săi, acviferul freatic este constituit din nisipuri fine, nisipuri argiloase cu intercalații de pietrișuri. Debitul variază foarte mult în funcție de litologia acviferului. Debitul mai mare a fost pus în evidență în zona Trușești, unde din aluviunile situate între adâncimile de 3-9 m (acviferul este constituit din nisipuri fine și medii și pietrișuri) s-au obținut 2 l/s, cu denivelări de 5 m.

Acviferul freatic, slab productiv, se alimentează exclusiv din precipitații.

În lunca râului Prut, acviferul freatic este cantonat în nisipuri fine, siltice, cu rare elemente de pietriș. Grosimea depozitelor este cuprinsă între 2-10 m, grosimi mari, peste 10 m, sunt la stațiile hidrogeologice de ordinul I Cârniceni, Costuleni, Grozești, Lunca Banului etc.

Compoziția granulometrică a depozitelor prezintă variații pe verticală și orizontală de la nisipuri fine, la nisipuri medii și grosiere, pe alocuri, în bază cu elemente de pietriș.

Stratul acvifer freatic este acoperit (în cea mai mare parte) de depozite impermeabile sau semipermeabile constituite din argile, silturi argiloase sau argile siltice,

grosimea acestor depozite variază între 5-10 m, putând ajunge chiar la 20 m. Datorită acestor depozite slab permeabile din acoperiș, nivelul are caracter ascensional, iar uneori (în anumite perioade de maxim ale nivelului) poate fi chiar ușor artezian.

Adâncimea acviferului freatic se situează la 3-4 m (în zona Măstăcani) și se scufundă treptat ajungând în zona Fălciu-Vetrișoia la 7-16 m.

Nivelul hidrostatic în zona luncii Prutului se situează între 0 și 2 m. Pe terasă și în zonele de câmp înalt, adâncimea nivelului crește foarte mult depășind 10 m și 20 m.

Atât constituția rocii magazine, cât și debitele sunt variabile de la un sector la altul.

În zona de luncă aferentă județului Iași, aluviunile se află la adâncimi de la 1,5 m până la 15 m și sunt constituite din nisipuri fine, medii și grosiere având în bază pietrișuri.

Amplasament Valea Mărului

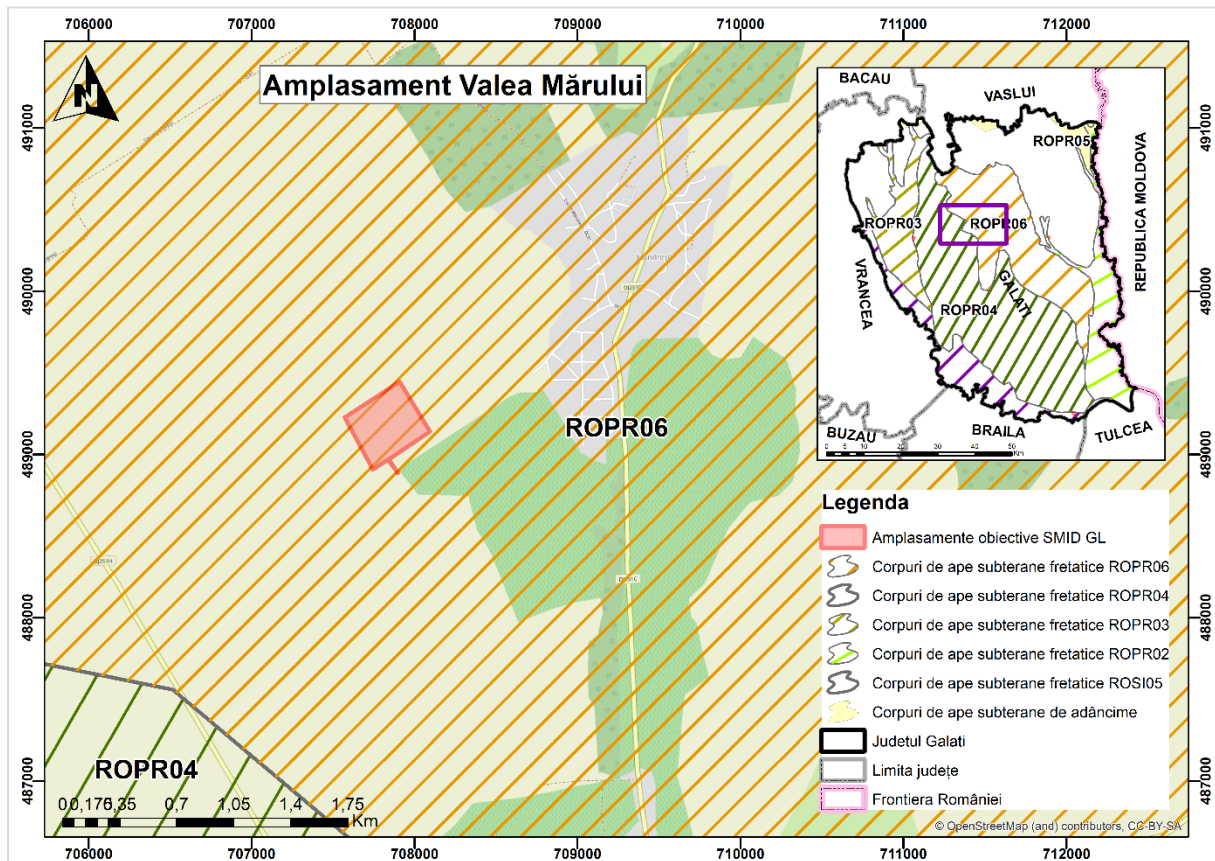
Amplasamentul CMID Valea Mărului se suprapune conform figurii următoare cu corpul de apă subterană ROPR06 Câmpia Covurlui, a cărei caracteristici sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 5-8: Caracteristici ROPR06 Câmpia Covurlui

Cod/nume	F (km ²)	Caracterizarea geologică/hidrogeologică			Utilizarea apei	Sursele de poluare	Grad de protecție	Transfrontalier/ Țară
		Tip	Sub presiune	Grosime strate acoperitoare (m)				
ROPR06 Câmpia Covurlui	785	P	Nu	0 – 40	PO, I, Z		PM	Nu

Sursa: ANAR Tip predominant: P-poros; K-karstic; F-fisural Sub presiune: Da/Nu/Mixt Strate acoperitoare: grosimea în metri a pachetului acoperitor Utilizarea apei: PO- alimentare cu apa populație; IR - irigații; I - industrie; P - piscicultura; Z - zootehnie Poluatori: I-industriali; A-agricoli; M-menajeri; Z-zootehnici Stare calitativa si cantitativa: Buna (B)/Slaba (S) Transfrontalier: Da/Nu.

Figura 5-7: Amplasament Valea Mărului



Corpul de apă ROPR06 (Câmpia Covurlui)

Acviferul freatic este acumulat, în general, în nisipurile și pietrișurile din alcătuirea teraselor cu altitudinea relativă de 2-5 m (de vârstă holocen-inferioară), 15-20 m și 30-40 m (de vârstă pleistocen-superioară), în nisipurile și nisipurile argiloase (de vârstă pleistocen mediu-pleistocen superioară) din baza depozitelor loessoide prezente la partea superioară a câmpului înalt, precum și în nisipurile și pietrișurile (de vârstă holocen-superioară) din alcătuirea luncilor văilor Suhurlui, Lozova, Mălina, Cătușa și afluenții lor.

Nivelurile hidrostatice oscilează de la 0 m în luncile principale până la adâncimi de peste 20 m, acolo unde depozitele loessoide sunt mai groase (pe câmpul înalt).

Datele privind caracteristicile hidrogeologice ale freaticului provin din cartările de suprafață și din forajele hidrogeologice executate. Astfel, s-a constatat că, în unele sectoare, ale podișului (câmpului înalt), există 2-3 strate acvifere fretatice suprapuse, până la circa 40-50 m adâncime, care comunică hidraulic între ele, precum și cu apele de suprafață, datorită naturii rocilor și lucrărilor de hidroameliorații.

Capacitatea de debitare a acviferului freatic oscilează între 0,272 l/s (foraj Șendreni, la o denivelare de 7 m) și 4,2 l/s (foraj Braniștea, la o denivelare de 1,8 m).

Valorile transmisivității sunt cuprinse între 4,45 m²/zi (foraj Vânători) și 35,3 m²/zi (foraj Pechea), indicând un potențial acvifer slab.

Rezultatele analizelor fizico-chimice au arătat că pH-ul este cuprins între 6,3 (fântâna Tudor Vladimirescu) și 7 (fântâna Barboși), mineralizația totală între 698,3 mg/l (fântâna est Tudor Vladimirescu) și 3692,05 (fântâna Odaia Manolache), iar duritatea totală, între 9,6 grade germane (fântâna Valea Călmățui) și 181,4 grade germane (fântâna Schela). Caracterul hidrochimic al apelor freatice este predominant bicarbonato-sulfatic și magnezio-calco-sodic.

Caracterul hidrochimic al apelor freatice este predominant bicarbonato-sulfatic și magnezio-calco-sodic.

Conform studiului hidrogeologic pentru amplasamentul depozitului de la Valea Mărului

Din analiza datelor hidrogeologice, din studiul lucrărilor de specialitate și a materialelor puse la dispoziție de beneficiar, rezultă că:

- asigurarea necesarului de apă potabilă de 0,19 l/s (0,7 mc/h) poate fi realizabilă prin executarea unui foraj de exploatare care va capta orizonturile acvifere aflate la adâncime medie.
- asigurarea necesarului de apă tehnologică de 0,61 l/s (2,2 mc/h) poate fi realizabil prin executarea unui foraj de exploatare, care va capta orizonturile acvifere ale acviferului freatic, deoarece, conform precizărilor A.N.A.R., pentru apa tehnologică și pentru cea pentru irigații se va folosi numai apa captată din acviferul freatic.

Prin urmare, se recomandă executarea a două foraje de exploatare, unul de cca. 80 m adâncime care să asigure apa potabilă pe terenul beneficiarului și unul de cca. 40 m adâncime pentru asigurarea apei tehnologice. Amplasarea forajelor, se recomandă a se face pe terenul aflat în administrația beneficiarului.

Prin forajul care va furniza apa potabilă se estimează următorii parametri tehnici relevanți pentru proiectare și execuție:

- Adâncimea prognozată de forare= 80m;
- Coloana tehnică de exploatare din puț= PVC 110 mm, de preferință tip Valplast;
- Interval prognozat de interceptie a cviferului capabil (tronson filtrant al coloanei de PVC), 66-73 m (68-70 m);
- Natura litologică a acviferului capabil= nisipuri fine și medii;
- Grosimea maximă prognozată a acviferului captabil= 2m;

- Coroana de protecție antipoluantă a acviferului captabil= dop izolator de ciment și argilă (45-50 m);
- Nivelul hidrostatic prognozat la postexecuția forajului= cca. 33 m;
- Nivelul dinamic în puț, prognozat la exploatare optimă= cca. 33,5 m;
- Denivelarea în puț prognozată la exploatare optimă = 0,5m;
- Debitul optim exploatabil al puțului forat= 0,19 l/s (0,7 mc/h);
- Debitul maxim captabil al sursei noi proiectate =0,33 l/s;
- Adâncimea minimă recomandată de pozare a pompei submersibile =cca. 45m;
- Capacitatea optimă de debitare a pompei submersibile =cca. 0,7 mc/h;
- Raza de influență la exploatare (m) =5,17m;
- Permeabilitatea acviferului captat (m/zi) =1,07 m/zi;
- Transmisivitatea acviferului captat (mp/zi) =2,14 mp/zi.

Pentru forajul care va furniza apă tehnologică se estimează următorii parametri tehnici relevanți pentru proiectare și execuție:

- Adâncime prognozată de forare =40m;
- Coloana tehnică de exploatare din puț =110 mm, de preferință tip Valplast;
- Interval prognozat de interceptie a acviferului captabil (tronsoane filtrante al coloanei de PVC) 32,00-35,00 m;
- Natura litologică a acviferului captabil = nisipuri fine și medii;
- Grosimea maximă prognozată a acviferului captabil = 3 m;
- Coroana de protecție antipoluantă a acviferului captabil = dop izolator de ciment și argilă (intervalul 15- 17 m);
- Nivelul hidrostatic prognozat la postexecuția forajului = cca. 10m;
- Nivelul dinamic în puț, prognozat la exploatare optimă = cca. 10,5 m;
- Debitul optim exploatabil al puțului forat = 0,61 l/s (=2,2 mc/h);
- Debitul maxim captabil al sursei noi proiectate = 1,07 l/s;
- Adâncimea minimă recomandată de pozare a pompei submersibile = 17 m;
- Capacitatea optimă de debitare a pompei submersibile = cca. 2,2 mc/h;
- Raza de influență la exploatare = 12 m;
- Permeabilitatea acviferului captat (m/zi) = 5,76 m/zi;
- Transmisivitatea acviferului captat (mp/zi) = 17,27 mp/zi;

Recomandăm ca amplasarea forajelor de explorare-exploatare să se facă pe terenul aflat în administrarea beneficiarului.

De asemenea se recomandă a se executa mai întâi forajul de mare adâncime și apoi cel pentru apa tehnologică, pe baza informațiilor furnizate de primul foraj. Distanța dintre

cele două foraje se recomandă a fi de cca 50 m unul față de celălalt. Deoarece cele două foraje vor exploata orizonturi acvifere diferite, (unul va exploata orizonturile aflate în intervalul 32-35 m adâncime, iar celălalt pe cele aflate în intervalul 66-73 m adâncime) acestea nu vor lucra în interferență.

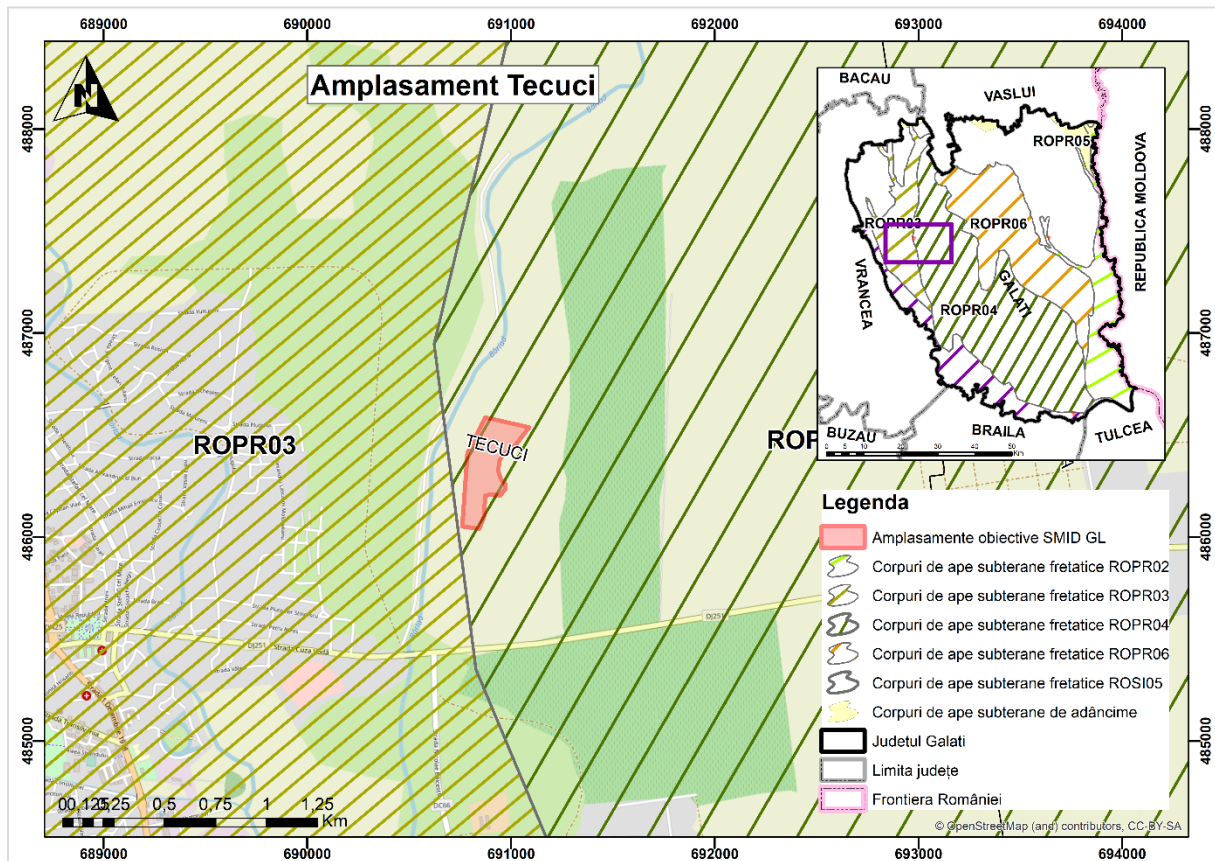
Amplasament Tecuci

Amplasamentul *stației de transfer și stației de compostare Tecuci precum și închiderea depozitului neconform Rateș-Tecuci* se suprapune conform figurii următoare cu corpul de apă subterană ROPR04 Câmpia Tecuciului și în vecinătate se află ROPR03 Lunca râului Bârlad, a căror caracteristici sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 5-9: Caracteristici ROPR04 Câmpia Tecuciului și ROPR03 Lunca râului Bârlad

Cod/nume	F (km ²)	Caracterizarea geologică/hidrogeologică			Utilizarea apei	Sursele de poluare	Grad de protecție	Transfrontalier/ Țară
		Tip	Sub presiune	Grosime strate acoperitoare (m)				
ROPR04 Câmpia Tecuciului	1445	P	Nu	2,0 – 15,0	PO, IR, P, Z	A, M	PM	Nu
ROPR03 Lunca râului Bârlad	1033	P	Nu	2,0 – 5,0	PO, I, Z	I, A	PU, PMq	Nu

Sursa: ANAR Tip predominant: P-poros; K-karstic; F-fisural Sub presiune: Da/Nu/Mixt Strate acoperitoare: grosimea în metri a pachetului acoperitor Utilizarea apei: PO- alimentare cu apa populație; IR - irigații; I - industrie; P - piscicultura; Z - zootehnie Poluatori: I-industriali; A-agricoli; M-menajeri; Z-zootehnici Stare calitativa și cantitativa: Buna (B)/Slaba (S) Transfrontalier: Da/Nu.

Figura 5-8: Amplasament Tecuci


Corpul ROPR04 Câmpia Tecuci

Acest corp de apă subterană se dezvoltă în depozite de vârstă cuaternară și este de tip poros permeabil fiind situat la baza loessului, acolo unde acesta devine mai nisipos având ca pat impermeabil argilele cuaternare.

Adâncimea nivelului hidrostatic este în funcție de grosimea loessului (frecvent circa 20 m).

Datorită circulației reduse a apei prin aceste depozite, mineralizația apelor fretatice este mai ridicată, apele aparținând tipului clorurate – sulfatate – calcice - magneziene.

Direcția generală de curgere este sud-est, cu gradienti mici (0,6‰).

Principala sursă de alimentare a acviferului din depozitele de la baza loessului o constituie precipitațiile, cu valori ale infiltrației eficiente cuprinse între 63 și 94,5 mm/an.

Parametrii hidrogeologici au următoarele valori: coeficienții de filtrație sunt de 4-6 m/zi, iar transmisivitățile de 40 – 50 m²/zi.

Potențialul productiv al acestui acvifer freatic este limitat la 1 l/s/Km², sau o capacitate optimă a unui foraj de captare de 2-3 l/s.

Datorită grosimii mari a stratului acoperitor, gradului de protecție bun – mediu, corpul nu este la risc.

ROPR03 Lunca și terasele râului Bârlad

Corpul de apă subterană freatică, de tip poros permeabil dezvoltat în lunca și terasele râului Bârlad și a afluenților acestuia, este de vârstă cuaternară.

Depozitele acvifere sunt constituite din nisipuri cu rare elemente de pietrișuri, cu intercalații argiloase. Grosimea depozitelor permabile este în jur de 2-5 m, nedepășind 10 m.

În bazinul inferior aluviunile sunt constituite din nisip și pietriș, între adâncimile de 2 și 7,5 m și conțin ape cu nivel ușor ascensional (1,5-2 m de la suprafața terenului) sau cu caracter liber.

Grosimea și adâncimea la care se dezvoltă aceste depozite poros-permeabile este diferită. Astfel, la Negrești aceste depozite se întâlnesc între 10-14 m, iar sub aceste depozite care au fost puse în evidență prin foraje se întâlnește un strat de argilă vânăță cu o grosime de 1,5-2,5 m (Panaitescu, 2008).

Nivelul hidrostatic se întâlnește, în general, la adâncimi de 3 m.

Stratul acoperitor este constituit din depozite groase, impermeabile (argile, silturi, silturi argiloase (grosimea este cuprinsă între 2-10 m).

Din cauza depozitelor impermeabile din acoperișul stratelor acvifere, de cele mai multe ori, nivelul are caracter ascensional uneori ridicându-se foarte aproape de suprafața terenului.

Alimentarea acviferului freatic se realizează din precipitațiile atmosferice cu o infiltrație eficace de 15-63 mm/an.

Corpul se dezvoltă pe o suprafață întinsă ceea ce explică variația mare a chimismului și prin parageneze diferite, fapt pus în evidență de diagramele Piper și Schoeller efectuate pe baza datelor obținute din forajele aparținând Rețelei Hidrogeologice Naționale.

Apă subterană de adâncime

Toate cele patru amplasamente se suprapun cu Corpul ROAG12 Estul Depresiunii Valahe care este corp de apă subteran de adâncime.

Tabelul 5-10: Caracteristici ROAG12 Estul Depresiunii Valahe

Cod/ nume	Suprafață	Caracterizarea geologică/ hidrogeologică			Utilizarea apei	Poluatori	Grad de Protecție globală	Stare		Transfrontalier / țara
		Tip	Sub presiune	Strate acoperitoare				Calitate	Cantitate	
ROAG12 / Estul Depresiunii Valahe	42768	P	Da	20,0 – 200,0	PO, I	-	PVG	B	Nu	Nu

Suprafață: are la numărător suprafață (Kmp) din România; pentru corpurile transfrontaliere la numitor este suprafață totala a corpului.

Tip predominant: P-poros; K-karstic; F-fisural.

Sub presiune: Da/Nu/Mixt.

Strate acoperitoare: grosimea în metri a pachetului acoperitor.

Utilizarea apei: PO- alimentări cu apă populație; IR - irigații; I - industrie; P - piscicultură; Z - zootehnie.

Poluatori: I-industriali; A-agricoli; M-menajeri; Z-zootehnici

Gradul de protecție globală: PVG - foarte bună; PG - bună; PM - medie; PU - nesatisfăcătoare; PVU - puternic nesatisfăcătoare

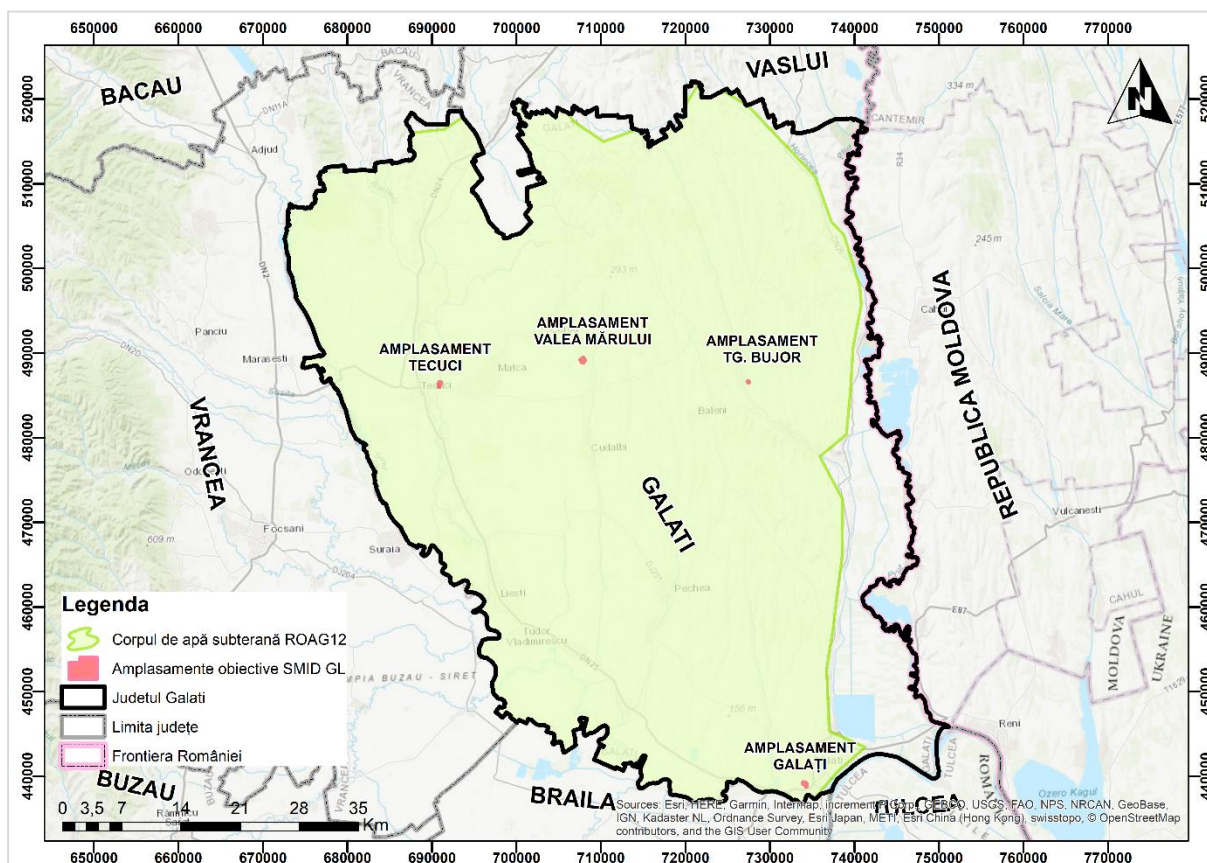
Stare calitativă și cantitativă: Bună (B) Slaba (S)

-B ** local stare calitativă slabă.

Transfrontalier: Da/Nu.

Corpurile de apă subterane de adâncime

Figura 5-9: Corpurile de ape subterane de adâncime atribuite Direcției Apelor Argeș-Vedea



Conform figurii de mai sus obiectivele SMID-ului se suprapun cu corpul de apă subterană de adâncime ROAG12 – Estul Depresiunii Valahe.

Corpul ROAG12 Estul Depresiunii Valahe

Corpul de apă subterană de adâncime este cantonat în Formațiunile de Frățești și Cândești, de vârstă Românian – pleistocen inferioară.

La est de râul Argeș, până în partea de sud a Platformei Moldovenești și Dunăre, subunitatea morfo-structurală a Depresiunii Valahe, care mai poate fi recunoscută ca Domeniu Oriental, este constituită din trei subzone hidrogeologice orientate vest-est.

- a) prima subzonă este aceea care corespunde dezvoltării Formațiunii de Cândești de vârstă Românian medie-pleistocen inferioară, situată în partea de nord a Depresiunii Valahe.
- b) cea de-a doua subzonă, este zona centrală care corespunde dezvoltării formațiunilor Românian și pleistocen inferioare situate în domeniul de maximă subsidență și maximă grosime (500 m) a depozitelor Românian-cuaternare constituite din strate nisipoase foarte fine argiloase și marnoase. În această subzonă acviferele puse în evidență până la adâncimea de circa 400 m au un potențial de debitare redus și o mineralizare ridicată, care le exclude din categoria apelor potabile în proporție de peste 50%.
- c) cea de-a treia subzonă este cea a dezvoltării Formațiunii de Frățești, de vârstă Românian superior- pleistocen inferioară, situată în partea de sud a domeniului considerat.

a) Formațiunea de Cândești se dezvoltă în partea de nord a domeniului oriental, subzonă a cărei limită nordică poate fi trasată prin localitățile: Valea Mărului-Poenari-Voinești-Pucioasa-Câmpina-Apostolache-Viperești-Dumitrești-Mera-Onești-sud Bacău.

Limita nordică a Formațiunii de Cândești în sudul Podișului Moldovenesc este marcată de localitățile: Bacău-Vaslui-Lunca Banului (pe râul Prut).

Limita sudică a Formațiunii de Cândești nu poate fi trasată cu precizie decât între Pitești-Topoloveni-Găești-Titu, de unde începe să se dezvolte zona centrală de maximă subsidență, care are aspectul unei mari cuvette de sedimentare cu elemente fine și foarte fine (argile nisipoase, argile și marne).

În aria de dezvoltare a Formațiunii de Cândești se pot deosebi pe considerente structurale două sectoare:

- sectorul de vest, cuprins între Argeș – Prahova - Teleajen – Cricovul Sărat;
- sectorul de est ce se dezvoltă începând de la localitățile Pietroasele și Stâlp și cuprinde teritoriile cuprinse între localitățile Buzău-Râmnic-Focșani- Mărășești și Adjud.

Din analiza granulometriei Formațiunii de Cândești se constată prezența a două faciesuri litologice individualizate astfel:

- în porțiunea colinară și subcolinară sunt întâlnite depozite detritice alcătuite din pietrișuri și chiar bolovănișuri cu grosimi mari;
- în porțiunea de câmpie se dezvoltă alternanțe de strate de pietrișuri cu nisipuri de diverse granulometri ajungând ca la limita domeniului granulometria să fie predominant psamitică.

În subzona Picior de Munte – Gura Suții, apele subterne se acumulează la adâncimi mari. Inclinarea sensibilă a lor spre ținutul de câmpie produce saturarea treptată a depozitelor psefitice și deversarea lor sub formă de izvoare sau sub forma alimentării aluviunilor mai tinere, care generează astfel bogate strate acvifere freatică. În regiunea de câmpie, Formațiunea de Cândești este reprezentată prin depozitele fluviatile și lacustre, alcătuite dintr-o alternanță de pietrișuri și nisipuri cu pachete groase argiloase. Pe măsura avansării spre zona centrală de câmpie, depozitele permeabile încep să prezinte o creștere treptată a conținutului în elemente psamitice, care devin precumpănitoare către limita cu zona centrală.

Apele subterane din Formațiunea de Cândești sunt potabile, cu excepția unui teritoriu restrâns dintre Cricovul Dulce și Ialomița, situat la sud de zona cutelor diapire Moreni-Gura Ocniței.

Formațiunea de Frățești din Domeniul Oriental cuprinde un teritoriu care se extinde de la lunca Dunării până în câmpia dintre Argeș-Ialomița-Siret.

Depozitele poros-permeabile sunt alcătuite dintr-o succesiune de nisipuri și pietrișuri depuse peste depozite pliocene și acoperite de depozite pleistocen mediu-superioare.

În zona de câmpie dunăreană, Formațiunea de Frățești este aproape orizontală (în Câmpia Burnasului) la adâncimi ce nu depășesc 20-30 m, dar pe măsura avansării spre interiorul arcului dunărean acest orizont începe să se afunde sub câmpie și totodată să se despartă treptat în două sau trei nivele de nisipuri cu pietrișuri și bolovănișuri așa cum se prezintă în zona municipiului București separate prin două pachete argiloase marnoase și acoperite de un pachet gros de marne cu intercalații argiloase-nisipoase (Complexul marnos de vârstă pleistocen medie).

Lentilele de pietrișuri, care se dezvoltă în nivelele permeabile ale acestui complex acvifer, asigură potabilitatea exploatarei cu debite ce oscilează în jurul a 5-12 l/s foraj.

Depresiunea Valahă se prelungește către nord până la limita marcată, în partea de sud a Podișului Moldovenesc, de linia ce trece pe la nord de Adjud (pe Valea Siretului), la nord de Bârlad (pe râul Bârlad) și Oancea (pe râul Prut).

Datorită caracterului monoclinal al depozitelor care alcătuiesc fundamentul zonei sudice a Podișului Moldovenesc, formațiunile acvifere pliocene ce se dispun peste depozitele din fundament prezintă caracteristici hidrogeologice distincte.

În sectorul de nord al regiunii se individualizează o zonă caracterizată prin prezența acumulărilor de apă în formațiuni fin nisipoase-argiloase de vârstă pliocen superioară (daciană). În această zonă delimitată la nord de o linie sinuoasă ce trece prin localitățile Huși-Vaslui-Laza – sud Secuieni sunt exploatabile strate acvifere nisipoase caracterizate prin debite specifice până la 0,5 l/s/m și chimism în limitele admisibile de potabilitate. Această zonă îndeplinește și rolul de zonă de alimentare cu apă a formațiunilor pliocene și în special a celor daciene care se dezvoltă la sud de linia menționată. Acviferul dacian are un nivel artezian de-a lungul râului Bârlad, așa cum a fost constatât la Bârlad, Crivești și Ghidigeni. Debitele specifice sunt cuprinse între 0,5-1 l/s/m, în partea de sud – vest a zonei și cuprinde localitățile Podul Turcului și Ivești. În culoarul Bârladului debitele captate pot ajunge la 1-3 l/s/m.

Chimismul acestor ape se încadrează în linii mari standardului de potabilitate, dar au un conținut variabil de hidrogen sulfurat, astfel încât aceste acvifere nu sunt luate în considerare pentru realizarea unor captări zonale ci numai pentru captări locale de interes economic foarte redus.

În plus, acest acvifer prezintă condiții de exploatare foarte grele, datorită granulometriei fine care generează numeroase innisipări și o simțitoare reducere, în scurt timp, a debitelor exploatare.

Zona formațiunilor acvifere cantonate în depozitele României- pleistocen inferioare se dezvoltă la sud de linia ce ar uni localitățile Berești-Grivița-Ivești- Lespezi. În cadrul acestei zone se individualizează pe criterii litologice două subzone:

a) -subzona formațiunilor acvifere în facies psefitic ce se dezvoltă de-a lungul râului Bârlad de la sud de acest oraș, până la Tecuci. În această subzonă acviferul României-pleistocen inferior este constituit din pietrișuri și nisipuri cu o dispoziție aparent sinclinală, cu axul îndreptat de-a lungul râului Bârlad. Acviferul este sub presiune, cu nivel artezian pe măsura adâncirii sub adâncimea de 100 m, și cu debite superioare, de ordinul a 5-10 l/s, apă fiind de foarte bună calitate. Se remarcă tendința de autocolmatare a surselor prin antrenarea particulelor fine de nisip existente în pietrișurile și nisipurile grosire ale acestor depozite.

b) -subzona acviferului Românian-pleistocen inferior în facies psamo-pelitic care cuprinde întreg Podișul Covurlui, până la o limită ce ar uni localitățile Umbrărești-Pechea-Tulcești și care se caracterizează prin aceea ca acviferul de adâncime este constituit din nisipuri medii și fine, cu debite reduse, care nu depășesc 0,5 l/s, iar chimismul indică ape potabile.

Debitele exploatare (prin grupuri sau foraje singulare), pentru asigurarea alimentării cu apă potabilă a populației sau pentru folosințe industriale, din aceste sisteme acvifere de adâncime însumează circa 13,00 m³/s (inclusiv debitele exploatare în Municipiul București) sau 400 milioane m³/an, ceea ce reprezintă 25% din resursele totale, existente pe acest teritoriu.

Pe suprafața acestui corp de apă subterană există mai multe captări importante (care exploatează ≥ 1.500 mii m³/an), după cum urmează: captarea Alexandria, localizată în localitatea Orbeasca; Ploiești prin cele două fronturi de captare (Ploiești NE și NV) și orașele Buzău și Mizil prin frontul de captare Crâng, respectiv cel de la Urlați-Bălțești.

Aceste acvifere de adâncime prezintă vulnerabilitate redusă la poluare, dar suportă în unele cazuri sprasolicitări cantitative cum este cazul unor sisteme de captare locale pentru alimentarea cu apă a unor mari aglomerări urbane (Pitești, Târgoviște, Ploiești, Slobozia, Fetești, Rm.Sărat, Tecuci).

5.2. Aerul

Teritoriul Județului Galați aparține în totalitate sectorului cu climă continentală (partea sudică și centrală însumând mai bine de 90% din suprafață, se încadrează în ținutul cu climă de câmpie, iar extremitatea nordică reprezentând 10% din teritoriu, în ținutul cu climă de dealuri). În ambele ținuturi climatice, verile sunt foarte calde și uscate, iar iernile geroase, marcate de viscole puternice, dar și de întreruperi frecvente care determină intervale de încălzire și de topire a stratului de zăpadă. Pe fundalul climatic general, luncile Siretului, Prutului și Dunării introduc în valorile și regimul principalelor elemente meteorologice, modificări care conduc la crearea unui topoclimat specific de luncă, mai umed și mai răcoros vara și mai umed și mai puțin rece iarna.

Circulația generală a atmosferei are ca trăsături principale frecvența relativ mare a advecțiilor lente de aer temperat-oceanic din V și NV (mai ales în semestrul cald), frecvența de asemenea mare a advecțiilor de aer temperat-continental din NE și E (mai ales în anotimpul rece), precum și advecțiile mai puțin frecvente de aer arctic din N și aer tropical maritim din SV și S

5.2.1. Scurtă caracterizare a surselor de poluare existente în zona proiectului

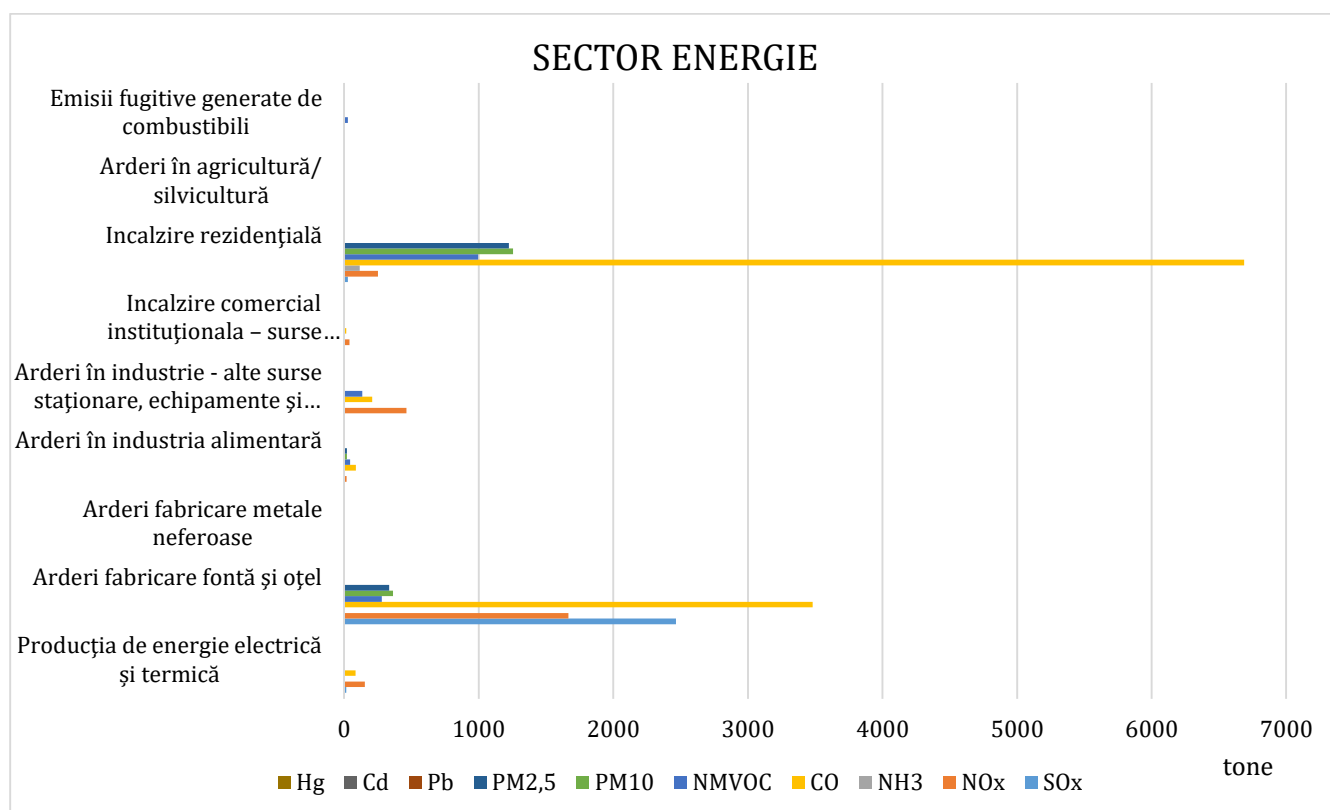
În ceea ce privește inventarierea surselor de emisii la nivel județean, precizăm că atât metodologiile de colectare a datelor și de estimare a emisiilor, care au fost modificate pe parcursul anilor, cât și variația numărului și tipurilor de instalații și activități cuprinse în inventarele anuale, au condus la diferențe, uneori semnificative, în estimarea emisiilor și evoluția multianuală a trendului emisiilor de poluanți în atmosferă.

Pentru inventarierea emisiilor de poluanți în atmosferă aferentă anului 2016 s-a utilizat versiunea 2013 a Ghidului european CORINAIR, versiune care a reclasificat codurile NFR și a actualizat o parte dintre factorii de emisie utilizați la calculul emisiilor de poluanți atmosferici pentru diverse sectoare economice:

- Energie;
- Industrie;
- Transport;
- Agricultură;

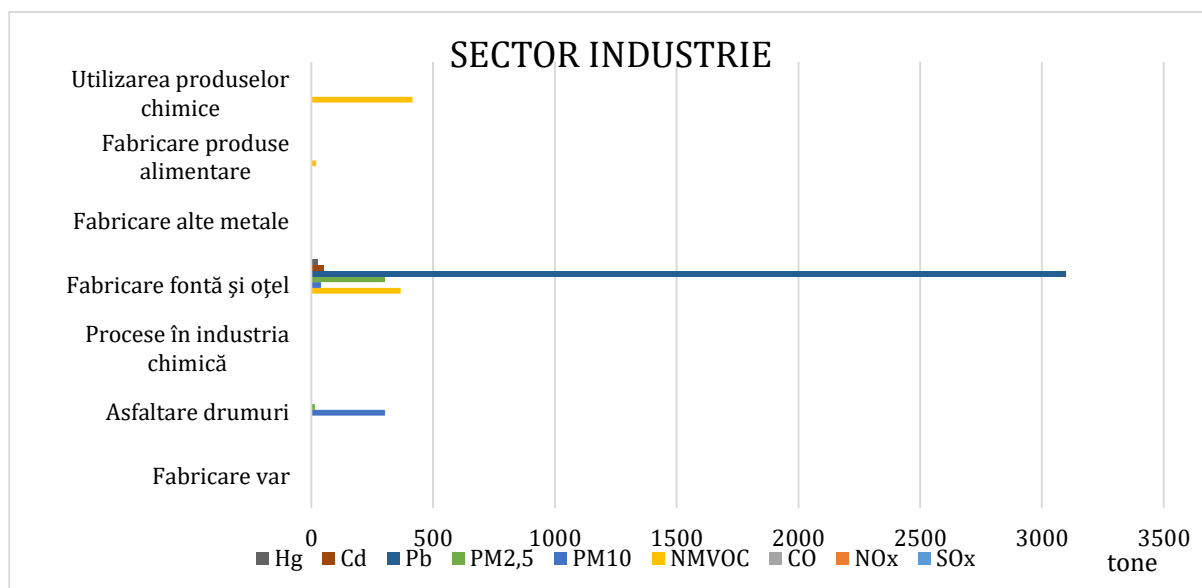
La nivelul județului Galați, contribuția sectoarelor de activitate din economie la emisiile de poluanți, în anul 2016, se prezintă conform figurilor de mai jos.

Figura 5-10: Emisiile de poluanți în atmosferă din sectoarele de activitate din energie



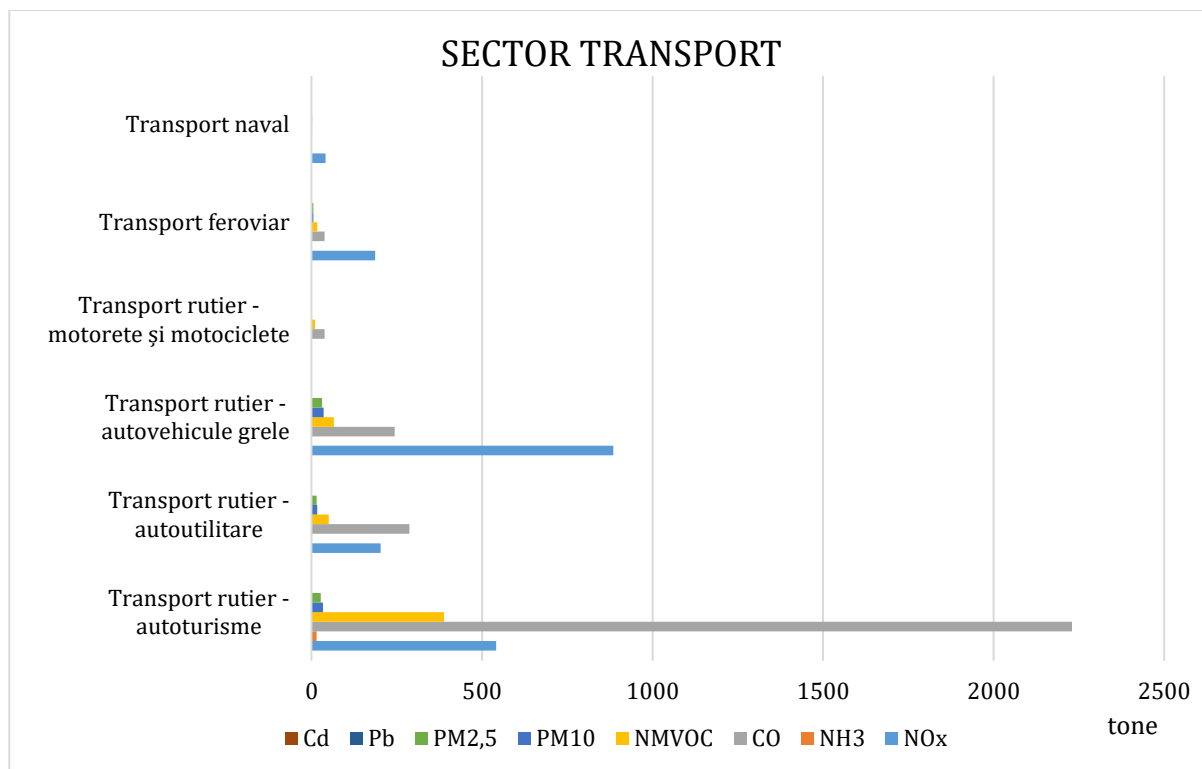
Sursa date: APM Galați - Raport anual privind starea mediului în județul Galați pentru anul 2017

Figura 5-11: Emisiile de poluanți în atmosferă din sectoarele de activitate din industrie



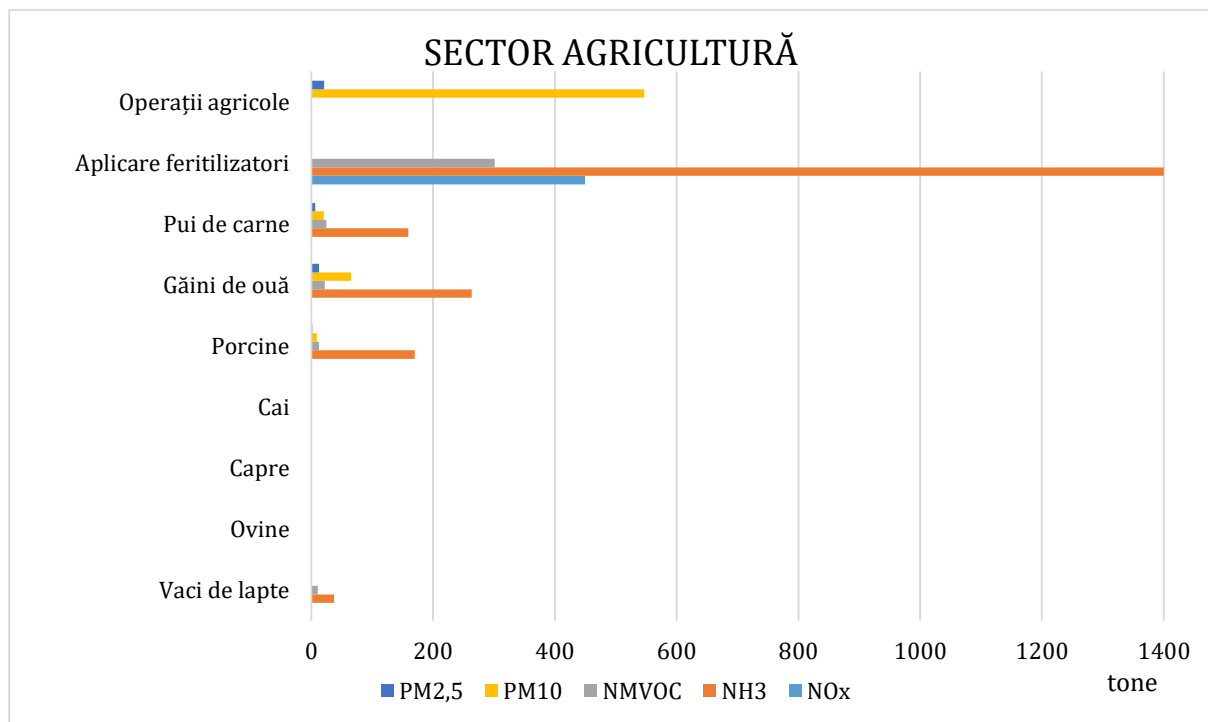
Sursa date: APM Galați - Raport anual privind starea mediului în județul Galați pentru anul 2017

Figura 5-12: Emisiile de poluanți în atmosferă ale tipurilor de vehicule de transport



Sursa date: APM Galați - Raport anual privind starea mediului în județul Galați pentru anul 2017

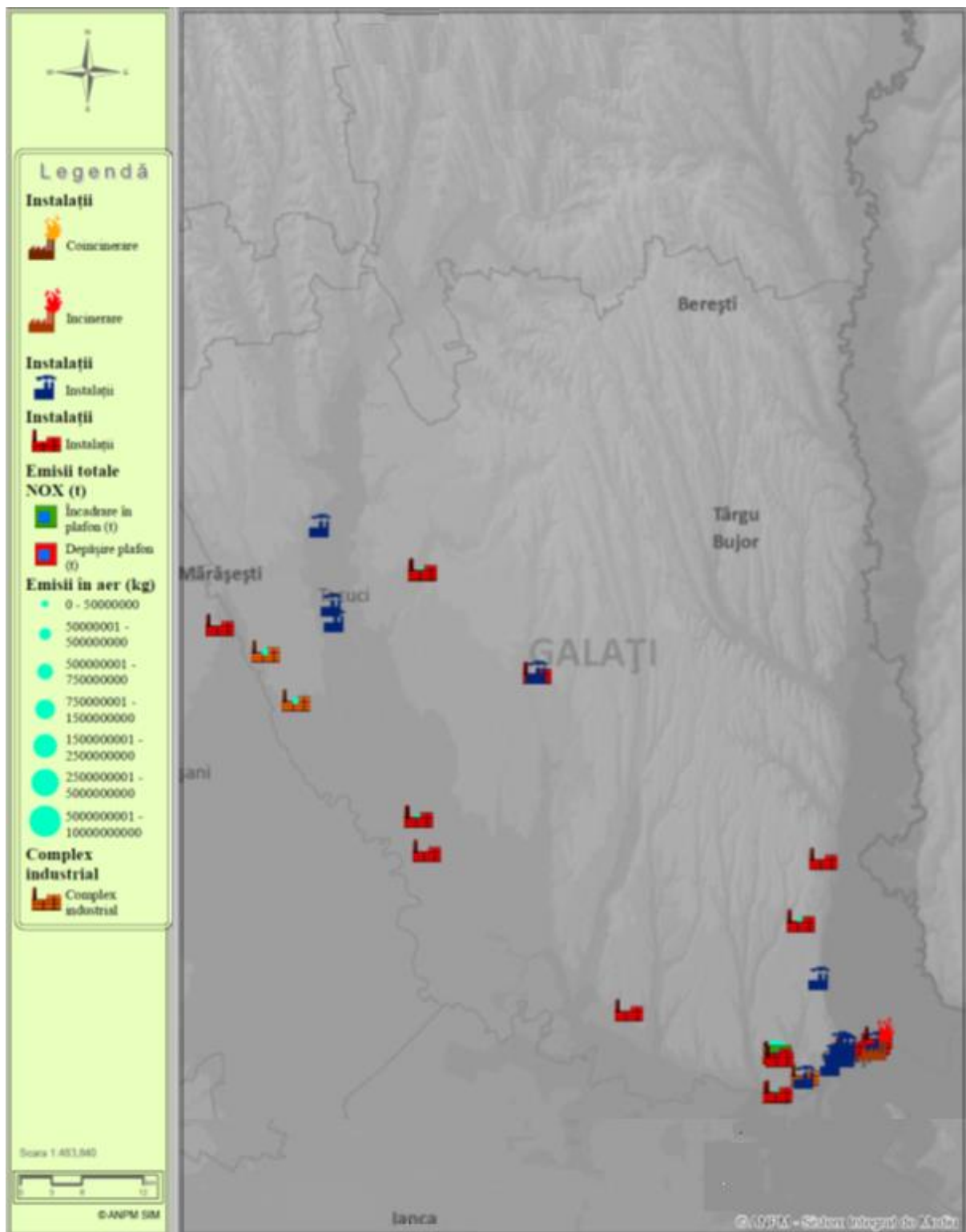
Figura 5-13: Emisiile de poluanți în atmosferă din sectoarele de activitate din agricultură



Sursa date: APM Galați - Raport anual privind starea mediului în județul Galați pentru anul 2017

Din interogarea bazei de date cu raportările anuale din sistemul integrat de mediu se poate observa faptul că majoritatea surselor importante de poluare sunt concentrate în zona municipiului Galați, de subliniat este faptul că nici una dintre instalații nu înregistrează depășiri ale plafoanelor stabilite de către autoritatea competentă de mediu.

Figura 5-14: Repartizarea la nivel județean a instalațiilor autorizate care raportează emisii de poluanți în SIM



5.2.2. Starea actuală a calității aerului

La nivel național, evaluarea calității aerului este reglementată de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare, care transpune Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind

calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, Directiva 2004/107/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind arseniul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător și Directiva 2015/1480 de modificare a mai multor anexe la Directivele 2008/50/CE și 2004/107/CE ale Parlamentului European și Comisiei prin care se stabilesc normele privind metodele de referință, validarea datelor și amplasarea punctelor de prelevare pentru evaluarea calității aerului înconjurător.

Sursele cele mai importante de poluare a aerului sunt activitățile industriale și urbane respectiv căile de transport.

Supravegherea calității aerului la nivelul județului Galați se realizează prin rețeaua automată de monitorizare a calității aerului, ce este alcătuită din 5 stații de monitorizare, amplasate astfel încât să fie reprezentative pentru protecția sănătății umane și a mediului, asigurând alinierea la normele internaționale și la reglementările Uniunii Europene după cum urmează:

- GL 1 – Galați, Str. Brăilei, bloc S2 – stație automată de monitorizare a traficului
- GL 2 – Galați, Str. Domnească, nr. 7, blocurile P3 – P5 – stație automată de monitorizare fond urban
- GL 3 – Galați, Str. Traian, nr. 431 (Stația Meteo) – stație automată de monitorizare fond suburban
- GL 4 – Galați, B-dul Dunărea, nr. 8, bloc C3 – stație automată de monitorizare industrială
- GL 5 – Tecuci, Str. 1 Decembrie 1918, nr. 146 – stație automată de monitorizare industrială

Stațiile sunt dotate cu analizoare automate care măsoară continuu concentrațiile în aerul înconjurător ale următorilor poluanți: dioxid de sulf (SO_2), oxizi de azot (NO_2 , NO_x), monoxid de carbon (CO), benzen (C_6H_6), ozon (O_3), particule în suspensie (PM_{10} și $\text{PM}_{2,5}$).

În continuare sunt prezentate date sintetice privind rezultatele monitorizării calității aerului în anul 2017 în județul Galați, care ilustrează calitatea aerului în raport cu obiectivele de calitate stabilite de Legea nr. 104/2011, pentru fiecare poluant.

Tabelul 5-11: Date sintetice privind calitatea aerului înconjurător în stațiile automate de monitorizare din județul Galați, în anul 2017

Cod Stație	Tipul sursă	Poluant	U.M.	Valori limită/țintă (VL/VT) Conf. Legii 104/2011			Concentrația medie anuală	Captură date anuală*
				orar	zilnic	anual	2017	2017
GL1	Trafic	S02	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	350	125		4,14	95,00
		N02	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200		40	19,16	95,26
		CO	(mg/m^3)		10 (8h)		0,09	95,45
		Benzen	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			5	2,08	85,92
		PM10	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		50	40	22,02	75,89
		Pb	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			0,5	0,01	48,77
		Ni	(ng/m^3)			20	2,04	48,77
		Cd	(ng/m^3)			5	0,23	56,44
		As	(ng/m^3)			6	0,45	46,58
GL2	Fond urban	S02	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	350	125		5,35	78,47
		N02	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200		40	14,67	91,42
		CO	(mg/m^3)		10 (8h)		0,12	92,51
		Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		120(8h)		51,14	93,15
		Benzen	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			5	1,62	94,24
		PM2,5	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			25	13,90	56,70
		PM10	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		50	40	22,21	61,10
		Pb	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			0,5	0,01	38,63
		Ni	(ng/m^3)			20	1,73	38,63
		Cd	(ng/m^3)			5	0,29	41,64
		As	(ng/m^3)			6	0,55	30,41
GL3	Fond suburban	S02	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	350	125		5,51	93,72
		N02	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200		40	10,65	86,87
		CO	(mg/m^3)		10 (8h)		0,13	94,58
		Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		120(8h)		58,83	94,83
		Benzen	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			5	1,76	85,80
		PM10	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		50	40	22,47	61,64
		Pb	(ng/m^3)			0,5	0,01	41,37
		Ni	(ng/m^3)			20	1,67	41,37
		Cd	(ng/m^3)			5	0,25	41,37
As	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			6	0,50	32,88		
GL4	Industrial	S02	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	350	125		5,63	94,60
		N02	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200		40	13,18	93,80
		CO	(mg/m^3)		10 (8h)		0,08	93,93
		Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		120(8h)		53,93	95,32
		PM10	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		50	40	25,29	77,81
		Pb	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			0,5	0,01	47,40
		Ni	(ng/m^3)			20	1,92	47,40
		Cd	(ng/m^3)			5	0,33	54,79
		As	(ng/m^3)			6	0,51	39,73
GL5	Industrial	S02	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	350	125		6,55	89,74

Cod Stație	Tipul sursă	Poluant	U.M.	Valori limită/țintă (VL/VT) Conf. Legii 104/2011			Concentrația medie anuală	Captură date anuală*
				orar	zilnic	anual	2017	2017
		NO2	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200		40	14,88	82,50
		CO	(mg/m^3)		10 (8h)		0,13	92,76
		Ozon	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		120(8h)		48,12	94,82
		Benzen	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			5	2,21	85,21

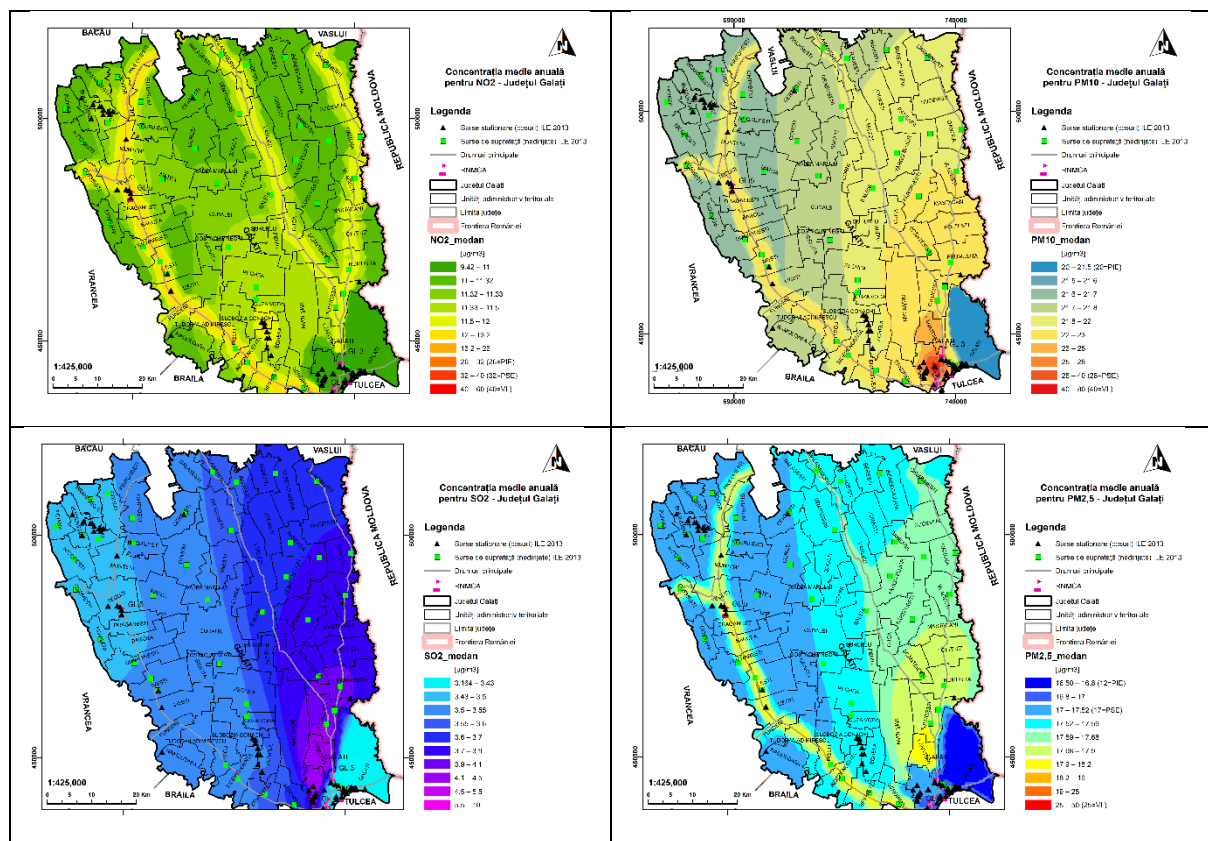
Obs. * Conform anexei 4 la Legea nr. 104/2011, obiectivul de calitate a datelor de monitorizare în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de un an, pentru toți poluanții monitorizați, este de 90%. Capturile reduse de date la pulberi în suspensie - fracțiunile PM2,5 și PM 10, precum la metale, s-au datorat defecțiunilor echipamentelor din laborator.

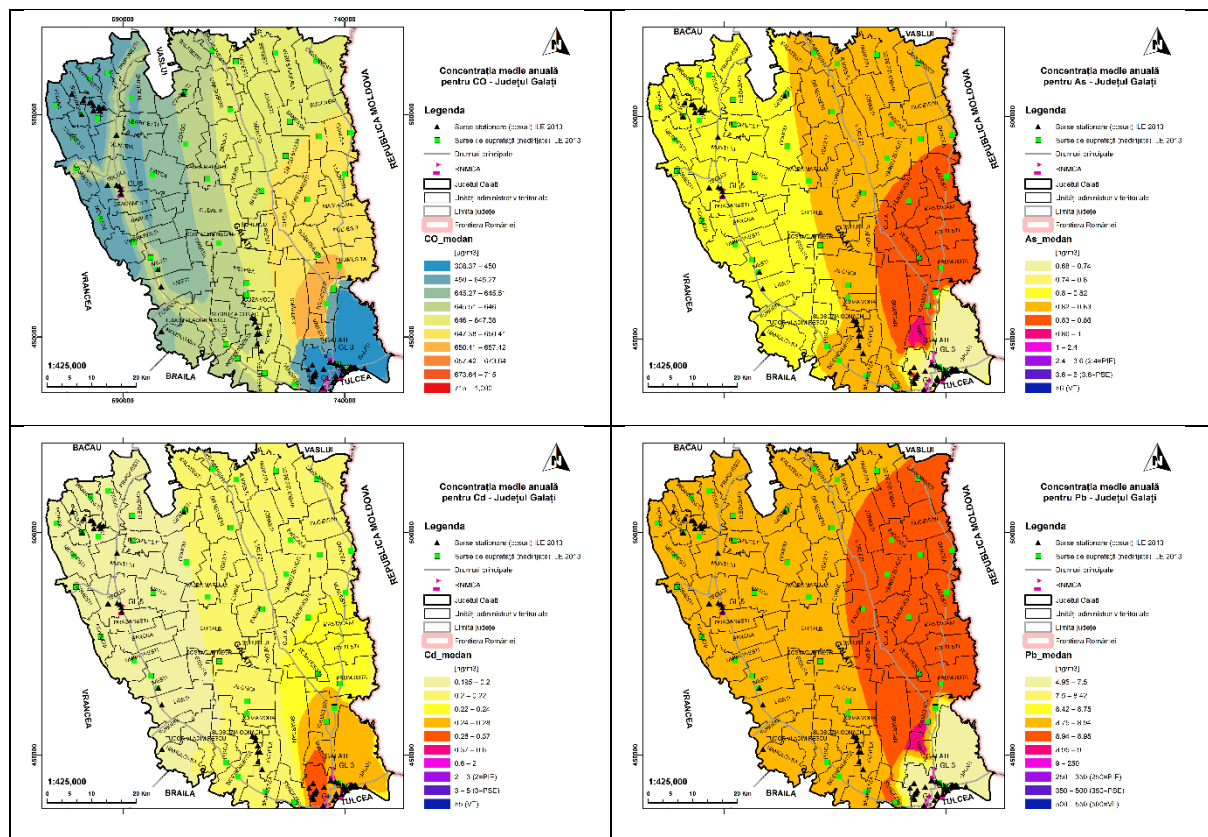
Sursa date: Raport privind calitatea aerului înconjurător în județul Galați pentru anul 2017

În Planul de menținere a calității aerului pentru județul Galați s-a realizat modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă la nivelul județului prin estimarea concentrațiilor de poluanți în funcție de caracteristicile surselor de poluare, de condițiile meteorologice și orografice, de procesele de transformare fizică și chimică pe care le pot suferi poluanții în atmosferă și de interacțiunea acestora cu suprafața solului.

Modelarea dispersiei poluanților în atmosferă s-a realizat în scopul evaluării impactului surselor de emisie asupra mediului înconjurător și calității aerului.

Figura 5-15: Concentrații medii anuale determinate prin modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă





Sursa: Planul de menținere a calității aerului pentru județul Galați

În urma analizei rezultatelor modelării dispersiei poluanților în atmosferă și analizei celor mai recente date de la stațiile de monitorizare a calității aerului, se asigură conformarea la nivelurile critice, prevăzute la lit. F din anexa nr. 3 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în scopul protecției vegetației și a ecosistemelor naturale.

Concluzia desprinsă din Planul de Menținere a Calității Aerului la nivelul județului Galați ținându-se seama de încadrările în regimuri de evaluare atât a județului cât și în cazul municipiului este că nu există suprafețe și populație posibilă expusă poluării, neexistând pericolul apariției de depășiri ale valorilor-limită sau a valorilor-țintă.

5.3. Schimbări climatice

5.3.1. Condiții de climă și meteorologie în zona proiectului

Teritoriul Județului Galați aparține în totalitate sectorului cu climă continentală (partea sudică și centrală însumând mai bine de 90% din suprafață, se încadrează în ținutul cu climă de câmpie, iar extremitatea nordică reprezentând 10% din teritoriu, în ținutul cu climă de dealuri). În ambele ținuturi climatice, verile sunt foarte calde și uscate, iar iernile geroase, marcate de viscole puternice, dar și de întreruperi frecvente care determină intervale de încălzire și de topire a stratului de zăpadă. Pe fundalul climatic

general, luncile Siretului, Prutului și Dunării introduc în valorile și regimul principalelor elemente meteorologice, modificări care conduc la crearea unui topoclimat specific de luncă, mai umed și mai răcoros vara și mai umed și mai puțin rece iarna.

Circulația generală a atmosferei are ca trăsături principale frecvența relativ mare a advecțiilor lente de aer temperat-oceanic din V și NV (mai ales în semestrul cald), frecvența de asemenea mare a advecțiilor de aer temperat-continental din NE și E (mai ales în anotimpul rece), precum și advecțiile mai puțin frecvente de aer arctic din N și aer tropical maritim din SV și S.

5.3.2. Rezultatele studiului

Conform studiului privind impactul riscurilor legate de schimbările climatice și dezastre naturale și identificarea măsurilor de atenuare și/sau adaptare pentru o mai bună înțelegere a efectelor schimbărilor climatice din județul Galați, informațiile au fost structurate în două subsecțiuni, una în care este prezentată evoluția parametrilor climatici și alta în care este prezentat istoricul fenomenelor extreme (efecte secundare).

Evoluția parametrilor climatici (temperatura, precipitații, viteza vântului, radiația solară, umiditate)

Astfel, conform acestui studiu toate scenariile analizate relevă creșterea temperaturii medii anuale în România. O caracteristică comună diferitelor tipuri de modele exploatate în condițiile tipurilor diferite de scenarii este sezonalitatea acestei creșteri: cea mai mare vara și, apoi, iarna și semnificativ mai mică în lunile octombrie și noiembrie.

- O creștere a temperaturilor medii iarna cu circa 1,6 °C, mai accentuată însă în zona municipiului Galați unde creșterea este în jur de 1,9 °C
- O creștere a temperaturilor medii vara, cu circa 4,2-4.4 °C, mai accentuate în partea de sud a județului
- În județul Galați, se estimează o creștere a numărului de zile cu temperaturi de peste 20°C cu circa 12 (în partea nordică a județului) și cu 15 (în restul județului).
- Din studiu rezultă creșterea numărului de zile cu precipitații peste 20 l/m² în anii 2080 față de intervalul 1971-2000 în partea de vest județului, unde se este evidențiată o creștere cu 1 zi.
- Rezultatele analizei din prezentate în "Schimbările climatice – de la bazele fizicii la riscuri și adaptare", elaborat de ANM, indică o ușoară creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice (cu viteze mai mari de 10 m/s) pentru sfârșitul secolului comparativ cu perioada de referință (1971-2000).

- În județul Galați este evidențiată o creștere cu 2% a frecvenței de apariție a episoadelor de vânt cu viteze mai mari de 10 m/s în anii 2080 față de intervalul 1971-2000.

- Având în vedere estimarea privind creșterea temperaturilor medii în perioada 2031-2080 este de așteptat ca radiația solară să crească pentru aceeași perioadă, în timp ce tendința umidității este de așteptat să mențină o tendință constantă în județul Galați.

Istoricul fenomenelor extreme în județul Galați (creștere nivel apă, temperatura apă, disponibilitate apă, furtuni, inundații, secetă, furtuni nisip, calitate aer, eroziune sol, stabilitate teren/alunecări de teren, creștere durată sezoane, insulă urbană de căldură, îngheț, îngheț-dezghet, incendii, cutremure)

Apariția fenomenului de furtuni este de așteptat să se intensifice în perioade 2031-2080 ca urmare a creșterii frecvenței și intensității precipitațiilor extreme maxime.

Analizând zonele vulnerabile la inundații și la hazard, în ambele scenarii cu probabilitate medie (1%) și mare (10%) raportat la amplasamentele propuse pentru realizarea investițiilor rezultă că în cazul amplasamentului Tecuci, unde este propusă realizarea unei stații de compostare și a unei stații de transfer există un risc de hazard și pericol la inundații. Terenul stației de transfer și a stației de compostare a fost identificat în anul 2013 la momentul elaborării primei versiuni a Aplicației de Finanțare pentru proiect. La selecția amplasamentului s-a ținut cont de o serie de criterii (geologice, hidrogeologice, protecția mediului, economice și sociale) fără a avea în vedere la momentul respectiv elemente precum evoluția parametrilor climatici și potențial impact asupra investiției.

Fenomenul de eroziune a solului și alunecări de teren nu sunt vizibile în prezent în zona amplasamentelor viitoarelor investiții și se apreciază că nu vor apărea până la sfârșitul anilor 2080.

La nivelul județului Galați se observă o creștere a temperaturilor medii în sezoanele reci (iarna, toamnă) prin urmare schimbările climatice favorizează apariție fenomenului de creștere duratei sezoanelor.

Conform studiilor de specialitate schimbările climatice au impact asupra frecvenței de apariție a cutremurelor. Nu există date disponibile privind predicția apariției cutremurelor. Pentru scopul proiectului se pleacă de la premisa că în viitor riscul ar putea să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice.

5.4. Solul și subsolul

5.4.1. Informații generale

Județul Galați este situat în exteriorul arcului carpatic și ocupă zona de întrepătrundere a marginilor provinciilor fizico-geografice est-europeană, sud-europeană și în parte, central-europeană, ceea ce se reflectă atât în condițiile climaterice, în învelișul vegetal și de soluri, cât și în structura geologică.

Relieful oferă o priveliște cu înălțimi domolite, cuprinse între 310 m în nord și 5—10 m la sud și se caracterizează prin aria de contact între dealurile cele mai sudice ale Podișului Moldovei, Câmpia Română și Podișul Dobrogean. La nivelul județului Galați nu se întâlnesc formațiuni muntoase.

Regiunea în sine prezintă un relief tabular cu o fragmentare mai accentuată în nord și mai slabă în sud, distingându-se, după altitudine, poziție și particularități de relief, cinci unități geomorfologice: Podișul Covurluiului, Câmpia Tecuciului, Câmpia Covurluiului, Lunca Siretului Inferior și Lunca Prutului de Jos.

Pe teritoriul județului Galați se întâlnesc foarte multe tipuri de sol, iar în cadrul aceluiași tip regăsim mari variații. Majoritatea tipurilor de sol au roca mamă pe loess, mai puțin pe argile și marne. Textura variază de la o grupă de sol la alta. La cele mai multe predomină textura nisipoasă și mai puțin argiloasă. De asemenea, structura se schimbă de la un orizont la altul, lipsind cu totul la nisipurile consolidate din zona comunelor Barcea, Umbrărești, Drăgănești, Munteni și Matca.

Grosimea orizonturilor variază între 10 cm la Buciumeni și 130 cm la Nicorești, pe un cernoziom cu profil normal. pH-ul are valori cuprinse între 6-8, fiind slab acid pe nisipuri și alcalin la Gohor și neutru în rest.

În județul Galați sunt întâlnite soluri cernoziomice ciocolatiu și castaniu cu profil normal sau cernoziomuri degradate, cu profil de la moderat până la puternic erodat, soluri coluviale sau aluviale de pantă și de vale, precum și regosoluri și psamoregosoluri.

În partea de sud a câmpiei Covurluiului se întâlnește cernoziomul carbonatic format în partea cea mai uscată a stepei pe pajiști xerofile cu graminee. Acest subtip de cernoziom mai este cunoscut sub numele de cernoziom castaniu deschis sau cernoziom ciocolatiu carbonat. În podișul Covurluiului ca și în câmpia Covurluiului apare pe depozitele loessoide cernoziomul levigat.

Un alt subtip de cernoziom este cel freatic - umed sau cernoziomul de fâneță, care se formează pe relieful joase. Regimul hidric al acestor soluri este favorabil culturii viței de vie pentru că are un sistem de rădăcini radiculare profunde, cu ajutorul cărora poate folosi apa din stratul acvifer.

Solurile cenușii de pădure și brune cenușii se întâlnesc în partea de est a zonei nisipoase Hanu Conachi - Tecuci și pe alocuri, în comunele Bălăbănești și Nârtești, din nordul județului, unde umiditatea este mai bogată. Vegetația specifică acestor soluri este pădurea de stejar, de tei, frasin și carpen.

Solurile brune cenușii sunt favorabile pentru cultura plantelor tehnice, cerealelor, pomilor fructiferi și viței de vie. În ceea ce privește legumicultura, lunca Siretului și a Prutului prezintă condiții favorabile, datorită solurilor aluvionare.

Tabelul 5-12: Clasele de soluri cartate la nivelul anului 2012

Nr. crt.	Tipuri de sol	ha	%
1	Protisoluri	78654,97	21,48
2	Cernisoluri	260778,776	71,23
3	Luvisoluri	148,38	0,04
4	Hidrisoluri	7756,10	2,12
5	Antrisoluri	18769,81	5,12
6	Salsodisoluri	3,0	0,001

5.4.2. Starea actuală a solurilor și subsolurilor din zona obiectivelor SMID Galați

În baza studiilor geotehnice elaborate de P.F. ANGHEL STELIAN Studii Geotehnice pentru SMID Galați, litologia solului, se structurează astfel:

- Amplasament instalație de tratare mecano biologică TMB și ST Galați

Sol argilos format dintr-un complex prăfos-argilos cu o culoare galben-cafenie, cu intercalații predominant nisipoase, umed-uscat. Pământul are aspect loessoid, sensibil la umezire grupa A. Din punct de vedere fizico-mecanic este un pământ tare, coeziv, cu plasticitate mijlocie, compresibilitate mijlocie, sensibil la umezire. Intercalațiile nisipoase nu diminuează calitățile portante ale terenului.

Analiza prin sedimentare a probelor de pământuri coezive a dat următoarele rezultate:

-Argila 25 %

-Praf 50%

-Nisip fin 25%

Terenul este stabil, riscul geotehnic al construcției este moderat.

Se poate funda direct în stratul natural: praf argilos loessoid.

Adâncime de fundare minimă pentru praf argilos loessoid este de 1,50m de la nivelul actual al terenului.

- Amplasament ST și SC Tg Bujor

Zona este situată pe un fundament format dintr-o serie continuă Miocen- Pliocen, care cuprinde formațiuni de molasă cu origine salmastră compuse din: gresii slab cimentate, gresii tufacee andezitice, tufuri vulcanice, marne și nisipuri cu trovanți.

Analiza prin sedimentare a probelor de pământuri necoezive a dat următoarele rezultate:

Nisip 70 – 76%

Praf 24 – 30%

Terenul este stabil, riscul geotehnic al construcției este moderat spre major în condițiile terenului natural.

Nu se pot funda direct în stratul natural: mal nisipos și nisipos prafos plastic-curgător.

Nu se pot face excavații sub nivelul apei subterane, nisipul acvifer cu grad de îndesare mic fiind refulant.

Recomandam sa se execute o perna de balast pentru îmbunătățirea terenului de fundare.

Compactarea pernei se va verifica înaintea începerii construcțiilor.

- Amplasament stație de sortare și depozit conform Valea Mărului

Analiza prin sedimentare a probelor de pământuri coezive a dat următoarele rezultate:

Nisip 38%

Praf 32%

Argila 30%

Terenul este stabil, riscul geotehnic al construcției este redus.

Stratul natural de fundare este complexul prăfos-argilos-nisipos.

Se poate funda direct în stratul natural.

Adâncimea de fundare minimă pentru complexul prăfos-argilos-nisipos este de 1,00m de la nivelul actual al terenului.

- Amplasament stație de compostare, stație de transfer și închidere depozit neconform Tecuci

Amplasamentul se poziționează după altitudine, poziție și particularități de relief în unitatea geomorfologică numită Podișul Covurluiului, subunitatea Câmpia Tecuciului. Acesta este alcătuit din pietrișuri și nisipuri cu intercalații de argile, caracterizat prin paralelismul dealurilor și văilor cu direcția nord-sud.

Analiza prin sedimentare a probelor de pământuri necoezive a dat următoarele rezultate:

- Nisip 90%;
- Praf 8%;
- Argila 2%.

Terenul este stabil, riscul geotehnic al construcției este moderat.

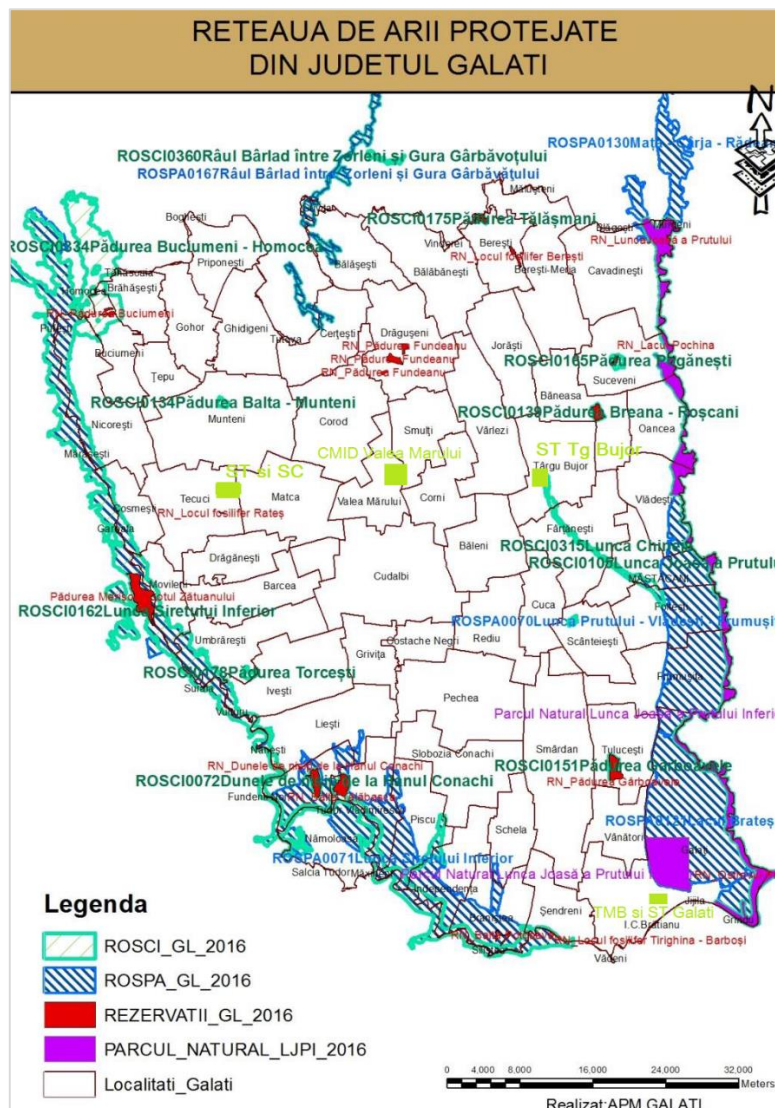
Se poate funda direct în stratul natural: nisip umed.

5.5. Biodiversitatea

5.5.1. Prezentarea zonelor suprapunere și învecinare a SMID cu ariile naturale protejate

Rețeaua de arii naturale protejate de la nivelul județului Galați se regăsește în figura următoare.

Figura 5-16: Rețeaua de arii protejate în județul Galați și localizarea obiectivelor SMID



Sursa: APM Galați - Raport anual privind starea mediului în județul Galați pentru anul 2017

Suprafața totală la nivelul județului Galați ocupată de ariile naturale protejate în anul 2000 era de aproximativ 0,2%, în anul 2004 de aproximativ 2%, în 2007 de aproximativ 8%, iar în 2011 suprafața a crescut la aproximativ 14%, suprafață menținută și la nivelul anului 2016. În anul 2016 a fost actualizat setul de date în ceea ce privește suprafața ariilor protejate, în conformitate cu OUG 49/2016, pentru modificarea Legii nr.5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a – zone protejate, prin care s-au realizat ajustări și corecții pentru îmbunătățirea preciziei limitelor ariilor protejate.

În anul 2016 la nivelul județului Galați suprafața ariilor naturale de interes național fiind de 110,52km², suprafața acoperită de siturile Natura 2000 (arii protejate de interes comunitar) este de 607,87 km².

Tabelul 5-13: Localizarea obiectivelor SMID față de siturile Natura 2000

Nr. crt.	Amplasare/ localizare/obiectiv	Distanța față de siturile Natura 2000 km		Distanța față de arii protejate de interes național km	
1	Depozit conform și stație sortare Valea Mărului	17	ROSCI0315	-	-
2	Închidere depozit neconform Rateș – Tecuci Stație de transfer și Stație de compostare Tecuci	10	ROSPA0071	0,8	Locul fosilifer Rateș
3	Stație de transfer Tg Bujor	suprapunere	ROSCI0315	8,5	Pădurea Breana- Roșcani
4	Instalații TMB & ST Galați	4,3	ROSPA0071	0,8	Locul fosilifer Tirighina- Barboși
		7	ROSPA0121		
		9	ROSPA0073		

5.5.2. Starea actuală a biodiversității din zona obiectivelor SMID Galați

În județul Galați sunt declarate 17 arii naturale protejate de interes național dintre care 16 rezervații naturale, declarate în baza Legii nr. 5/2000 privind amenajarea teritoriului național, și 1 parc natural, declarat în baza Hotărârii de Guvern nr.2151/2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone, 13 situri de importanță comunitară declarate prin Ordinul nr. 2387/2011 pentru modificarea Ordinului nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România și 4 situri de importanță avifaunistică declarate în baza declarate

prin H.G. nr. 971/2011 de modificare și completare a H.G. nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

La nivelul anului 2017, un număr de 10 arii naturale protejate sunt atribuite în custodie în baza convențiilor de custodie încheiate în conformitate cu legislația în vigoare, iar pentru 9 dintre acestea custozii au elaborat regulamente și planuri de management aprobate prin ordin de ministru (OM).

Tabelul 5-14: Situația custodiilor ariilor protejate

Nr. crt.	Denumire arie naturală protejată	Arie naturală peste care se suprapune	Nume custode	Regulament și Plan de management
1.	Lunca Siretului Inferior ROSPA0071	ROSCI0072 Dunele de nisip de la Hanu Conachi, ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior, rezervația naturală Balta Potcoava, rezervația naturală Balta Tălăbasca,	Asociația pentru Conservarea Diversității Biologice Vrancea	DA – elaborat și aprobat DA – Elaborat și aprobat prin OM
2.	Aria de interes național Pădurea Gârboavele	Pădurea Gârboavele ROSCI0151	Consiliul Județului Galați	DA – elaborat și aprobat DA – Elaborat și aprobat prin OM
3.	Pădurea Balta Munteni ROSCI0134		AJVPS Galați	DA – elaborat și aprobat DA – Elaborat și aprobat prin OM
4.	Pădurea Mogoș Mâțele ROSCI0163		AJVPS Galați	DA – elaborat și aprobat DA – Elaborat și aprobat prin OM
5.	Pădurea Torcești ROSCI0178		AJVPS Galați	DA – elaborat și aprobat DA – Elaborat și aprobat prin OM
6.	Pădurea Buciumeni Homocea ROSCI0334	Rezervația naturală Pădurea Buciumeni	AJVPS Galați	DA – elaborat și aprobat DA – Elaborat și aprobat prin OM
7.	Pădurea Breana-Roșcani ROSCI0139	Rezervația naturală Breana-Roșcani	Asociația Green East Corridor	DA – elaborat și aprobat DA – Elaborat și aprobat prin OM
8.	Pădurea Fundeanu		Consortiul format din	DA – elaborat și aprobat

Nr. crt.	Denumire arie naturală protejată	Arie naturală peste care se suprapune	Nume custode	Regulament și Plan de management
			Asociația Human Nature Direcția Silvică Galați și Asociația Județeană a Pescarilor Sportivi Galați	DA – Elaborat și aprobat prin OM
9.	Pădurea Tălășmani ROSCI0175	Rezervația naturală Pădurea Tălășmani	Consortiul format din Asociația Human Nature Direcția Silvică Galați și Asociația Județeană a Pescarilor Sportivi Galați	DA – elaborat și aprobat DA – Elaborat și aprobat prin OM
10.	Pădurea Pogănești ROSCI0165	Rezervația naturală Pădurea Pogănești	Direcția Silvică Galați	DA – elaborat și aprobat DA – Elaborat și aprobat prin OM

Planurile de management evaluează situația prezentă a acestora, definește obiectivele, precizează acțiunile de conservare necesare și reglementează activitățile care se pot desfășura pe teritoriul ariilor. Prin evaluarea eficienței măsurilor necesare pentru diminuarea presiunilor și amenințărilor, totodată, s-a monitorizat starea de conservare a speciilor și habitatelor care fac obiectul de protecție al ariilor Natura 2000. De asemenea custozii ariilor sunt parte activă în procesul de reglementare a activităților de pe teritoriul acestor situri și desfășoară acțiuni de informare și conștientizare a populației locale cu privire la importanța și necesitatea protecției naturii ca sistem suport pentru dezvoltarea durabilă.

Amplasament Tecuci

Stația de transfer și stația de compostare Tecuci se vor construi pe amplasamentul depozitului neconform Rateș. Nu se poate descrie biodiversitatea amplasamentului deoarece până în iunie 2017 a fost depozit de deșuri.

Prin închiderea acestui depozit impactul negativ existent asupra mediului va fi eliminat, iar lucrările efectuate vor fi prietenoase cu mediul: se va reduce suprafața și volumul de deșuri din depozit prin realocări și tasări, se vor reduce semnificativ pe viitor: dispersia mirosurilor neplăcute, împrăștierea PET-urilor, foliilor, hârtiilor. Prin

închiderea depozitului neconform, speciile de păsări și animale vor fi protejate prin faptul că se vor elimina efectele negative cauzate în prezent de deșeurile depozitate neconform.

Amplasament Galați

Zona analizată este o zonă cu funcțiuni agricole în care predomină construcțiile cu regim mic de înălțime (de tip hale), în care cadrul construit și cadrul natural se sprijină reciproc realizându-se un ansamblu nou, cu valoare ambientală.

S-au identificat doar specii de plante segetale și ruderales care sunt instalate în principal pe soluri bălâne danubiano-pontice tipice și închise, dar și pe cernoziomuri danubiano-pontice castanii carbonatice și ciocolatii.

În zona amplasamentului analizat nu sunt habitate naturale sau specii de plante și animale de interes comunitar sau de interes național care să fie incluse în Cartea Roșie (specii rare și protejate), rute de migrare și adăposturi de animale pentru creștere, hrană, odihnă și iernat, care ar putea fi afectate.

Amplasament Valea Mărului

Zona amplasamentului este încadrată ca teren arabil. Amplasamentul destinat realizării obiectivelor nu cuprinde canale sau corpuri de apă de suprafață. În vecinătatea de S-E a amplasamentului se află corpul de apă nepermanent Geru.

În momentul de față habitatele prezente în zona de interes sunt: habitate antropice reprezentate de culturi agricole (cereale, porumb, rapiță, leguminoase, coriandru, muștar, etc) și terenuri necultivate temporar care asigură dezvoltarea unor populații specifice din diverse grupe biologice, populații temporare care depind de tipul de cultură și nu au viabilitate și durabilitate în timp. Pe amplasamentul strict al proiectului nu este prezent nici un tip de habitat de interes conservativ care să fie protejat prin Directiva Habitare în cadrul rețelei Natura 2000. Explicația lipsei habitatelor și speciilor prioritare de interes conservativ din zona obiectivelor propuse este amplasarea lor numai pe terenuri agricole.

Majoritatea speciilor de păsări cu o bună reprezentativitate și o distribuție relativ uniformă sunt cele adaptate habitatelor antropizate sau vecinătății acestora, inclusiv terenurile agricole care sunt de fapt habitate artificiale. Elementele faunistice sunt capabile de ocuparea unor nișe ecologice mai mult sau mai puțin diversificate în strânsă legătură cu posibilitatea lor de adaptabilitate.

Astfel, în regnul animal există o delimitare a speciilor funcție de gradul acestora de adaptabilitate la condițiile de mediu. Această adaptabilitate este dată de nivelul de specializare la care a ajuns fiecare specie în parte. Așadar și în cazul zonei de studiu, sunt

prezente specii cu un grad mare de specializare pentru habitatele agricole, așa cum este cazul speciilor de ciocârlii sau fâsă de câmp, dar și specii nespecializate, cu un mare grad de adaptabilitate la diferite tipuri de habitate, așa cum este cazul vrăbiilor și a speciilor din Familia Corvidae, capabile să inhabeze inclusiv habitatele puternic antropizate, acestea din urmă fiind de altfel indicatori ai prezenței habitatelor antropizate.

Amplasament Târgu Bujor

Din punct de vedere al florei, vegetația zonei reprezintă rezultatul interferenței ariilor de influență Est Europeană, al elementelor endemice și al activităților antropice. Pe teritoriul localității predomină elemente ce se întrepătrund cu stepa propriu-zisă, dar care sunt caracteristice silvostepii.

Din punct de vedere al florei, vegetația zonei reprezintă rezultatul interferenței ariilor de influență Est Europeană, al elementelor endemice și al activităților antropice. Pe teritoriul localității predomină elemente ce se întrepătrund cu stepa propriu-zisă, dar care sunt caracteristice silvostepii.

Vegetația erbacee specifică zonei de silvostepă cuprinde pajiști xerice sau xero-mezofile, în zonele cu umiditate mai ridicată. Aceste habitate au fost și sunt puternic pășunate de specii de ovine, caprine, bovine, aparținând locuitorilor din zona. Astfel speciile instalate au o compoziție floristică slabă și nu formează fitocenoze importante. Din punct de vedere conservativ valoarea acestui habitat semi-natural este redusă.

În ceea ce privește speciile de interes comunitar *Lutra lutra*, *Bombina bombina*, *Emys orbicularis*, *Triturus dobrogicus*, zona analizată nu oferă un habitat propice acestor specii. Fiind situată în imediata vecinătate a unei căi rutiere, precum și activitățile specifice zonei analizate (agricultura și pășunatul intensiv), fac ca arealul analizat să fie o zonă nepropice speciilor mai sus menționate.

Avifauna zonei, este specifică arealului analizat - pășune puternic antropizată, semnalându-se specii precum: *Buteo buteo*, *Ciconia ciconia*, *Columba livia domestica*, *Corvus corone*, *Corvus frugilegus*, *Corvus monedula*, *Dendrocopos medius*, *Galerida cristata*, *Hirundo rustica*, *Parus major*, *Passer domesticus*, *Perdix perdix*, *Pica pica*, *Sylvia communis*, *Streptopelia decaocto*, *Sturnus vulgaris*, *Upupa epops*.

5.6. Peisajul

5.6.1. Informații generale

În județul Galați întâlnim variate ecosisteme terestre (păduri, bălți, lacuri, pajiști) caracteristice bioregiunii stepice din care face parte Vegetația de silvostepă o mai întâlnim pe colinele Tutovei, Covurluiului, Câmpia Tecuci iar cea de stepă reprezentativă în Câmpia Covurluiului. Peisajul natural este caracteristic zonei de stepă, zonă ce este reprezentată de habitate naturale variate. Structura habitatelor naturale este bine conservată în cadrul celor 19 arii naturale protejate din cadrul rețelei Natura 2000 și 17 rezervații naturale distribuite pe tot județul Galați.

Peisajul specific la nivel macro și mezzo al Județului Galați dispune de o diversitate biologică bogată și variată, exprimată atât la nivel de ecosisteme, cât și la nivel de specii de plante și animale din flora și fauna sălbatică, unele inestimabile prin valoarea și unicitatea lor.

5.7. Mediul social și economic

Situat la extremitatea est-centrală a României, la confluența Dunării cu râurile Siret și Prut, județul Galați are o suprafață de 4.466 km², ceea ce reprezintă 1,9 % din suprafața țării. Județul include patru localități urbane (municipiile Galați și Tecuci, orașele Tg. Bujor și Berești) și 56 comune cuprinzând 180 sate. Zonă de confluență între Platoul Covurlui la nord (50% din suprafața județului), câmpiile Tecuci și Covurlui (34%) și lunca Siretului inferior și a Prutului la sud (16%), județul Galați reprezintă o structură unitară din punct de vedere fizico-geografic.

Tabelul 5-15: Populația județului Galați în anul 2017 conform INSSE

Localitatea	Populația
Județul GALAȚI	628902
URBAN	358541
Municipiul GALAȚI	303222
Municipiul TECUCI	44733
Oraș BERESTI	3300
Oraș TARGU BUJOR	7286
RURAL	270361
BALABANESTI	2041
BALASESTI	2324
BALENI	2402
BANEASA	2131
BARCEA	6467
BERESTI-MERIA	3733
BRAHASESTI	9985

Localitatea	Populația
BRANISTEA	4408
BUCIUMENI	2506
CAVADINEȘTI	2998
CERTEȘTI	2376
CORNI	2193
COROD	7662
COSMEȘTI	6739
COSTACHE NEGRU	2778
CUCA	2225
CUDALBI	7520
CUZA VODA	2748
DRAGANEȘTI	6686
DRAGUȘENI	5790
FARTANEȘTI	5187
FOLTEȘTI	3290
FRUMUȘITA	5512
FUNDENI	3887
GHIDIGENI	6904
GOHOR	3348
GRIVITA	3793
INDEPENDENȚA	4749
IVESTI	10228
JORASTI	1826
LIESTI	10889
MASTACANI	4965
MATCA	12453
MOVILENI	3395
MUNTENI	7735
NAMOLOASA	2143
NEGRILEȘTI	2599
NICOREȘTI	4122
OANCEA	1412
PECHEA	11327
PISCU	4846
POIANA	1767
PRIPONEȘTI	2197
RADEȘTI	1535
REDIU	2155
SCANTEIEȘTI	3867
SCHELA	2491
SENDRENI	4780
SLOBOZIA CONACHI	4326
SMARDAN	5694
SMULTI	1452
SUCEVENI	1739
SUHURLUI	1424
TEPU	2501
TUDOR VLADIMIREȘCU	5222
TULUCEȘTI	7705

Localitatea	Populația
UMBRARESTI	7267
VALEA MARULUI	3670
VANATORI	5894
VARLEZI	2052
VLADESTI	2301

Mediul economic

Județul Galați are o economie industrial – agrară. Industria și serviciile sunt concentrate mai ales în centrele urbane, în timp ce în zona rurala sunt practicate mai mult activități agricole. Statistica referitoare la numărul de comercianți existenți în mediul urban al județului Galați arata o concentrare semnificativa a acestora în municipiul reședința de județ, unde se regăsesc peste 86% dintre aceștia. Celălalt municipiu, Tecuci, grupează doar 11% din comercianți, în timp ce orașele Berești și Târgu-Bujor dețin procente semnificativ mai scăzute – 0,4% și respectiv 1,5%.

Principalele sectoare industriale sunt metalurgia și construcțiile navale. Industria metalurgica din Galați (Combinatul Siderurgic) realizează 55,6% din producția de oțel a României, 55% din cea a producției de laminate și 90,4% din producția de tabla și benzi laminate la rece. Mai mult de doua treimi din producția metalurgica este exportata. Industria navala (Damen Shipyards Galați), ramura de mare tradiție în oraș, furnizează flotei fluviale și maritime nave de pana la 65.000 tdw (barje, vrachiere, mineraliere, remorchere, petroliere) și platforme de foraj marin.

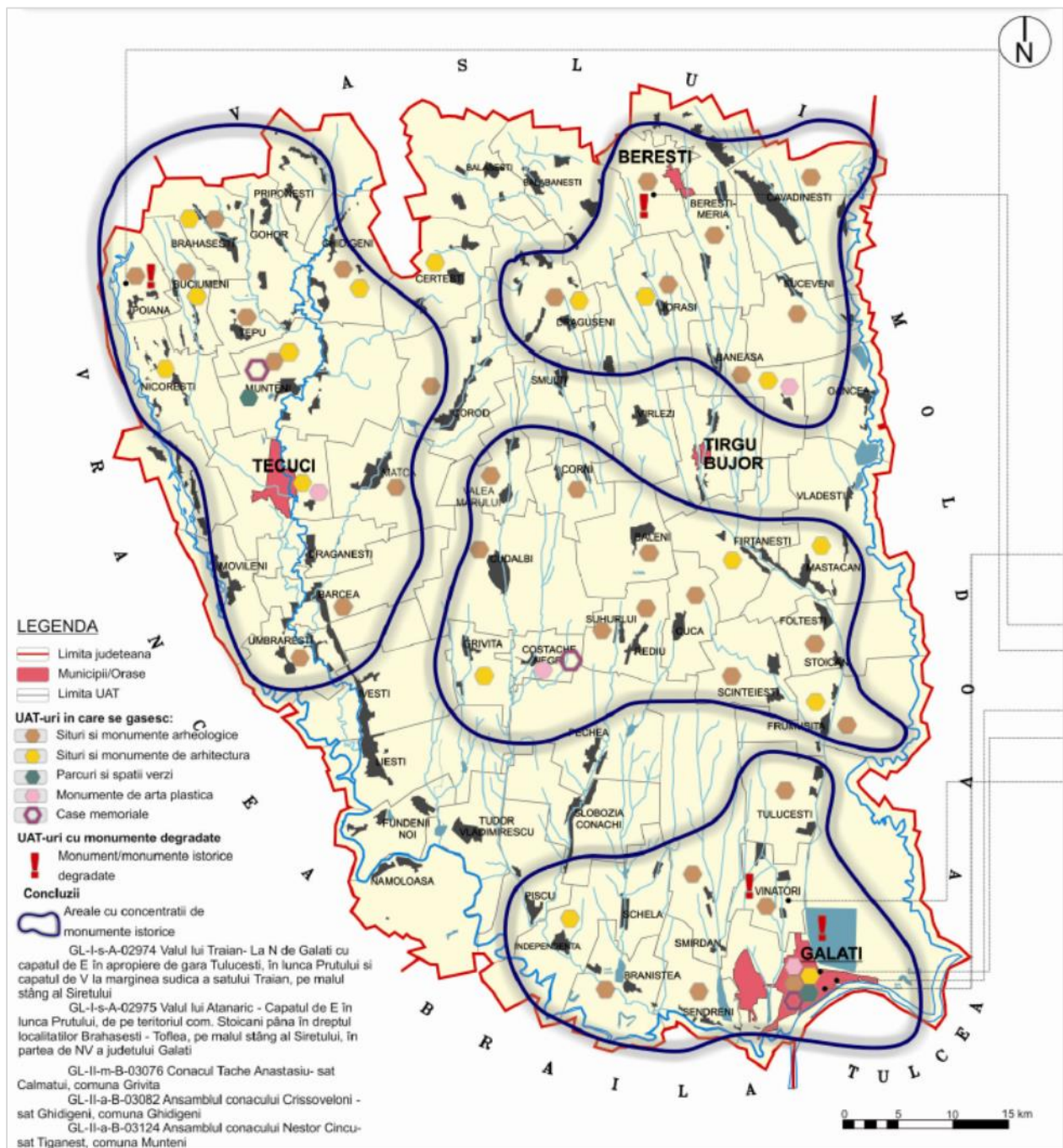
Galațiul este unul din cele mai mari noduri de trafic comercial din Romania, conectat la principalele canale de comunicație europeana: prin căile ferate se asigura transferul de la ecartamentul european către cel folosit în tarile ex-sovietice; pe cale fluviala la canalul Rhin-Main-Dunăre care leagă Marea Nordului de Marea Neagra;

În economia județului Galați, agricultura ocupa un loc important datorita suprafeței agricole și arabile exploatate, efectivelor de animale și păsări și potențialului tehnic în amenajări de îmbunătățiri funciare.

5.8. Monumente istorice, moștenirea culturală și situri arheologice

Pe teritoriul județului Galați se găsesc un total de 263 de monumente istorice, care sunt repartizate pe întreg teritoriul județului cu anumite concentrări de monumente în diverse zone așa cum este ilustrat în figura de mai jos.

Figura 5-17: Zonele cu concentrări de monumente istorice în județul Galați



Natura și amploarea impactului planului asupra imobilelor care fac parte din patrimoniul cultural național și universal pot fi analizate în corelație cu amplasamentele tuturor viitoarelor instalații de colectare, sortare, depozitare, compostare deșeuri care fac parte din proiectul SMID Galați.

În general instalațiile de deșeuri sunt situate în extravilanul unităților teritoriale administrative, în afara arealelor imobilelor clasate ca monumente istorice incluse în Lista monumentelor istorice precum și nici în vecinătatea siturilor arheologice trecute în Repertoriul Arheologic Național.

Conform Ordinul ministrului culturii nr. 2.828/2015, pentru modificarea Anexei nr. 1 la Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizată și a Listei Monumentelor Istorice dispărute, cu modificările ulterioare din 24.12.2015, publicat în M O al României, Partea I, Nr. 113 bis, pe amplasamentele analizate nu sunt identificate monumente istorice.

Activitățile propuse prin proiectul SMID Galați nu vor afecta, direct sau indirect, moștenirea culturală a zonei. În zonele propuse pentru implementarea proiectului Sistem de Management Integrat al Deșeurilor Galați nu au fost identificate obiective de patrimoniu cultural, sau arheologice.

Distanța între obiectivele investiției propuse și obiectivele de patrimoniu cultural de pe teritoriul județului este apreciabilă, astfel încât nu se poate prognoza un impact semnificativ asupra acestora.

Cea mai redusă distanță este între obiectivul SMID - TMB Galați față de Castrul Roman de la Tirighina (cca 512 m) dar amplasamentul se situează în afara perimetrului de siguranță.

Se poate aprecia că, prin natura activităților propuse, proiectul Sistem de Management Integrat al Deșeurilor Galați nu va avea un impact semnificativ asupra condițiilor etnice și culturale din zonă.

În situația în care se vor identifica întâmplător obiective din patrimoniul arheologic și paleontologic, executantul lucrărilor de construcție are obligația de a sista lucrările și de a anunța Direcția Județeană pentru Cultură, Culte și Patrimoniu Cultural Național Galați, pentru instituirea regimului de supraveghere arheologică.

6. DESCRIEREA FACTORILOR POSIBIL A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT

Prin “afectare semnificativă” se înțelege apariția unui impact semnificativ, respectiv un număr de situații în care magnitudinea modificărilor cauzate de proiect ar corespunde intervalului negativ moderat – negativ foarte mare și sensibilitatea componentei modificate de proiect ar corespunde intervalului moderat – foarte mare. Afectarea se referă implicit la un impact negativ.

În cele ce urmează sunt evidențiate situațiile în care ar putea să apară un impact semnificativ asupra componentelor de mediu relevante pentru proiectul analizat. Subliniem faptul că aceste situații sunt teoretice (nu reprezintă rezultatele evaluării de impact) și sunt formulate anterior efectuării evaluării propriu-zise. Situațiile descrise mai

jos ar corespunde unor situații teoretice în care pragurile de semnificație pentru fiecare componentă de mediu ar putea fi depășite.

În formularea situațiilor de afectare semnificativă am luat în calcul toți factorii (componentele de mediu) studiați în cadrul raportului, indiferent de probabilitatea apariției unor impacturi semnificative pentru fiecare dintre aceștia.

Descrierea de mai jos se concentrează pe situațiile în care pot să apară impacturi negative semnificative. Nu au fost descrise situațiile corespunzătoare unor impacturi semnificative pozitive.

Populație umană

Afectarea semnificativă a populației umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Distrugerea/ degradarea unei/unor resurse de care depind comunitățile locale. Poate fi cazul de exemplu al resurselor de apă: proiectul să conducă la imposibilitatea utilizării resursei locale de apă sau să împiedice accesul locuitorilor la alimentarea cu apă potabilă. Secundar, poate fi cazul oricărei alte resurse (ex: terenuri agricole, păduri etc ce ar putea fi puternic modificate ca urmare a implementării proiectului);

2. Numeroși localnici părăsesc comunitățile datorită apariției unor forme de impact sau riscuri datorate/ agravate de implementarea proiectului (inundații, alunecări de teren etc);

3. Închiderea mai multor afaceri ca urmare fie a imposibilității de a concura în noile condiții ale pieței (condiții modificate de proiect), fie ca urmare a afectării resurselor locale de care depind.

Sănătate umană

Afectarea semnificativă a sănătății umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Creșterea riscului de îmbolnăvire ca urmare a modificării calității aerului în sensul creșterii concentrațiilor unor poluanți peste limitele maxim admisibile, conform cerințelor legale în vigoare;

2. Creșterea nivelului echivalent de zgomot în zonele de implementare a proiectului cu depășirea valorilor maxim admisibile, conform cerințelor legale în vigoare.

O altă formă de impact ce va fi avută în vedere, chiar dacă este puțin probabil a fi înregistrată, este:

3. Creșterea riscului de îmbolnăvire ca urmare a degradării calitative sau cantitative a surselor de alimentare cu apă.

Biodiversitate

Afectarea semnificativă a componentelor de biodiversitate ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Modificarea stării actuale de conservare (în sensul înrăutățirii) a oricărui habitat sau oricărei specii de interes comunitar din siturile Natura 2000 din zona proiectului și/ sau împiedicarea atingerii unei stării de conservare favorabile (imposibilitatea atingerii obiectivelor de management ale siturilor Natura 2000);

2. Pierderea, alterarea sau degradarea habitatelor și/ sau a habitatelor favorabile unor specii de interes conservativ în interiorul ariilor protejate de interes național, ariilor protejate de interes internațional și a zonelor naturale valoroase precum zonele de sălbăticie.

Sol și utilizarea terenurilor

Afectarea semnificativă a solului și a utilizării terenurilor ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Degradarea fizică, pierderea capacității productive sau contaminarea solului la nivelul grădinilor și gospodăriilor din comunități;

2. Împiedicarea oricăror proiecte sau activități de reabilitare a terenurilor contaminate sau a celor afectate de acidifiere sau sărăturare.

Apă

Afectarea semnificativă a resurselor de apă ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Afectarea cantitativă sau calitativă a zonelor de protecție sanitară;

2. Modificări cantitative și calitative care să conducă la deteriorarea stării corpurilor de apă de suprafață și/sau subterană;

3. Modificări cantitative și calitative care să împiedice îmbunătățirea stării corpurilor de apă de suprafață și/sau subterană (atingerea obiectivelor de mediu formulate la nivel bazinal).

O evaluare completă a impactului proiectului, din punct de vedere al managementului apelor uzate, asupra corpurilor de apă de suprafață în care se realizează evacuarea apelor pluviale potențial contaminate preepurate.

Aer

Afectarea semnificativă a aerului ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Degradarea calității aerului cu depășirea pe termen mediu și lung a valorilor concentrațiilor maxim admise conform cerințelor legale în vigoare;

2. Împiedicarea implementării măsurilor prevăzute în Planurile de Menținere a Calității Aerului la nivelul județelor traversate de proiect.

Zonele în care este cel mai probabil să apară un impact semnificativ sunt cele în care se înregistrează deja frecvente depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.

Climă și schimbări climatice (inclusiv managementul dezastrelor)

Acesta este un domeniu de preocupări ce include modul în care proiectul se adaptează la efectele schimbărilor climatice (ex: creșterea frecvenței și magnitudinii unor evenimente responsabile de producerea dezastrelor precum alunecările de teren și inundațiile), dar și măsura în care proiectul reușește să reducă contribuțiile la schimbările climatice, în principal prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (de la depozite).

O afectare semnificativă în acest caz ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Producerea unor hazarde cu consecințe deosebit de grave;
2. Favorizarea sau amplificarea efectelor unor hazarde naturale cu consecințe deosebit de grave;
3. Generarea unor debite masice ale emisiilor de gaze cu efect de seră mai mari decât în condițiile inițiale.

Bunuri materiale

Afectarea semnificativă a bunurilor materiale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Pierderea a mai mult de 20% din serviciile ecosistemice de importanță ridicată existente în zona de implementare a proiectului;
2. Pierderea a mai mult de 20% din infrastructurile critice, obiectivele culturale – istorice sau activitățile economice din zona de implementare a proiectului.

În mod convențional, pentru „servicii ecosistemice” vor fi considerate toate suprafețele ocupate cu ecosisteme naturale și semi-naturale de care depinde existența comunităților locale (suprafața ocupată cu păduri, cu zone umede, cu pajiști și pășuni, respectiv cu terenuri agricole).

Moștenire culturală, inclusiv aspecte arhitecturale și arheologice

Afectarea semnificativă a moștenirii culturale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Alterarea parțială sau totală a unui sit UNESCO;

2. Alterarea parțială sau totală a unui monument sau sit de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnat la nivel național.

În zona de implementare a proiectului nu există situri UNESCO pentru protecția valorilor culturale.

Peisaj

Afectarea semnificativă a peisajului ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Alterarea unor zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional (patrimoniul UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal);

2. Alterarea unor zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiționale) cu nivel înalt al valorii estetice, culturale și naturale.

Alterarea presupune deopotrivă schimbări definitive, dar și temporare (reversibile). Schimbările temporare dar cu desfășurare pe durată mare de timp (> 10 ani) pot genera de asemenea impact semnificativ.

În evaluarea impactului asupra peisajului trebuie ținut cont deopotrivă de modificările din punct de vedere vizual, cauzate de lucrările de construcție și de existența structurilor permanente, dar și de armonia componentelor de peisaj. În cazul peisajelor naturale, armonia este asigurată deopotrivă de structura și de funcționalitatea ecosistemelor naturale. Spre exemplificare: poluarea corpurilor de apă de suprafață poate afecta semnificativ peisajul chiar și în absența unor modificări structurale la nivelul ecosistemului acvatic (nu scade nivelul apei sau suprafața acesteia).

7. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI

7.1. Identificarea efectelor și a formelor de impact

O înțelegere corectă a efectelor și impacturilor presupune analiza tuturor modificărilor ce au loc în diferitele etape de implementare ale proiectului, precum și a interdependenței dintre acestea.

Identificarea formelor de impact a presupus parcurgerea următorilor pași:

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

- Identificarea tuturor modificărilor ce ar putea avea loc din punct de vedere calitativ și cantitativ la nivelul receptorilor sensibili (impacturi);
- Gruparea rezultatelor pentru eliminare redundanțelor și asigurarea unei evaluări unitare (gruparea cauzelor care conduc la apariția aceluiași efect, gruparea efectelor care conduc la apariția aceleiași forme de impact).

În general procesul de identificare și evaluare s-a concentrat pe acele efecte și forme de impact care au potențialul de a deveni moderate sau semnificative. Anumite efecte au fost ignorate în mod intenționat pentru a concentra evaluarea pe efectele ce au cu adevărat potențial de a produce impacturi semnificative.

În secțiunile următoare sunt evaluate toate formele de impact identificate, indiferent dacă acestea se manifestă exclusiv într-una din etapele proiectului (perioada de construcție sau de operare) sau pe toată durata de viață a proiectului. În aprecierea impactului s-a avut în vedere contribuția cumulată a mai multor efecte, acolo unde este cazul.

Intervențiile propuse pentru proiectul SMID Galați și identificate ca având potențialul de a genera impacturi sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 7-1: Activități în cadrul proiectului SMID Galați

Etapa	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact	Tip
Construcție	Pregătire teren pentru organizare de șantier	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Construcție	Realizarea drumurilor de acces	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Construcție	Traficul de șantier	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Construcție	Asigurare utilități OS	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Construcție	Amenajarea spațiilor pentru managementul deșeurilor în OS	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Construcție	Excavare pentru realizarea fundațiilor	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Construcție	Turnarea betoanelor pentru construcții	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Construcție	Realizare taluzuri depozit conform	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Construcție	Realizare de instalații pentru asigurare utilități	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Construcție	Operațiuni de sudura și montaj	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Construcție	Pregătire teren pentru organizare de șantier	Apa	Depuneri de poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Indirect
Construcție	Realizarea drumurilor de acces	Apa	Deversări accidentale de poluanți	Alterarea calității apelor freatice	Direct
Construcție	Traficul de șantier	Apa	Depuneri de poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Indirect

Etapa	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact	Tip
Construcție	Managementul apelor uzate în OS	Apa	Generare de ape uzate	Alterarea calității apelor de suprafață	Direct
Construcție	Realizare platforme și spații verzi	Apa	Eliminarea contaminării apei	Mentținerea calității apelor	Direct
Construcție	Lucrări pentru realizarea fundațiilor și taluzurilor	Apa	Deversări accidentale de poluanți	Alterarea calității apelor freactice	Direct
Construcție	Pregătire teren pentru organizare de șantier	Sol	Compactarea solului	Alterarea capacității productive a solului	Direct
Construcție	Realizarea drumurilor de acces	Sol	Compactarea solului	Alterarea capacității productive a solului	Direct
Construcție	Traficul de șantier	Sol	Depunerea poluanților atmosferici pe sol	Alterarea calității solului	Direct
Construcție	Managementul deșeurilor în OS	Sol	Reducerea contaminării solului	Mentținerea calității solului	Direct
Construcție	Excavare pentru realizarea fundațiilor	Sol	Modificarea topografiei terenului prin excavare	Alterarea calității solului	Direct
Construcție	Realizare platforme și spații verzi	Sol	Eliminarea contaminării solului	Mentținerea calității solului	Direct
Construcție	Realizare taluzuri depozit conform	Sol	Modificarea topografiei terenului prin excavare	Alterarea calității solului	Direct
Construcție	Pregătire teren pentru organizare de șantier	Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor ruderales	Direct
Construcție	Realizarea drumurilor de acces	Biodiversitate	Îndepărtare vegetație	Alterarea habitatelor ruderales	Direct
Construcție	Traficul de șantier	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor de fauna	Direct
Construcție	Managementul deșeurilor în OS	Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor ruderales	Direct

Etapa	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact	Tip
Construcție	Excavare pentru realizarea fundațiilor și platformelor	Biodiversitate	Îndepărtare vegetație	Pierderi de vegetație	Direct
Construcție	Amenajarea de spatii verzi	Biodiversitate	Reducerea suprafeței afectate	Refacere vegetație	Direct
Construcție	Activități în OS	Peisaj	Creșterea traficului	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct
Construcție	Activități generale de Construcție	Peisaj	Crearea unor structuri artificiale	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct
Construcție	Realizare spatii verzi	Peisaj	Refacerea suprafețelor afectate temporar	Menținerea valorilor estetice a peisajului	Direct
Construcție	Activități generale în OS	Sănătate umana	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct
Construcție	Amenajare spatii verzi	Sănătate umana	Refacerea suprafețelor afectate temporar	Creșterea gradului de confort	Direct
Închidere	Închidere/acoperire depozit	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Închidere	Închidere depozit neconform	Sol	Pătrunderea levigatului în sol	Alterarea calității solului	Direct
Închidere	Închidere/acoperire depozite	Sol	Eliminarea contaminării solului	Menținerea calității solului	Direct
Închidere	Închidere/acoperire depozite	Biodiversitate	Lucrări de inerbare și refacerea zonei afectate	Redarea în circuitul agricol	Direct
Închidere	Închidere/acoperire depozite	Peisaj	Refacerea suprafețelor afectate temporar	Menținerea valorilor estetice a peisajului	Direct
Închidere	Închidere/acoperire depozite	Sanatate umana	Refacerea suprafețelor afectate temporar	Eliminarea generării de poluanți atmosferici	Direct
Operare	Manipulare/ descărcare deșeuri	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct

Etapa	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact	Tip
Operare	Compactare deșeuri	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Operare	Sortarea deșeurilor	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Operare	Tratarea deșeurilor în TMB	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Operare	Compostare deșeuri	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Operare	Depozitarea deșeurilor	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Operare	Alimentarea cu apa din subteran	Apa	Prelevări de debite	Reducerea cantității de apa	Direct
Operare	Activități generale în obiective	Apa	Depuneri de poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Indirect
Operare	Management ape uzate	Apa	Generare de ape uzate	Alterarea calității apelor de suprafață	Direct
Operare	Tratare levigat	Apa	Generare de ape uzate	Alterarea calității apelor de suprafață	Direct
Operare	Managementul apelor pluviale	Apa	Generare de ape posibil impurificate	Alterarea calității apelor	Direct
Operare	Manipulare/ descărcare deșeuri	Sol	Depunerea poluanților pe sol	Alterarea calității solului	Direct
Operare	Activități generale în obiective	Sol	Depunerea poluanților pe sol	Alterarea calității solului	Direct
Operare	Depozitarea deșeurilor	Sol	Eliminarea contaminării solului	Mentținerea calității solului	Direct
Operare	Activități generale în obiective	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor de fauna	Direct

Etapa	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact	Tip
Operare	Activități generale în obiective	Sănătate umana	Angajare forță de munca locala	Creștere venituri populație	Direct
Operare	Asigurare servicii de salubritate	Sănătate umana	Reducerea veniturilor populației	Creștere taxe locale	Direct
Operare	Management adecvat al deșeurilor	Sănătate umana	Atingerea țintelor stabilite	Creșterea gradului de confort	Direct
Transport	Colectare și transport deșeuri	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Transport	Colectare și transport deșeuri	Apa	Depuneri de poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Indirect
Transport	Colectare și transport deșeuri	Sol	Depunerea poluanților pe sol	Alterarea calității solului	Direct
Transport	Colectare și transport deșeuri	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor de fauna	Direct
Transport	Transport deșeuri	Peisaj	Creștere trafic rutier	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct
Transport	Transport deșeuri	Sănătate umana	Creșterea nivelului de zgomot și a emisiilor de poluanți	Afectarea sănătății populației din zona	Direct

7.1.1. Utilizarea resurselor naturale

Principalele resurse naturale utilizate în cadrul proiectului sunt reprezentate de terenuri, sol și vegetația existente în zonele afectate temporar sau definitiv cu lucrări.

Suprafețele afectate temporar și definitiv nu sunt semnificative raportat la suprafețele și disponibilitatea acestor resurse la nivelul UAT-urilor și al ariei naturale protejate intersectate.

7.1.2. Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor

Relevanță din punct de vedere al proiectului analizat au emisiile de poluanți în aer și apă, zgomotul, vibrațiile, deșeurile. Emisiile de lumină și radiații sunt prezente, dar nu sunt în măsură să producă efecte mai ridicate decât în cazul locuințelor.

Impactul generat de aceste emisii este analizat detaliat în secțiunile dedicate fiecărui factor de mediu

7.1.3. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre)

Proiectul analizat nu intră sub incidența actelor normative naționale care transpun legislația comunitară privind SEVESO. Deși în principal în etapa de execuție vor fi utilizate și stocate substanțe chimice periculoase, riscul ca acestea să conducă la producerea unor accidente majore cu efecte semnificative asupra mediului și populației este redus.

Din punct de vedere al dezastrelor naturale, principalele riscuri sunt reprezentate de: cutremure, incendii, alunecări de teren, inundații, seceta etc. Riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediu din cauza unor dezastre sunt determinate de riscurile ca infrastructura propusă să fie scoasă din funcțiune pentru perioade mai mari de timp, având drept consecințe limitarea legăturilor de transport, precum și de riscul de pierdere a unor vieți omenești și de producere a unor pagube materiale în cazul în care astfel de evenimente s-ar produce în timp ce pe autostradă se desfășoară trafic. În cadrul "Studiul privind impactul riscurilor legate de schimbările climatice și dezastre naturale și identificarea măsurilor de atenuare și/sau adaptare" întocmit în conformitate cu metodologia "**Non-paper Guideline for Project Managers: Making vulnerable investments climate change resilient**", și prezentat în Anexa I, sunt analizate riscurile naturale din perspectiva impactului acestora asupra componentelor proiectului și sunt propuse soluții de diminuare/eliminarea a impactului. Proiectarea investițiilor propuse s-a realizat cu luarea în considerare a rezultatelor și măsurilor propuse în cadrul acestui

studiu. Un rezumat al studiului și concluziile acestuia sunt prezentate în secțiunea 7.4 a documentului.

În zonele de implementare a proiectului nu au fost identificate obiective aparținând patrimoniului cultural.

În cadrul evaluării potențialelor efecte asupra factorilor de mediu realizate în secțiunile dedicate fiecărui factor de mediu au fost luate în considerare tehnologiile și substanțele utilizate, atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare. Substanțele prezente pe amplasamente nu au impact asupra mediului decât în situațiile în care acestea ar fi eliberate în mediu ca urmare a producerii unor accidente.

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

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

7.2. Apa

7.2.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu apă

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Apă a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect.

Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate pentru apă au fost stabilite în funcție de starea actuală din punct de vedere ecologic și chimic, precum și din punct de vedere al existenței unor restricții legate de modul actual de folosință al alimentărilor cu apă.

Tabelul 7-2: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone de protecție sanitară ale alimentărilor cu apă Zone protejate desemnate de ANAR Zone de protecție hidrogeologică
Mare	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și cu stare chimică bună
Moderată	Corpuri de apă cu stare chimică bună, care înregistrează însă depășiri ale valorilor indicator
Mică	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și stare chimică slabă Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică bună
Foarte mică/nesensibil	Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică slabă

Magnitudinea modificărilor propuse

Tabelul 7-3: Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă

Magnitudine	Descriere
NEGATIVĂ	
Foarte mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în apă care duc la trecerea din clasa moderată la clasa poluată. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 1 an.
Mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți din clasa moderată cu 10-20%. Modificări care contribuie direct la împiedicarea îmbunătățirii stării chimice și/sau stării/ potențialului ecologic.
Moderată	Modificări ale concentrațiilor de poluanți sub 5% din clasa moderată.
Mică	Modificări ale elementelor de calitate între 2,5-5% din clasa bună.
Foarte mică	Modificări ale elementelor de calitate sub 2,5% din clasa bună.
Nicio modificare decelabilă	Nu există surse de contaminare a apei sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	
Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate ale corpului de apă cu mai puțin 2,5% față de parametrii clasei bune
Mică	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate ale corpului de apă cu 2,5-5% față de parametrii clasei bune
Moderată	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate ale corpului de apă cu 5-10% față de parametrii clasei bune.
Mare	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate ale corpului de apă între 10-20% față de parametrii clasei bune.

Magnitudine	Descriere
Foarte mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea (trecerea la o clasă superioară) stării chimice și/sau stării/ potențialului ecologic al corpului de apă.

7.2.2. Prognozarea impactului

În faza de construcție a obiectelor de investiții problematica poluării apelor este similară pentru toate amplasamentele, fiind prezentată unitar.

Perioada de execuție a lucrărilor

Sursele de poluare a apelor specifice etapei de construcție sunt:

- lucrări de execuție a construcțiilor;
- traficul de șantier;
- activități igienica-sanitare a personalului.

Ape uzate rezultate din lucrările de execuție a construcțiilor

Apa va avea o utilizare limitată în perioada de construcție, deoarece cea mai mare parte a materialelor de construcție vor fi preparate în afara amplasamentelor. Apa utilizată în cadrul amplasamentelor pentru prepararea unor materiale de construcție va fi înglobată în acestea. Din această activitate nu vor rezulta ape uzate.

Ape uzate rezultate din activitățile igienica – sanitare ale personalului

Apele uzate rezultate din activitățile igienico-sanitare ale personalului sunt ape uzate de tip fecaloid-menajer. În acest sens, pentru organizările de șantier, acolo unde racordarea la rețeaua municipală de canalizare nu este posibilă, se propune utilizarea toaletelor ecologice.

Apele uzate provenite de la utilajele terasiere și de transport

Modul de lucru, vechimea utilajelor și starea lor tehnică sunt elemente care pot provoca în timpul execuției poluări ale apelor. Principalii poluanți sunt motorina și uleiurile arse. Acestea pot ajunge să afecteze calitatea apei prin:

- spălarea utilajelor sau a autovehiculelor de către apele provenite din precipitații;
- pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului.

Perioada de operare

În faza de operare, datorită particularităților amplasamentelor și a modalităților diferite de gestionare a apelor uzate rezultate, s-a considerat oportună descrierea problematicilor menționate pentru fiecare obiect de investiții în parte.

Instalația TMB Galați

Principalele surse de poluare a apelor specifice etapei de operare sunt reprezentate de:

- spălarea halăi de tratare mecano-biologică, garaj și service, autovehicule și umectare digestoare dacă este cazul;
- ape pluviale posibil contaminate cu produse petroliere;
- grupurile sanitare.

Gestiunea apelor uzate menajere și tehnologice provenite de la instalația TMB, corpul administrativ, recepție, atelier service auto, garaj și stația de spălare, vor fi colectate de rețeaua interioară de canalizare și trimise prin intermediul unei stații de pompare către rețeaua de canalizare a municipiului Galați aflată la o distanță de circa 3 km.

Gestiunea apelor pluviale

Apele pluviale potențial impurificate provenite din zona parcarilor și garaj auto vor fi colectate și preepurate într-un separator de hidrocarburi montat anterior descărcării în balta Cătușa.

Depozit conform și stație de sortare Valea Mărului

Principalele tipuri de ape uzate generate în timpul etapei de operare a depozitului conform și a stației de sortare de la Valea Mărului sunt:

- levigatul rezultat în urma procesului de descompunere a deșeurilor depozitate;
- apa uzată de tip fecaloid – menajer rezultată din activitățile administrative;
- apa uzată tehnologică rezultată de la spălarea roților autovehiculelor, igienizarea platformelor, hala de sortare
- ape uzate pluviale drenate de pe amplasament.

Gestionarea levigatului

Procesul de descompunere a deșeurilor depozitate este complex și variabil, principalele produse de descompunere a deșeurilor – levigatul și biogazul – putând deveni o problemă pentru zonele învecinate în condiții de gestionare neconformă.

Principali factori care influențează volumul de levigat generat sunt:

- precipitațiile medii multianuale în zona;
- înălțimea depozitului;
- greutatea volumetrică a deșeurilor;
- suprafața maximă a celulei deschise.

Sistemul de colectare și transport al levigatului este compus din drenuri absorbante, strat filtrant, cămine de vizitare, cămin colector, stații pompare și conducta colectoare ce transporta levigatul spre stația de epurare.

Pentru anularea riscului de infiltrare a levigatului prin sistemul de impermeabilizare, de-a lungul liniilor de drenuri, acolo unde se va concentra în permanenta levigat se va proceda la dublarea membranei de PEID pe o lățime de 3m.

Din stațiile de pompare levigatul este pompat în bazinul stocare a levigatului, cu capacitatea de 700 m³, de unde va fi epurat în stația de epurare cu osmoză inversă în trei trepte.

Efluentul rezultat (permeatul) va fi pompat în bazinul de ape pluviale, urmând a fi descărcat gravitațional în pâ râul Geru prin intermediul unui sistem de canale consolidate mecanic și lucrări de îmbunătățiri funciare.

Concentratul va fi stocat în bazinul de stocare a concentratului pentru o perioada de timp de maxim 1 săptămâna urmând a fi transportat de către un operator economic autorizat în vederea tratării/eliminării. Bazinul se va executa semi îngropat și va avea o capacitate utila de 200m³.

În ceea ce privește eficiența de îndepărtare prin osmoza inversa a principalilor poluanți, producătorul garantează valorile prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 7-4: Eficiența stație epurare prin osmoza inversă

Tipul de poluant	Osmoza inversă în două trepte
Ioni monovalenți	> 99,5 %
Ioni polivalenți	> 99,9 %
Amoniu la pH = 6,5	> 99,5 %
Compuși organici cu molecule mari	> 99,9 %

Pârâul Geru va fi monitorizat pentru majoritatea indicatorilor normați în Normativul NTPA 001/2002 privind valori limita de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și urbane evacuate în receptori naturali.

Gestiunea apei uzate tehnologice

Sursele de generare a apei uzate tehnologice sunt reprezentate de activitățile de spălare a roților autovehiculelor și echipamentelor de pe amplasament (mai ales a celor care intra în contact direct cu deșeurile), de spălarea platformelor tehnologice și din activitatea atelierului mecanic.

Apa uzată tehnologică provenită de la stația de spălare a autovehiculelor va fi deversata în rețeaua de canalizare menajera prevăzuta cu separator pentru reținerea

hidrocarburilor și decantare, doar apa în exces este deversată, stația fiind prevăzută cu sistem de recirculare a apei.

Apa uzată tehnologică provenită din atelierul mecanic și din garaj, datorită activităților de întreținere și exploatare a autovehiculelor, precum și apele pluviale de la parcare vor transporta hidrocarburi, a căror eliminare se va face într-un separator de hidrocarburi, urmând a fi evacuate în canalul perimetral.

Gestiunea apei uzate de tip fecaloid - menajer

Apa uzată menajeră provenită din sediul administrativ, atelierul mecanic, și recepție va fi evacuată în rețeaua de canalizare menajeră și trimisă în mini-stația de epurare.

Ministația de epurare va avea o capacitate de 5 m³/zi și va evacua apa epurată, care respecta norma NTPA 001, evacuate în canalul perimetral, aval de bazinul de pluvial pentru nevoi tehnologice și de combatere a incendiilor.

Gestiunea apei uzate pluviale

Apa pluvială[posibil a fi contaminată cu hidrocarburi, rezultat din zona garajului, a atelierului mecanic, precum și din zona de parcare a clădirii administrative va fi colectată[prin intermediul unor rigole betonate carosabile și preepurată într-un separatorul de hidrocarburi și deversate în bazinul de ape pluviale, apoi în canalul perimetral, ulterior în pârâul Gerul prin intermediul unui canal de evacuare.

Apa pluvială convențional curată, provenită de pe acoperișuri și suprafețele de teren liber din incinta va fi colectată și transportată prin intermediul canalului perimetral spre partea de sud a depozitului și descărcat în bazinul de ape pluviale, apoi evacuat în pârâul Gerul prin intermediul unui canal de evacuare.

Indicatorii de calitate ai apelor uzate epurate și deversate se vor încadra în limitele maxime admise în Normativul NTPA 001/2002 privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali.

Stația de transfer Tg. Bujor

Sursele de poluare a apelor specifice etapei de operare sunt:

- spălarea suprafețelor de lucru(platforme betonate, transfer. etc);
- grupurile sanitare;
- spălarea containerelor, pubelelor;
- apele pluviale posibil a fi contaminate cu produse petroliere.

Gestionarea apelor uzate menajere și tehnologice

Sistemul de canalizare a apelor uzate menajere este prevăzut cu ministația de epurare dimensionată în funcție de personalul ce deservește stația precum și operațiunile

de spălare de pe amplasament. Ministatia va fi prevăzută cu sistem de aerare continuă și dezinfecția efluentului deversat.

Gestionarea apelor pluviale

Apele pluviale care provin de pe suprafețele platformei de manevra din zona centrala sunt preluate de un sistem de canalizare pluvial prevăzut cu rigole și preepurate într-un separator de hidrocarburi montat anterior evacuării printr-un canal consolidat mecanic prevăzut cu gura de descărcare în mlaștina aflata în apropiere.

Stația de compostare și stația de transfer Tecuci

Sursele de poluare a apelor specifice etapei de operare sunt reprezentate de:

- spălarea suprafețelor de lucru (platforme betonate, transfer, etc);
- grupurile sanitare;
- stația de spălare automata a autovehiculelor;
- spălarea containerelor;
- apele pluviale posibil a fi contaminate cu produse petroliere.

Gestionare ape uzate menajere și tehnologice

Sistemul nou creat de canalizare a apelor uzate este prevăzut cu ministatia de epurare dimensionată în funcție de personalul ce deservește stația precum și operațiunile de spălare de pe amplasament. Ministatia va fi prevăzută cu sistem de aerare continuă și dezinfecția efluentului deversat.

- separator de hidrocarburi (lavoar atelier mecanic)

Gestionarea apelor pluviale

Apele pluviale posibil a fi contaminate cu produse petroliere care provin de pe suprafețele operaționale vor fi colectate prin intermediul canalizării pluviale, preepurate în separatorul de hidrocarburi și descărcate în canalul de interceptare pluvial și apoi descărcate în pârâul Rateș prin intermediul unui canal de evacuare.

Perioada post închidere depozit Tecuci

Principalele surse de poluare a apelor specifice perioadei post închidere depozit sunt reprezentate de:

- levigatul format datorită apelor din precipitații căzute pe suprafața depozitului anterior și în timpul realizării lucrărilor de sistematizare și capsulare;
- apele din precipitații care cad pe suprafața depozitului închis.

Levigatul – reprezentat apele meteorice căzute pe suprafața depozitului anterior și în timpul realizării lucrărilor de sistematizare și capsulare. Aceste ape meteorice intra în masa de deșeuri și vor forma levigat, levigat ce nu poate fi colectat și îndepărtat deoarece

depozitul este neimpermeabilizat fără sisteme de colectare și drenare amplasat într-o zonă cu sol foarte permeabil.

Levigatul astfel format în timp se va diminua odată cu realizarea închiderii depozitului.

Construirea de sisteme de colectare a levigatului după închiderea depozitului nu este justificata din doua motive:

- cantitatea relativ mica de levigat rămasa în masa de deșeuri după aplicarea sistemului de impermeabilizare, cantitate care se va estompa în timp

- depozitul este amplasat pe terasa pârâului Rateș constituita din soluri aluvionare (nisipuri, pietrișuri) cu permeabilitate mare ce permite migrarea levigatului în pânza freatică.

Apele pluviale reprezintă apele curate căzute pe suprafața depozitului sistematizat și capsulat. Aceste ape nu vor ajunge în masa de deșeuri. Debitele pluviale se vor împărți în debite ce se infiltrează în stratul de recultivare, ce se vor colecta de către salteaua drenantă în canalul perimetral și ape care se vor scurge pe suprafața stratului de recultivare cu acumulare în canalul perimetral.

Aceste ape uzate pluviale convențional curate vor fi deversate în pârâul Rateș.

Tabelul 7-5: Evaluarea impactului potențial asupra apei

Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura impact	Potențial cumulativ / localizare	Durata	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
										Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
Construcție	Pregătire teren pentru organizare de șantier	Depuneri de poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Indirect	Negativ	Nu/local	Mică	Incertaină	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
Construcție	Realizarea drumurilor de acces	Deversări accidentale de poluanți	Alterarea calității apelor freactice	Direct	Negativ	Nu/local	Mică	Incertaină	Reversibil	Moderată	Negativ moderată	Moderat negativ
Construcție	Traficul de șantier	Depuneri de poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Indirect	Negativ	Nu/local	Mică	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
Construcție	Managementul apelor uzate în OS	Generare de ape uzate	Alterarea calității apelor de suprafață	Direct	Negativ	Nu/local	Mică	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
Construcție	Realizare platforme și spații verzi	Eliminarea contaminării apei	Menținerea calității apelor	Direct	Pozitiv	Nu/Local	Lungă	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Pozitiv mare	Semnificativ pozitiv
Construcție	Lucrări pentru realizarea fundațiilor și taluzurilor	Deversări accidentale de poluanți	Alterarea calității apelor freactice	Direct	Negativ	Nu/local	Mică	Incertaină	Reversibil	Moderată	Negativ moderată	Moderat negativ
Transport	Colectare și transport deșeurii	Depuneri de poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Indirect	Negativ	Da/Zonal	Mică	Incertaină	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ

Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura impact	Potențial cumulativ / localizare	Durata	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
										Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
Operare	Alimentarea cu apa din subteran	Prelevări de debite	Reducerea cantității de apă	Direct	Negativ	Nu/local	Lunga	Probabil	Reversibil	Mica	Negativa mica	Redus negativ
Operare	Activități generale în obiective	Depuneri de poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Indirect	Negativ	Nu/local	Mica	Incerta	Reversibil	Mica	Negativa mica	Redus negativ
Operare	Management ape uzate	Generare de ape uzate	Alterarea calității apelor de suprafață	Direct	Negativ	Nu/local	Lunga	Probabil	Reversibil	Mica	Negativa mica	Redus negativ
Operare	Tratare levigat	Generare de ape uzate	Alterarea calității apelor de suprafață	Direct	Negativ	Nu/local	Lunga	Probabil	Reversibil	Mica	Negativa mica	Redus negativ
Operare	Managementul apelor pluviale	Generare de ape posibil impurificate	Alterarea calității apelor	Direct	Negativ	Nu/local	Lunga	Probabil	Reversibil	Mica	Negativa mica	Redus negativ

7.2.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului

Centrul de management integrat al deșeurilor Valea Mărului

Având în vedere că nu s-a prognozat un impact semnificativ asupra apelor, în perioada de construcție, nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția acestui factor de mediu.

În activitățile de organizare de șantier se vor respecta normativele de protecția mediului. Pentru prevenirea scurgerilor accidentale de produse petroliere, care pot fi antrenate de precipitații, întreținerea utilajelor, schimbul de ulei și alimentarea cu combustibil se vor efectua numai în locurile special amenajate în acest scop și numai de către personal instruit. În plus, reviziile și reparațiile utilajelor sau instalațiilor se vor face periodic, conform graficelor și specificațiilor tehnice, la ateliere specializate.

Pentru evitarea poluărilor accidentale și diminuarea impactului asupra factorului de mediu apă, se vor lua următoarele măsuri:

- optimizarea traseului utilajelor care transportă material excavat sau materiale de construcție;
- împrejmuirea incintei viitorului depozit încă din fază incipientă de construcție;
- monitorizarea calității factorilor de mediu pe durata construcției;
- verificarea periodică și menținerea într-o stare tehnică corespunzătoare a tuturor utilajelor;
- respectarea normelor specifice de protecția muncii și protecția mediului la lucrările ce se execută.

Pe de altă parte, lucrările proiectate pentru amenajarea depozitului au urmărit să asigure protecția tuturor apelor subterane, prin evitarea exfiltrațiilor din depozit.

Aceste lucrări, constau în principal din:

- impermeabilizarea fundului și pereților laterali ai depozitului;
- colectarea levigatului din deșeuri printr-un sistem de drenaj amplasat deasupra hidroizolației de fund; levigatul colectat se va acumula în bazinul de stocare, de unde va putea fi trimis spre stația de epurare levigat;
- includerea unei hidroizolații în acoperișul depozitului, în zonele care au atins cota finală de depozitare, care să împiedice pătrunderea apei din precipitații în masa de deșeuri în scopul reducerii debitului de levigat din depozit;
- pentru colectarea apelor pluviale se prevede un separator de hidrocarburi și un bazin de ape pluviale cu evacuare în receptori naturali
- urmărirea calității apei subterane prin intermediul căminelor de vizitare a sistemului de drenaj apă freatică și prin forajele de monitorizare.

Pentru celelalte zone ale depozitului de deșuri nepericuloase Valea Mărului în scopul protecției apelor subterane, se au în vedere măsuri precum:

- colectarea prin canalizare a tuturor apelor uzate produse în instalațiile auxiliare depozitului propriu-zis și aflate pe platforma tehnologică, pentru evitarea infiltrării lor în pânza freatică;
- colectarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare ale corpului administrativ și a celorlalte clădiri și conducerea lor spre stația de epurare ape menajere;
- prevederea unor separatoare de produse petroliere pe traseul canalizărilor ce pleacă de la stația de spălare, atelierul mecanic, zona parcarilor și platformelor care poate genera ape cu astfel de impurificatori;
- prevederea unor măsuri specifice de execuție și izolare a conductei de evacuare a apelor uzate în emisar

În plus, apa din freatic nu va putea pătrunde în forajele de monitorizare, datorita faptului ca la executarea acestora stratul acvifer freatic va fi izolat prin cimentare.

De menționat este faptul că la alegerea amplasamentului pentru viitorul depozit conform de deșuri de la Valea Mărului v-a avut în vedere respectarea simultană atât a distanțelor legale față de limita proprietăților și zonele de protecție sanitară, cât și a principiului celui mai vechi amplasament, cu respectarea prevederilor din Legea nr. 204/2008 privind protejarea exploatațiilor agricole, respectiv distanțele minime de protecție sanitară între teritoriile protejate și perimetrul unităților care produc disconfort și riscuri asupra sănătății populației conform Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

Stații de sortare, transfer, compostare, instalație TMB

Având în vedere ca nu s-a prognozat un impact semnificativ asupra apelor, în perioada de construcție, nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția acestui factor de mediu.

În activitățile de organizare de șantier se vor respecta normativele de protecție a mediului. Pentru prevenirea scurgerilor accidentale de produse petroliere, care pot fi antrenate de precipitații, întreținerea utilajelor, schimbul de ulei și alimentarea cu combustibil se vor efectua numai în locurile special amenajate în acest scop și numai de către personal instruit. În plus, reviziile și reparațiile utilajelor sau instalațiilor se vor face periodic, conform graficelor și specificațiilor tehnice, la ateliere specializate.

Pentru evitarea poluărilor accidentale și diminuarea impactului asupra factorului de mediu apă, se vor lua următoarele măsuri:

- optimizarea traseului utilajelor care transporta material excavat sau materiale de construcție;
- împrejmuirea incintelor încă din faza incipientă de construcție;
- monitorizarea calității factorilor de mediu pe durata construcției;
- verificarea periodică și menținerea într-o stare tehnică corespunzătoare a tuturor utilajelor;
- respectarea normelor specifice de protecția muncii și protecția mediului la lucrările ce se execută.

În perioada de exploatare măsurile pentru protecția apelor sunt:

- betonarea platformelor de acces și a platformelor tehnologice;
- colectarea apelor uzate menajere printr-o rețea de canalizare în sistem închis și evacuarea către stații de epurare
- colectarea apelor tehnologice prin intermediul unei rețele de canalizare și preepurarea în separatoare de hidrocarburi, precum și evacuarea acestora la stația de epurare
- preepurarea apelor pluviale prin separatoare de hidrocarburi, înainte de evacuarea acestora de pe amplasament.

Închiderea depozitului de deșeuri neconform Rateș Tecuci

Având în vedere că nu s-a prognozat un impact semnificativ asupra apelor, în perioada de construcție, nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția acestui factor de mediu. În activitățile de organizare de șantier se vor respecta normativele de protecția mediului.

Pentru prevenirea scurgerilor accidentale de produse petroliere, care pot fi antrenate de precipitații, întreținerea utilajelor, schimbul de ulei și alimentarea cu combustibil se vor efectua numai în locurile special amenajate în acest scop și numai de către personal instruit. În plus, reviziile și reparațiile utilajelor sau instalațiilor se vor face periodic, conform graficelor și specificațiilor tehnice, la ateliere specializate.

Pentru evitarea poluărilor accidentale și diminuarea impactului asupra factorului de mediu apă, se vor lua următoarele măsuri:

- monitorizarea calității factorilor de mediu pe durata execuției lucrărilor;
- verificarea periodică și menținerea într-o stare tehnică corespunzătoare a tuturor utilajelor;
- respectarea normelor specifice de protecția muncii și protecția mediului la lucrările ce se execută;

- prevederea de canale (rigole) perimetrare amplasate la baza depozitului de deșeuri, cu rol de preluare a apelor provenite din precipitațiile căzute în zona depozitului și posibilitatea de descărcare a acestor ape prin rigolele consolidate biologic în sistemul de evacuare în emisar

- monitorizarea pânzei de apă freatică prin executarea unor foraje de monitorizare.

Prin respectarea prevederilor proiectului se vor asigura toate condițiile de protecția mediului, fiind prevăzute măsuri de prevenire și diminuare a impactului activităților propuse asupra apelor subterane și de suprafață.

De menționat este faptul că la alegerea amplasamentului pentru viitoarele facilități pentru managementul deșeurilor la nivelul județului Galați s-a făcut respectând prevederile Ordinului nr. 119 din 2014 - Norme de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

7.3. Aerul

7.3.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Aer a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect.

Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate pentru factorul de mediu aer au fost stabilite în funcție de starea actuală privind calitatea aerului în zona proiectului

Tabelul 7-6: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone în care se înregistrează frecvente depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.
Mare	Zone în care se înregistrează ocazional depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.
Moderată	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 75% - 100% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășite CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Mică	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții

Sensibilitate	Descriere
	atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 50% - 75% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 75% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Foarte mică/nesensibil	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile sunt mai mici de 50% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 50% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)

Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra aerului au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor calitative.

Tabelul 7-7: Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer

Magnitudine	Descriere
NEGATIVĂ	
Foarte mare	Depășirea concentrațiilor maxim admise (CMA) ale poluanților în aerul ambiental ca urmare a contribuției proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale.
Mare	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 70-99% din CMA.
Moderată	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 50-70% din CMA.
Mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 20-50% din CMA.
Foarte mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații <20% din CMA.
Nicio modificare decelabilă	Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	
Foarte mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu <10% din CMA
Mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 10-20% din CMA
Moderată	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 20-50% din CMA
Mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 50-70% din CMA
Foarte mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu >70% din CMA

7.3.2. Impactul prognozat

Execuția lucrărilor proiectate constituie, pe de o parte, o sursă de emisii de praf, iar pe de altă parte, sursa de emisie a poluanților specifici arderii combustibililor fosili

(produse petroliere distilate) atât în motoarele utilajelor necesare efectuării acestor lucrări, cât și ale mijloacelor de transport folosite.

Emisiile de praf, care apar în timpul execuției lucrărilor proiectate, sunt asociate lucrărilor de excavații, de vehiculare și punere în operă a materialelor de construcție. Degajările de praf în atmosferă variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

Natura temporară a lucrărilor de construcție, specificul diferitelor faze de execuție diferențiază net emisiile specifice acestor lucrări de alte surse neregulate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

Lucrările de construcție implică o serie de operații diferite, fiecare având propriile durate și potențial de generare a prafului. Cu alte cuvinte, în cazul realizării unei construcții, emisiile au o perioadă bine definită de existență (perioada de execuție), dar pot varia substanțial ca intensitate, natură și localizare de la o fază la alta a procesului de construcție.

Sursele principale de poluare a aerului, specifice execuției lucrărilor pot fi grupate după cum urmează:

- activitatea utilajelor de construcție;
- transportul materialelor și a personalului;
- activitatea din organizarea de șantier.

În faza de execuție a lucrărilor, sursele de poluare a aerului sunt generate de următoarele activități:

Amplasamentele stației de sortare, a stației de transfer, a stației de compostare și a instalației de tratare mecano biologică:

- Înlăturarea vegetației;
- Săpături:
 - Decopertarea stratului de sol vegetal;
 - Excavarea solului;
 - Strângerea în grămezi a pământului.
- Umpluturi:
 - Împrăștierea pământului pentru realizarea bazei platformei;
 - Compactarea pământului.

Depozit conform Valea Mărului

- Înlăturarea vegetației
- Săpături:

- Excavații pentru modelarea bazei celulei;
- Excavații canal perimetral;
- Excavații bazin incendiu;
- Excavații bazin concentrat;
- Excavații pentru conducte.
- Umpluturi
 - Umpluturi pentru modelarea bazei celulei;
 - Umpluturi pentru execuția digului perimetral (așternere și compactare);
 - umpluturi argila (așternere și compactare);
 - strat drenat de pietriș (așternere și compactare);
 - pietriș drumuri și platforme.

Prognozarea poluării aerului în etapa de operare a Sistemului integrat de management al deșeurilor din județul Galați

Depozit conform Valea Mărului

Sursele de poluanți atmosferici rezultați ca urmare a desfășurării următoarelor activități:

- Descărcarea și compactarea deșeurilor – generează emisii reduse de particule, emisii de poluanți de la vehiculele care transportă deșeurile și utilajele din interiorul depozitului
- Închiderea zilnică prin așternerea și compactarea unui strat de material steril – generează emisii reduse de particule, emisii de poluanți generați de utilaje din interiorul depozitului
- Depozitarea deșeurilor – prin fermentare generează biogazul ce are în compoziție: CO₂, CH₄, N₂ și urme de H₂S, compuși organici speciali și mercur.

Generarea gazelor în depozit este un proces biologic în care microorganismele descompun deșeurile organice și produc dioxid de carbon, metan și alte gaze. Capacitatea depozitului de a genera biogaz depinde de mai mulți factori cum ar fi: compoziția deșeurilor depozitate, umiditate, mărimea particulei de deșeu, vârsta deșeurilor, pH-ul, temperatura, precipitații etc.

Pentru prevenirea dispersiei în atmosfera a gazului rezultat din depozitarea deșeurilor, noul depozit conform este prevăzut cu un sistem de colectare, transport și tratare a biogazului.

O instalație de captare a biogazului este necesară pentru prevenirea poluării nedorite cu biogaz în atmosfera sau spre zonele limitrofe depozitului.

Acest sistem este compus din:

- puțuri de extragere a biogazului;
- sistem de colectare și transport al biogazului incluzând conducte, sistem de deshidratare și substații;
- sistem de ardere a biogazului.

Stația de tratare mecano biologică TMB Galați

Activitățile de operare care se constituie în surse de poluanți atmosferici sunt:

- Manevrarea deșeurilor organice - emisii reduse de particule, emisii de poluanți specifici gazelor de eșapament generate de utilajele de lucru din stație;
- Procesul de descompunere intensă și maturare – emisii de dioxid de carbon (CO₂), oxigen (O₂), azot (N₂), vapori de apă (H₂O), amoniac (NH₃) și urme de substanțe cu potențial odorizant: acizi grași, amine, hidrocarburi aromatice, compuși anorganici și organici de sulf, terpeni;
- Manevrarea deșeurilor în perioada maturării și a deșeurilor stabilizate - emisii reduse de particule, emisii de poluanți specifici gazelor de eșapament generate de utilajele de lucru din stație.

Emisiile de poluanți în atmosfera vor avea loc în mod direct. Sursa va fi o sursă de suprafață, deschisă în cadrul Stației de tratare mecano-biologice va funcționa un încărcător echipat cu motor Diesel.

Amplasamentele stației sortare Valea Mărului, stațiilor de transfer Tg. Bujor și Tecuci transfer și a stației de compostare Tecuci

Activitățile din cadrul acestor instalații de gestionare a deșeurilor care generează surse de poluanți atmosferici sunt:

- transportul și descărcarea/încărcarea deșeurilor pe platformele stațiilor de transfer, sortare și compostare ceea ce generează emisii reduse de particule,
- emisii de poluanți specifici gazelor de eșapament generate de vehiculele care transportă deșeurile.

Măsurile pentru controlul emisiilor de particule sunt măsuri de tip operațional specifice surselor din amplasamentele studiate. În ceea ce privește sursele mobile acestea trebuie să respecte prevederile legale în vigoare.

Etapa de închidere

Pe durata de implementare a proiectului va fi închis depozitul neconform Tecuci și depozitul conform Valea Mărului.

Sursele de poluare a aerului specifice acestei perioade vor fi asociate următoarelor activități:

- Transportul materialelor (pământ, argila, balast, deșeuri din partea pasiva în partea activa etc.) – emisii de poluanți caracteristici gazelor de eșapament generate de vehiculele pentru transport;
- Descărcarea, împrăștierea și compactarea materialelor – emisii de particule, emisii de poluanți caracteristici gazelor de eșapament generate de utilaje.

Sursele asociate lucrărilor de închidere/reabilitare vor fi surse de suprafața deschise, libere, cu emisii nedirijate.

Etapa post închidere

Sursele de poluare a aerului aferente etapei de post-închidere se referă la perioada începând cu anul 2016, odată cu finalizarea lucrărilor de închiderea ale acestuia.

Referitor la tipul surselor de emisie acestea se pot asimila cu o suprapunere de surse de suprafață nedirijate (corespunzătoare sistemelor de degazare – puțuri).

În ceea ce privește gazele de depozit, metanul (CH₄) și dioxidul de carbon (CO₂) reprezintă principalii constituenți. Aceștia sunt produși de microorganisme în condiții anaerobe. Transformarea CO₂ și CH₄ este intermediată de populațiile microbiene care sunt adaptate ciclării materialelor în mediu anaerobic. Generarea gazelor de depozit, incluzând ratele și compoziția, are loc în patru faze.

- Prima fază este aerobă și produce în principal CO₂
- Faza a doua este caracterizată de reducerea oxigenului, rezultând un mediu anaerob unde se produc cantități mari de CO₂ și anumite cantități de hidrogen,
- în faza a treia începe producerea de metan, acompaniată de reducerea cantității de CO₂. Conținutul de azot molecular din gaze este mare în prima fază, după care scade în fazele a doua și a treia,
- în faza a patra cantitățile de metan, dioxid de carbon și azot devin relativ constante. Timpul total și duratele fazelor depind de condițiile din teren (compoziția deșeurilor, managementul proiectului, starea anaerobă).

În perioada în care generarea gazelor atinge starea constantă, acestea conțin circa 40 % volum CO₂, 55 % CH₄, 5 % N₂ (și alte gaze) și urme de compuși organici nemecanici (COV_{nm}). Gazele de depozit conțin cantități foarte reduse de compuși organici nemecanici. Această fracție conține adesea diferiți poluanți periculoși, gaze cu efect de seră și compuși asociați diminuării ozonului stratosferic.

Ratele de emisie sunt determinate de producția de gaze și de mecanismele de transport. Mecanismele de producere includ emisii de constituenți în faza lor gazoasă (prin evaporare), descompuneri biologice sau reacțiile chimice.

Printre compușii din structura gazelor de depozit se află substanțe odorante, cum sunt hidrogenul sulfurat, acizii organici volatili, mercaptanii, sulfurile metilice, unii compuși organici clorurați. Acest complex de substanțe generează mirosul specific al gazelor de depozit. Se menționează că ratele de emisie ale acestor substanțe sunt reduse, generând concentrații mici în aerul ambiental, concentrații care nu reprezintă un factor de risc pentru sănătatea umană. Datorită însă pragurilor olfactive coborâte, prezenta în aer a acestor substanțe este percepută ca miros dezagreabil, reprezentând un factor de disconfort.

Tabelul 7-8: Evaluarea impactului potențial asupra aerului

Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura impact	Potențial cumulativ / localizare	Durata	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
										Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
Construcție	Pregătire teren pentru organizare de șantier	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Scurta	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ moderata	Redus negativ
Construcție	Realizarea drumurilor de acces	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Scurta	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Traficul de șantier	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Scurta	Probabil	Reversibil	Moderata	Negativ moderata	Moderat negativ
Construcție	Asigurare utilități OS	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Scurta	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Amenajarea spațiilor pentru managementul deșeurilor în OS	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Scurta	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Excavare pentru realizarea fundațiilor	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Scurta	Foarte probabil	Reversibil	Moderata	Negativ moderata	Moderat negativ
Construcție	Turnarea betoanelor pentru construcții	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Scurta	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Realizare taluzuri depozit conform	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Scurta	Foarte probabil	Reversibil	Moderata	Negativ moderata	Moderat negativ
Construcție	Realizare de instalații pentru	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Scurta	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ

Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura impact	Potențial cumulativ / localizare	Durata	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
										Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
	asigurare utilități											
Construcție	Operațiuni de sudură și montaj	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Scurta	Probabil	Reversibil	Mică	Negativ mică	Redus negativ
Transport	Colectare și transport deșeuri	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Da/zonal	Scurta	Foarte probabil	Reversibil	Moderată	Negativ mică	Redus negativ
Operare	Manipulare/descărcare deșeuri	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Lunga	Probabil	Reversibil	Mică	Negativa moderată	Redus negativ
Operare	Compactare deșeuri	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Medie	Probabil	Reversibil	Mică	Negativ mică	Redus negativ
Operare	Sortarea deșeurilor	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Scurta	Incert	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
Operare	Tratarea deșeurilor în TMB	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Lunga	Probabil	Reversibil	Foarte mică	Negativă foarte mică	Redus negativ
Operare	Compostare deșeuri	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Lunga	Foarte probabil	Reversibil	Mică	Negativ moderată	Redus negativ
Operare	Depozitarea deșeurilor	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Lunga	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativ moderată	Moderat negativ
Închidere	Închidere/acoperire depozit	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct	Pozitiv	Nu/local	Scurta	Foarte puțin probabil	Reversibil	Moderată	Pozitiv mare	Moderat pozitiv

7.3.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activităților care vor avea loc în perioada de execuție în amplasamentele analizate sunt surse libere, deschise, diseminate pe suprafețe mari. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalații de captare - epurare - evacuare în atmosferă a aerului impurificat/gazelor reziduale. Totuși, în perioada de execuție a lucrărilor se vor lua următoarele măsuri de prevenire a poluării aerului:

- referitor la emisiile de la vehiculele de transport, acestea trebuie să corespundă condițiilor tehnice prevăzute la inspecțiile tehnice care se efectuează periodic pe toată durata utilizării tuturor autovehiculelor înmatriculate în țară.
- dacă lucrările prognozate vor fi executate și pe durata iernii, parcurile de utilaje și mijloace de transport vor fi dotate cu roboți electrici de pornire, pentru a se evita evacuarea de gaze de eșapament pe timpul unor demarări lungi sau dificile.
- utilajele și mijloacele de transport vor fi verificate periodic în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de eșapament și vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni.
- se recomandă ca la lucrări să se folosească numai utilaje și mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care nu produc emisii de Pb și foarte puțin monoxid de carbon.
- alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport se va face în stații de alimentare carburanți.
- procesele tehnologice care produc mult praf vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic, sau se va urmări o umectare mai intensă a suprafețelor.

Sursele caracteristice acestei etape nu pot fi controlate prin instalații/sisteme pentru captarea și epurarea aerului poluat. Măsurile specifice vor consta în măsuri pentru reducerea emisiilor de particule generate de manevrarea materialelor (în special pământ):

- stropirea cu apa platformelor de lucru și a drumurilor de acces în perioadele lipsite de precipitații;
- spălarea roților autovehiculelor la ieșirea din șantier;
- evitarea activităților de încărcare/descărcare a autovehiculelor cu materiale generatoare de praf în perioadele cu vânt cu viteze de peste 3 m/s;
- limitarea ariilor perturbate din jurul platformelor;
- reabilitarea terenurilor perturbate din jurul amplasamentelor, după finalizarea lucrărilor de construcție/închidere.

Măsurile de diminuare a impactului generat de sursele de impurificare a atmosferei asociate activităților care se vor desfășura în perioada de operare a Sistemului integrat de management al deșeurilor din județul Galați sunt prezentate în continuare:

Depozit conform Valea Mărului

- acoperirea zilnică a celulei plus stropirea materialului de acoperire, pentru diminuarea emisiilor de particule și de microorganisme;
- curățarea permanentă a platformelor de lucru și a drumurilor de acces și stropirea acestora cu apă în perioadele lipsite de precipitații, pentru evitarea/diminuarea emisiilor de particule;
- utilizarea de autovehicule și de utilaje, ale căror emisii respecta legislația în vigoare, precum și întreținerea corespunzătoare a motoarelor, în vederea reducerii emisiilor de poluanți generați de acestea.

Instalația de tratare mecano-biologică TMB Galați

- curățarea permanentă a platformelor de lucru și a drumurilor de acces și stropirea cu apă a acestora în perioadele lipsite de precipitații, pentru evitarea/diminuarea emisiilor de particule;
- împrejmuirea spațiului destinat maturării și stocării compostului, în vederea evitării/diminuării emisiilor de particule și de microorganisme;
- curățarea autovehiculelor și a roților acestora înainte de părăsirea obiectivului;
- măsuri pentru reducerea emisiilor de poluanți generați de motoarele autovehiculelor și utilajelor:
 - o utilizarea de autovehicule ale căror emisii respecta legislația în vigoare;
 - o întreținerea corespunzătoare a motoarelor autovehiculelor.

Stații transfer, sortare și compostare

- curățarea permanentă a platformelor de lucru și a drumurilor de acces și stropirea cu apă a acestora în perioadele lipsite de precipitații, pentru evitarea/diminuarea emisiilor de particule;
- curățarea autovehiculelor și a roților acestora înainte de părăsirea obiectivului;
- practicarea principiului "first-in, first-out" de manipulare a deșeurilor, astfel încât deșeurile să nu staționeze mult timp în stația de transfer, reducând-se semnificativ emisiile de substanțe odorizante și a particulelor;
- cabina de sortare să fie prevăzută cu o instalație de climatizare a aerului;
- măsuri pentru reducerea emisiilor de poluanți generați de motoarele autovehiculelor și utilajelor:

- utilizarea de autovehicule ale căror emisii respecta legislația;
- întreținerea corespunzătoare a motoarelor autovehiculelor.

Perioada de închidere

Măsurile specifice acestei perioade sunt similare celor perioadei de construcție a depozitului Valea Mărului și vor consta în:

- măsuri pentru reducerea emisiilor de particule generate de manevrarea materialelor:
 - stropirea cu apă a platformelor de lucru și a drumurilor de acces în perioadele lipsite de precipitații;
 - spălarea roților autovehiculelor la ieșirea din șantier;
 - evitarea activităților de încărcare/descărcare a autovehiculelor cu materiale generatoare de praf în perioadele cu vânt cu viteze de peste 3 m/s;
 - limitarea ariilor perturbate din jurul platformelor;
 - reabilitarea terenurilor perturbate din jurul amplasamentelor, după finalizarea lucrărilor de construcție/închidere.
- măsuri pentru reducerea emisiilor de poluanți generați de motoarele autovehiculelor și utilajelor:
 - utilizarea de autovehicule ale căror emisii respectă legislația în vigoare;
 - întreținerea corespunzătoare a motoarelor autovehiculelor și a utilajelor.

Perioada de post-închidere

Măsurile specifice constau în colectarea controlată a gazelor de depozit, din corpul depozitului de deșeuri.

7.4. Climă și schimbări climatice

7.4.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu climă

Impactul efectelor schimbărilor climatice asupra proiectului

Fenomenele extreme legate de variabilitatea și schimbarea climatică stau la originea unor tipuri de dezastre naturale, cum sunt inundațiile, alunecările de teren, seceta, furtuni, cutremure puternice etc.

Prin urmare, pentru scopul proiectului s-a elaborat "Studiul privind impactul riscurilor legate de schimbările climatice și dezastre naturale și identificarea măsurilor de atenuare și/sau adaptare". Studiul este prezentat în Anexa I la prezentul raport.

Metodologie

Studiul s-a elaborat în conformitate cu metodologia elaborată de Direcția Generală Acțiuni Climatice a Comisiei Europene (DG Climate Action) “**Non-paper Guideline for Project Managers: Making vulnerable investments climate change resilient**”.

Pentru scopul studiului, conform metodologiei sus menționate s-au parcurs 7 etape:

- ETAPA 1 Evaluarea sensibilității;
- ETAPA 2 Evaluarea expunerii prezente și viitoare;
- ETAPA 3 Evaluarea Expunerii;
- ETAPA 4 Evaluarea riscului;
- ETAPA 5 Identificarea opțiunilor de adaptare;
- ETAPA 6 Evaluarea opțiunilor de adaptare;
- ETAPA 7 Plan de acțiunea privind adaptarea.

În ETAPA 1 Evaluarea sensibilității s-a analizat sensibilitatea proiectului în raport cu evoluția parametrilor climatici și apariția fenomenelor extreme. Parametrii climatici în raport cu care s-a evaluat sensibilitatea proiectului sunt:

- Efecte primare ale schimbărilor climatice: precipitații și temperaturi extreme maxime, medii și minime, radiația solară, umiditatea, viteza maximă și medie a vântului,
- Efecte secundare/pericole asociate: creșterea nivelului apei, furtuni de nisip, disponibilitatea resurselor de apă, temperatură apă, furtuni, inundații, calitatea aerului, secetă, eroziune sol, alunecări de teren, efectul de insulă urbană de căldură, mărirea sezoanelor, îngheț, fenomen îngheț-dezghet, incendii și cutremure.

Evaluarea s-a realizat fără a considera amplasamentul viitoarelor investiții, scopul fiind de a identifica potențialele pericole relevante pentru tipul investițiilor care se vor realiza prin proiect. Pentru a evidenția mai clar potențialul impact, în analiză, investițiile proiectului au fost împărțite în 5 componente în funcție de amplasamentul propus pentru realizarea investițiilor și anume:

- Componenta 1: depozit conform deșeuri și stație de sortare – amplasament Valea Mărului;
- Componenta 2: instalație de tratare mecano-biologică și stație de transfer – amplasament Galați;
- Componenta 3: stație de compostare, stație de transfer și spațiu pentru stocarea temporară a deșeurilor – amplasament Tg. Bujor;

- Componenta 4: stație de compostare, stație de transfer și spațiu pentru stocarea temporară a deșeurilor – amplasament Tecuci;
- Componenta 5: transportul/transferul deșeurilor la instalațiile de tratare.

În analiza riscului pentru primele 4 componente, s-a ținut cont în evaluare inclusiv de intrările în stație (apă potabilă și tehnologică și curent electric) și de ieșiri (reciclabile, compost și digestat).

Evaluarea nivelului de sensibilitate este apreciat pe baza unui punctaj definit astfel:

Tabelul 7-9: Evaluarea nivelului de sensibilitate

Mare (3 puncte)	ca urmare a apariției pericolului climatic, sistemul de gestionare a deșeurilor municipale devine neoperațional pentru mai mult de 2 zile, incident major de poluare cu impact asupra populației și mediului
Mediu (2 puncte)	ca urmare a apariției pericolului climatic, sistemul de gestionare a deșeurilor municipale devine neoperațional pentru 1-2 zile, incident de poluare cu impact mediu asupra populației și mediului
Redus (1 punct)	ca urmare a apariției pericolului climatic, sistemul de gestionare a deșeurilor municipale devine neoperațional pentru maxim 24 ore, incident minor de poluare cu impact redus asupra populației și mediului
Nu (0 puncte)	apariția pericolului climatic nu are impact asupra sistemului de gestionare a deșeurilor

În ETAPA 2 Evaluarea expunerii

Pentru proiectul SMID Galați, orizontul de analiză este de 30 ani, din care 5 ani implementare (2018 – 2022) și 25 ani operare completă a instalațiilor (2023 – 2047). În cazul depozitelor de deșeuri, în conformitate cu prevederile legale în vigoare, monitorizarea post-închidere se va asigura pentru o perioadă de 30 de ani de la finalizarea lucrărilor de închidere, în cazul de față anul 2077.

În studiu este prezentată starea actuală a factorilor climatici și evenimentele extreme naturale la nivelului județului Galați înregistrate în prezent și evoluția acestora pe perioada de planificare a proiectului respectiv:

- PREZENTE, în perioada 2010-2030. După cum am precizat în primul paragraf proiectul se va implementa în perioada 2019-2022. Însă, având în vedere că studii relevante privind evoluția factorilor de mediu întocmite la nivel național și local sunt disponibile pentru perioada 2010-2030 în analiza s-a avut în vedere acest interval,
- VIITOARE respectiv estimarea evoluției climei în perioada 2031-2080.

Pentru evaluarea evoluției parametrilor climatici s-au acordat puncte, astfel:

Tabelul 7-10: Evaluarea evoluției parametrilor climatici

Mare	În prezent riscul s-a produs cel puțin odată pe an, în viitor riscul va apărea mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Mediu	În prezent riscul s-a produs o dată o dată la 5 ani, în viitor riscul ar putea să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Redus	În prezent riscul s-a produs o dată în ultimii 25 de ani, în viitor evenimentul (riscul) este puțin probabil să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Nu	În prezent riscul nu s-a produs niciodată, în viitor evenimentul (riscul) nu se va produce niciodată

ETAPA 3 Evaluarea Vulnerabilității combină rezultatele evaluărilor de sensibilitate și expunere pentru a furniza o evaluare globală a vulnerabilității respectiv:

$$\text{SENSIBILITATE X EXPUNRE} = \text{VULNERABILITATE}$$

Această analiză furnizează informații privind vulnerabilitatea la pericole specifice legate de schimbările climatice având în vedere amplasamentul/zona unde se vor realiza investițiile și permite prioritizarea pericolelor pentru a identifica care sunt pericolele cele mai semnificative și pentru care ar trebui continuată pentru evaluarea riscurilor.

Pentru evaluarea vulnerabilității, rezultatele obținute din înmulțirea punctajelor aferente sensibilității și expunerii, au fost interpretate folosind următorul sistem:

- 0 = nu este vulnerabil
- 1 -2 = vulnerabilitate scăzută
- 3-5 = vulnerabilitate medie
- 6-9 = vulnerabilitate ridicată

ETAPA 4 Evaluarea riscului se realizează pentru parametrii climatici identificați în etapa 3 ca generând o vulnerabilitate ridicată și medie pentru proiect. Evaluarea riscului presupune evaluarea probabilității de apariție și a gravității efectelor asociate cu pericolele identificate în secțiunile anterioare, precum și evaluarea importanței riscului pentru succesul proiectului.

Pentru a aprecia probabilitatea de apariție a unui risc identificat în etapa anterioară, se utilizează scări de la 1 la 3, a căror semnificații este redată în tabelul de mai jos.

Tabelul 7-11: Aprecierea probabilității apariției unui risc

1 – Puțin probabil	2 – Probabil	3 – Aproape sigur
Putin probabil ca evenimentul să se producă: nu a apărut în trecut în zona studiată, posibil să apară în viitor, dar nu mai devreme de anii 2080).	Impactul este posibil sa fi apărut în trecut în zona studiată cu impact minor sau este posibil să se producă până anii 2060)	Impactul a apărut în trecut cu un impact major și este sigur că va apărea până anii 2060

În funcție de riscurile identificate în etapele anterioare, pentru aprecierea magnitudinii consecințelor asupra proiectului s-au acordat puncte de la 1 la 3, a căror semnificații este redată în tabelul de mai jos.

Tabelul 7-12: Magnitudinea consecințelor

MAGNITUDINEA CONSECINȚELOR		
1 – Minor	2 – Moderat	3 – Semnificativ
Impact minim din punct de vedere economic, de mediu și/sau social și care poate fi rezolvat prin întreținerea sau modificarea uzuală a operațiunilor.	Impact economic, de mediu și social care necesită investiții ca urmare a daunelor operaționale – poate necesita măsuri de adaptare.	Impact catastrofic: închiderea instalațiilor sau impact economic, de mediu și social major – necesită măsuri de adaptare.

Riscul este evaluat, ca funcție a probabilității de producere a unei pagube și a consecințelor probabile/magnitudine, fiind înțeles astfel ca mp surpa mprimii unei amenințări naturale.

PROBABILITATE x MAGNITUDINE = RISC

		Magnitudine			
		1	2	3	Fără risc
Probabilitate	1	1	2	3	Risc redus
	2	2	4	6	Risc mediu
	3	3	6	9	Risc mare

ETAPA 5 Identificarea opțiunilor de adaptare și ETAPA 6 Evaluarea opțiunilor de adaptare, pentru prezentul proiect sunt tratate împreună. Pentru parametrii climatici identificați în etapa 4 și la care proiectul este vulnerabil sunt analizat și evaluate măsuri de adaptare.

ETAPA 7 Plan de acțiune cuprinde informații privind măsurile de adaptare, costul implementării acestora și responsabilităților actorilor relevanți.

7.4.2. Prognozarea impactului

ANALIZA DE SENSIBILITATE

Evaluarea sensibilității se realizează fără a considera amplasamentul viitoarelor investiții, scopul fiind de a identifica potențialele pericole relevante pentru proiect. În tabelul de mai jos sunt prezentați parametrii climatici și efectele pe care le generează variația acestora relevanți pentru investițiile prevăzute a se realiza prin proiect și analizate în cadrul prezentului studiu.

Efecte primare ale schimbărilor climatice	Efecte secundare/Pericole asociate
1. Temperaturi extreme maxime	1. Creșterea nivelului mării
2. Temperaturi extreme minime	2. Temperatura apei
3. Temperaturi medii	3. Disponibilitatea apei
4. Precipitații extreme maxime	4. Furtuni
5. Precipitații extreme minime	5. Inundații
6. Precipitații medii	6. Secetă
7. Umiditate	7. Furtuni nisip
8. Radiația solară	8. Calitatea aerului
9. Viteza maximă a vântului	9. Instabilitatea solului/Alunecări de teren/avalanșe
10. Viteza medie a vântului	10. Salinitatea solului
	11. Creșterea duratei sezoanelor
	12. Efectul de insulă de căldură urbană
	13. Înghețuri
	14. Fenomen îngheț-dezghet
	15. Incendii
	16. Cutremure

Sensibilitatea proiectului la variația parametrilor climatici este analizată considerând cinci componente în funcție de amplasamentul propus pentru realizarea investițiilor și anume:

- Componenta 1: depozit conform deșeuri și stație de sortare – amplasament Valea Mărului,
- Componenta 2: instalație de tratare mecano-biologică și stație de transfer – amplasament Galați,

- Componenta 3: stație de compostare, stație de transfer și spațiu pentru stocarea temporară a deșeurilor – amplasament Tg. Bujor,
- Componenta 4: stație de compostare, stație de transfer și spațiu pentru stocarea temporară a deșeurilor – amplasament Tecuci,
- Componenta 5: transportul/transferul deșeurilor la instalațiile de tratare

Urmare a analizei detaliate de sensibilitate a celor 5 componente, s-a realizat o sinteza a sensibilității la variația parametrilor climatice.

Tabelul 7-13: Matricea de sensibilitate

	Instalații Valea Mărului	Instalații Galați	Instalații Tg. Bujor	Instalații Tecuci	Transport
Temperaturi extreme (maxime)	2	2	2	2	1
Temperaturi extreme (minime)	2	1	2	2	2
Temperaturi medii	1	1	1	1	1
Precipitații extreme (maxime)	2	1	2	2	2
Precipitații extreme (minime)	1	1	1	1	1
Precipitații medii	1	1	1	1	1
Viteza maximă vânt	2	2	2	2	1
Viteza medie vânt	1	1	1	1	0
Radiația solară	1	1	1	1	1
Umiditate	2	1	2	2	1
Creștere nivel apă	2	2	2	2	2
Temperatură apă	0	0	0	0	0
Disponibilitate resurse apa	1	2	2	2	0
Furtuni	2	2	2	2	1
Inundații	3	3	3	3	2
Secetă	1	1	1	1	0
Furtuni nisip	0	1	1	1	1
Calitate aer	1	1	1	1	1

	Instalații Valea Mărului	Instalații Galați	Instalații Tg. Bujor	Instalații Tecuci	Transport
Alunecări teren/ avalanșe	3	3	3	3	3
Eroziune sol	3	3	3	3	3
Salinitate sol	0	0	0	0	0
Mărire sezoane	1	1	1	1	0
Insulă urbană de căldură	1	1	1	1	0
Îngheț	1	1	1	1	2
Îngheț-dezgheț	1	1	1	1	2
Incendii	3	3	3	3	1
Cutremure	3	3	3	3	2

EVALUAREA EXPUNERII

Pentru proiectul SMID Galați, orizontul de analiză este de 30 ani, din care 5 ani implementare (2018 – 2022) și 25 ani operare completă a instalațiilor (2023 – 2047). În cazul depozitelor de deșeuri, în conformitate cu prevederile legale în vigoare, monitorizarea post-închidere se va asigura pentru o perioadă de 30 de ani de la finalizarea lucrărilor de închidere, în cazul de față anul 2077.

După ce au fost evaluate sensibilitățile pentru proiectul în cauza, următorul pas este acela de a evalua expunerea a proiectului la riscuri naturale și la riscurile de schimbări climatice. Astfel, este prezentată starea actuală a factorilor de mediu și evenimentele extreme naturale la nivelului județului Galați:

- PREZENTE, în perioada 2010-2030. După cum am precizat în primul paragraf proiectul se va implementa în perioada 2019-2022. Însă, având în vedere că studii relevante privind evoluția factorilor de mediu întocmite la nivel național și local sunt disponibile pentru perioada 2010-2030 în analiza s-a avut în vedere acest interval,
- VIITOARE respectiv estimarea evoluției climei în perioada 2031-2080. Rezultatele sunt prezentate în tabelele următoarele.

Tabelul 7-14: Expunerea la parametri climatici din prezent

	Inst. Valea Mărului	Inst. Galați	Inst. Tg. Bujor	Inst. Tecuci	Transport	Justificare
Temperaturi extreme (maxime)	2	2	2	2	2	Tendința nr. de zile cu temperaturi extreme (sub 0 °C) este crescătoare (vezi fig.4-4)
Temperaturi extreme (minime)	1	1	1	1	1	Tendința nr. de zile cu temperaturi extreme (sub 0 °C) este descrescătoare (vezi fig.4-4)
Temperaturi medii	1	1	1	1	1	O creștere a temperaturii medii cu 0,46 °C
Precipitații extreme (maxime)	2	2	2	2	2	Tendința precipitațiilor extreme maxime este de creștere
Precipitații extreme (minime)	2	2	2	2	2	Tendința precipitațiilor extreme minime este de creștere
Precipitații medii	1	1	1	1	1	Expunere redusă
Viteza maximă vânt	1	1	1	1	1	Expunere redusă
Viteza medie vânt	0	0	0	0	0	Tendința vitezei medii este semnificativă de scădere
Radiația solară	1	1	1	1	1	Tendință de creștere observată în ultimii ani
Umiditate	0	0	0	0	0	Indicatorul de umiditate relativă evidențiază o tendință neutră
Creștere nivel apă	1	1	1	1	1	Similar inundații
Temperatură apă	1	1	1	1	1	Tendința temperaturii apelor de suprafață este de creștere
Disponibilitate resurse apă	1	1	1	1	1	Trendul debitului de apă tehnologică este descrescător însă nu s-au raportat dificultăți în asigurarea necesarului de apă.
Furtuni	2	2	2	2	2	Expunere medie
Inundații	0	0	0	2	1	Expunere medie în cazul Tecuci
Secetă	2	2	2	2	2	Expunere mediu
Furtuni nisip	1	1	1	1	1	Expunere redusă
Calitate aer	1	2	1	1	2	Municipiul Galați este încadrat în regimul de gestionare 1 (pentru care nivelul poluanților este mai mare față de valorile maxime) în timp ce restul județului este încadrat în regimul 2. În zona Galați traficul generat de transportul deșeurilor va fi cel mai intens, având în vedere că întreaga

	Inst. Valea Mărului	Inst. Galați	Inst. Tg. Bujor	Inst. Tecuci	Transport	Justificare
						cantitatea de deșeuri reziduală va fi transportată la TMB Galați.
Alunecări teren/ avalanșe	0	0	0	0	0	Conform studiilor geologice nu există riscul apariției alunecărilor de teren în cazul celor 4 amplasamente studiate
Eroziune sol	0	0	0	0	0	Conform studiilor geologice nu există riscul apariției eroziunilor în cazul celor 4 amplasamente studiate
Salinitate sol	1	0	0	0	0	Soluri potențial salinizate se află în zona de sud a județului (zona M. Galați)
Mărire sezoane	1	1	1	1	1	Expunere redusă
Insulă urbană de căldură	2	1	1	1	1	Apariția fenomenului este vizibil cu precădere în zona Municipiului Galați.
Înghiț	0	0	0	0	0	Nr. zilelor cu îngheț este în scădere
Înghiț dezgheț	0	0	0	0	0	Apariția fenomenului este în scădere
Incendii	2	2	2	2	2	La nivel național rata incendiilor a crescut. În județul Galați anual se raportează incendii de vegetație
Cutremure	2	2	2	2	2	Județul Galați se află într-o zonă cu hazard seismic ridicat.

Tabelul 7-15: Estimarea expunerii viitoare

	Inst. Valea Mărului	Inst. Galați	Inst. Tg. Bujor	Inst. Tecuci	Transport	Justificare
Temperaturi extreme (maxime)	3	3	3	3	3	Nr. zilelor cu temperaturi mai mari de 20 grade se estimează că va crește (vezi fig. 4-20)
Temperaturi extreme (minime)	1	1	1	1	1	Nr. zilelor cu temperaturi extreme minime se estimează că va scăde
Temperaturi medii	2	2	2	2	2	Tendința mediei temperaturilor medii este crescătoare

	Inst. Valea Mărului	Inst. Galați	Inst. Tg. Bujor	Inst. Tecuci	Transport	Justificare
Precipitații extreme (maxime)	2	2	2	2	2	Nr. de zile și intensitate precipitațiilor extreme maxime se estimează că va crește
Precipitații extreme (minime)	2	2	2	2	2	Nr. de zile și intensitate precipitațiilor extreme minime se estimează că va crește
Precipitații medii	2	2	2	2	2	Expunere medie
Viteza maximă vânt	2	2	2	2	2	Se estimează o creștere cu 2% a frecvenței de apariție a episoadelor de vânt cu viteze mai mari de 10 m/s
Viteza medie vânt	1	1	1	1	1	Se estimează o ușoară creștere a vitezei medii a vântului
Radiația solară	2	2	2	2	2	Riscul ar putea să apară mai frecvent ca urmare schimbărilor climatice
Umiditate	1	1	1	1	1	Risc redus
Creștere nivel apă	1	1	1	1	1	Risc redus
Temperatură apă	2	2	2	2	2	Riscul ar putea să apară mai frecvent ca urmare schimbărilor climatice
Disponibilitate resurse apă	2	2	2	2	2	Riscul ar putea să apară mai frecvent ca urmare schimbărilor climatice
Furtuni	2	2	2	2	2	Risc mediu
Inundații	0	0	0	2	1	Risc mediu în cazul amplasamentului Tecuci și redus în cazul amplasamentului Galați
Secetă	2	2	2	2	2	Risc mediu
Furtuni nisip	1	1	1	1	1	În viitor riscul este puțin probabil să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Calitate aer	1	2	1	1	2	Tendința generală este de scădere a emisiilor cu unele excepții în principal din cauza activității siderurgice și a încălzirii individuale. În M. Galați ca urmare a variației parametrilor climatici concentrația poluanților în atmosferă poate crește.
Alunecări teren/avalanșe	0	0	0	0	0	Fenomenul nu se va produce înainte de anii 2080.

	Inst. Valea Mărului	Inst. Galați	Inst. Tg. Bujor	Inst. Tecuci	Transport	Justificare
Eroziune sol	0	0	0	0	0	Fenomenul nu se va produce înainte de anii 2080.
Salinitate sol	1	1	1	1	1	În viitor riscul este puțin probabil sa apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Mărire sezoane	2	2	2	2	2	În viitor riscul ar putea să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Insulă urbană de căldură	2	1	1	1	1	În M. Galați riscul ar putea să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice. În restul zonelor este puțin probabil
Îngheț	1	1	1	1	1	În viitor riscul este puțin probabil sa apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Îngheț - dezgheț	1	1	1	1	1	În viitor riscul este puțin probabil sa apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Incendii	2	2	2	2	2	Riscul va apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Cutremure	2	2	2	2	2	Se pleacă de la premisa că în viitor riscul ar putea să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice.

EVALUREA VULNERABILITĂȚII

Evaluarea vulnerabilității combină rezultatele evaluărilor de sensibilitate și expunere pentru a furniza o evaluare globală a vulnerabilității:

SENSIBILITATE X EXPUNERE = VULNERABILITATE

Evaluarea vulnerabilității se face pentru cele două situații prezentate în secțiunea anterioară respectiv pentru situația existentă și cea viitoare.

Tabelul 7-16: Evaluare vulnerabilitate prezent, componenta 1

Expunere în prezent					
		0	1	2	3
Sensibilitate	0	Furtuni nisip Salinitate sol			
	1	Viteza medie vânt Îngheț Îngheț-dezghet	Temperaturi medii Precipitații medii Radiația solara Calitate aer Mărire sezoane	Secetă Insula urbana de căldura	
	2	Umiditate	Temperaturi extreme Minime Viteza maxima vânt Creștere nivel apa	Temperaturi extreme maxime Precipitații extreme maxime Furtuni	
	3	Inundații Alunecări teren Avalanșe Eroziune sol		Incendii Cutremure	

Tabelul 7-17: Evaluare vulnerabilitate prezent, componenta 2

Expunere în prezent					
		0	1	2	3
Sensibilitate	0	Salinitate sol			
	1	Viteza medie vânt Îngheț Îngheț - dezghet Umiditate	Temperaturi extreme minime Temperaturi medii Precipitații medii Radiație solară Furtuni nisip Mărire sezoane Insulă urbană de căldură	Precipitații extreme minime Secetă Calitate aer Precipitații extreme maxime	
	2		Viteza maximă vânt Creștere nivel apă Disponibilitate resurse de apă	Temperaturi extreme maxime Furtuni	
	3	Inundații Alunecări teren/avalanșe Eroziune sol		Incendii Cutremure	

Tabelul 7-18: Evaluare vulnerabilitate prezent, componenta 3

Expunere în prezent					
Sensibilitate		0	1	2	3
	0	Temperatură apă Salinitate sol			
	1	Viteză medie vânt Îngheț Îngheț dezgheț	Temperaturi medii Precipitații medii Radiație solară Furtuni nisip Calitate aer Mărire sezoane Insulă urbană de căldură	Precipitații extreme minime Secetă	
	2	Umiditate	Temperaturi extreme minime Viteza maximă vânt Disponibilitate resurse apă	Temperaturi extreme maxime Precipitații extreme maxime Furtuni	
	3	Inundații Alunecări teren Eroziune sol		Incendii Cutremure	

Tabelul 7-19: Evaluare vulnerabilitate, prezent, componenta 4

Expunere în prezent					
Sensibilitate		0	1	2	3
	0	Temperatură apă Salinitate sol			
	1	Viteza medie vânt Îngheț Îngheț - dezgheț	Temperaturi medii Precipitații medii Radiație solară Furtuni nisip Calitate aer Mărire sezoane Insulă urbană de căldură	Precipitații extreme minime Secetă	
	2	Umiditate	Temperaturi extreme minime Viteză maximă vânt Creștere nivel apă Disponibilitate resurse apă	Temperaturi extreme maxime Furtuni	
	3	Alunecări teren Eroziune sol		Inundații Incendii Cutremure	

Tabelul 7-20: Evaluare vulnerabilitate, prezent, componenta 5

Expunere în prezent					
Sensibilitate		0	1	2	3
	0	Temperatură apă Salinitate sol Viteză medie vânt Disponibilitate resurse apă Secetă Mărire sezoane Insulă urbană de căldură			
	1	Umiditate	Temperaturi medii Precipitații medii Viteza maximă vânt Radiație solară Furtuni nisip	Precipitații extreme minime Calitate aer Incendii Temperaturi extreme maxime Furtuni	
	2	Îngheț Îngheț-dezgeț	Temperaturi extreme minime Creștere nivel apă Inundații	Precipitații extreme maxime Cutremure	
	3	Alunecări teren/avalanșe Eroziune sol			

În continuare este prezentată vulnerabilitatea proiectului la parametrii climatici estimați a se manifesta în viitor.

Tabelul 7-21: Evaluarea vulnerabilității în viitor, componenta 1

Expunere viitoare					
Sensibilitate		0	1	2	3
	0	Temperatura apă Furtuni nisip Salinitate sol			
	1		Viteză medie vânt Calitate aer Îngheț Îngheț Dezgeț	Temperaturi medii Precipitații extreme minime Precipitații medii Radiație solară Disponibilitate resurse apă Secetă Mărirea sezonelor Insulă urbană de căldură	

	2		Temperaturi extreme minime Umiditate Creștere nivel apă	Precipitații extreme maxime Viteză Maximă vânt Furtuni	Temperaturi extreme maxime
	3	Inundații Alunecări teren/avalanșe Eroziune sol		Incendii Cutremure	

Tabelul 7-22: Evaluarea vulnerabilității în viitor, componenta 2

		Expunere viitoare			
		0	1	2	3
Sensibilitate	0	Temperatura apă Salinitate sol			
	1	Temperaturi extreme minime Furtuni nisip	Viteză medie vânt Îngheț Îngheț Dezgheț Umiditate Insulă urbană de căldură	Temperaturi medii Precipitații extreme minime Precipitații medii Radiație solară Secetă Mărirea sezonelor Precipitații extreme maxime Calitate aer	
	2		Creștere nivel apă	Viteză Maximă vânt Furtuni Disponibilitate resurse apă	Temperaturi extreme maxime
	3	Inundații Alunecări teren/avalanșe Eroziune sol		Incendii Cutremure	

Tabelul 7-23: Evaluarea vulnerabilității în viitor, componenta 3

		Expunere viitoare			
		0	1	2	3
Sensibilitate	0	Temperatura apă Salinitate sol			
	1		Viteză medie vânt Calitate aer Îngheț Îngheț Dezgheț Furtuni nisip Insulă urbană de căldură	Temperaturi medii Precipitații extreme minime Precipitații medii Radiație solară Secetă Mărirea sezonelor	

2		Temperaturi extreme minime Umiditate Creștere nivel apă	Precipitații extreme maxime Viteză Maximă vânt Furtuni Disponibilitate resurse apă	Temperaturi extreme maxime
3	Inundații Alunecări teren/avalanșe Eroziune sol		Incendii Cutremure	

Tabelul 7-24: Evaluarea vulnerabilității în viitor, componenta 4

Expunere viitoare					
		0	1	2	3
Sensibilitate	0	Temperatura apă			
	1		Viteză medie vânt Calitate aer Îngheț Îngheț Dezgheț Furtuni nisip Insulă urbană de căldură	Temperaturi medii Precipitații extreme minime Precipitații medii Radiație solară Secetă Mărirea sezonelor	
	2		Temperaturi extreme minime Umiditate Creștere nivel apă	Precipitații extreme maxime Viteză Maximă vânt Furtuni Disponibilitate resurse apă	Temperaturi extreme maxime
	3	Alunecări teren/avalanșe Eroziune sol		Incendii Cutremure Inundații	

Tabelul 7-25: Evaluarea vulnerabilității în viitor, componenta 5

Expunere viitoare					
		0	1	2	3
Sensibilitate	0	Viteză medie vânt Temperatură apă Disponibilitate resurse apă Secetă Mărirea sezonelor Insulă urbană căldură			

1		Umăditate Furtuni nisip	Temperaturi medii Precipitații extreme minime Precipitații medii Viteza maximă vânt Radiație solară Furtuni Calitate aer	Temperaturi extreme maxime
2		Temperaturi extreme minime Creștere nivel apă Inundații, Îngheț Îngheț dezgheț	Cutremure Precipitații extreme maxime	
3	Alunecări teren/ avalanșe Eroziune sol			

EVALUARE RISC

Evaluarea riscului presupune evaluarea probabilității de apariție și a gravității efectelor asociate cu pericolele identificate în secțiunile anterioare, precum și evaluarea importanței riscului pentru succesul proiectului. Evaluarea riscului se bazează pe rezultatele analizei de vulnerabilitate realizată în secțiunile anterioare, concentrându-se pe identificarea riscurilor și oportunităților asociate cu vulnerabilități estimate a fi medii și ridicate.

Rezultatele evaluării din secțiunea anterioară pentru fiecare parametru de mediu care ar putea reprezenta un pericol sunt prezentate în tabelul de mai jos, unde:

Evaluare risc, componenta 1

		MAGNITUDINE			
		1	2	3	
PROBABILITATE	1		Precipitații extreme maxime (prezent și viitor)		Risc redus
	2	Temperaturi extreme maxime (prezent și viitor) Viteză maximă vânt (viitor)		Incendii (prezent și viitor) Cutremure (prezent și viitor)	Risc mediu
	3				Risc mare

Evaluare risc, componenta 2

MAGNITUDINE					
		1	2	3	
PROBABILITATE	1	Viteză maximă vânt (viitor)			Risc redus
	2	Temperaturi extreme maxime (prezent și viitor)		Incendii (prezent și viitor) Cutremure (prezent și viitor)	Risc mediu
	3		Disponibilitate apă (viitor)		Risc mare

Evaluare risc, componenta 3

MAGNITUDINE					
		1	2	3	
PROBABILITATE	1	Viteză maximă vânt (viitor)	Precipitații extreme maxime (prezent și viitor) Disponibilitate apă (viitor)	Incendii (viitor)	Risc redus
	2	Temperaturi extreme maxime (prezent și viitor)		Cutremure (prezent și viitor)	Risc mediu
	3				Risc mare

Evaluare risc, componenta 4

MAGNITUDINE					
		1	2	3	
PROBABILITATE	1	Viteză maximă vânt (viitor)	Precipitații extreme maxime (prezent și viitor) Disponibilitate apă (viitor)	Inundații (prezent) Incendii (viitor)	Risc redus
	2	Temperaturi extreme maxime (prezent și viitor)		Inundații (viitor) Cutremure (prezent și viitor)	Risc mediu
	3				Risc mare

Evaluare risc, componenta 5

MAGNITUDINE				
		1	2	3
PROBABILITATE	1		Precipitații extreme maxime (prezent și viitor)	
	2	Temperaturi extreme maxime (prezent și viitor)	Cutremure (prezent și viitor)	Incendii (prezent și viitor)
	3			

Risc redus
Risc mediu
Risc mare

7.4.3. Măsurile de evitare și reducere a impactului

În tabelul următor este prezentat planul de acțiune privind adaptarea

Tabelul 7-26: Plan de acțiune privind adaptarea

Risc	Scor	Măsurile	Risc rezidual	Cost	Responsabil
Disponibilitate apei	6 mediu	Componenta 2, respectiv instalația TMB este sensibilă la producerea evenimentului. Pentru a evita întreruperea operării sau închiderii instalației o măsură de adaptare o poate reprezenta utilizarea nămolului de epurare în locul apei. Pentru ca această opțiune să devină viabilă sunt necesari parcurgerea următorilor pași principali: Proiectarea instalației astfel încât să permită utilizarea atât a apei cât și a nămolului de epurare în procesul de digestie anaerobă, Operatorul instalației va analiza posibilitatea utilizării nămolului din punct de vedere cantitativ cât și calitativ.	2 redus	Nu sunt necesare costuri suplimentare. Costurile pentru realizarea acestor investiții sunt incluse în studiul de fezabilitate și în devizul general al proiectului. Costurile aferente vor fi prevăzute în Documentația de atribuire pentru delegarea operării.	Consultant Operator
Inundații	6 mediu	Componenta 4, respectiv instalațiile propuse a se	2 redus	Costurile pentru realizarea	Consultant

Risc	Scor	Măsuri	Risc rezidual	Cost	Responsabil
		<p>realiza pe amplasamentul de la Tecuci, este sensibilă la apariția inundațiilor. Se estimează că acest risc va crește în viitor ca urmare a schimbărilor climatice (în perioadele cu precipitații abundente când debitul râului Rateș, situat la 50 m de limita amplasamentului, crește semnificativ. Pentru prevenirea producerii evenimentului este necesară realizarea unui sistem de protecție alcătuit din pereu din beton și gabioane în cazul stațiilor de compostare și transfer. În cazul zonei unde se va realiza închiderea depozitului neconform, sistem de protecție este alcătuit din: dig de pământ, geocompozit bentonitic, gabioane și pereu din beton</p>		<p>acestor investiții sunt incluse în studiul de fezabilitate și în devizul general al proiectului respectiv: 2.771.430 lei (respectiv 595.100 euro) din care 782.952 lei aferente amplasamentului și stațiilor de transfer și compostare Tecuci și 1.988.478 lei aferente amplasamentului și depozitului neconform Tecuci. Valoarea finală a investițiilor necesare pentru prevenirea riscului la inundații se va stabili însă după realizarea studiului de inundabilitate (aflat în sarcina Antreprenorului). Există o probabilitate redusă ca valoarea costurilor să fie mai mare cu maxim 10% din</p>	

Risc	Scor	Măsuri	Risc rezidual	Cost	Responsabil
				valoarea estimată, respectiv 277.143 lei. Aceste costuri sunt incluse în secțiunea Cheltuieli neprevăzute din Devizul General.	
Incendii	6 mediu	Componentele 1,2, 3 și 4 sunt sensibile la incendii. Cele 4 amplasamente de la Galați, Valea Mărului, Tecuci și Tg. Bujor sunt prevăzute cu hidranți de apă pentru stingerea incendiilor. De asemenea la dimensionarea necesarului de apă pentru fiecare din cele 4 amplasamente s-a ținut cont de rezerva intangibilă de incendiu. În conformitate cu prevederile legale operatorul instalațiilor este obligat să elaboreze și să implementeze un Plan de prevenire și stingere a incendiilor	2 redus	Costurile pentru realizarea acestor investiții sunt incluse în studiul de fezabilitate și în devizul general al proiectului. Planul de prevenire și stingere a incendiilor se va elabora și implementa de către personalul viitorului operator al instalațiilor de deșuri și deci nu sunt necesare costuri de investiții suplimentare	Consultant Viitorul operator al instalațiilor
Cutremure	6 mediu	Toate componentele proiectului sunt sensibile la cutremure. În cazul componentelor 1,2,3 și 4 instalațiile de deșuri propuse a se realiza pe amplasamentele de la Galați, Valea Mărului,	2 redus	Nu sunt necesare costuri suplimentare aceste fiind deja incluse în proiect.	Consultant

Risc	Scor	Măsuri	Risc rezidual	Cost	Responsabil
		Tecuci și Tg. Bujor sunt proiectate în conformitate cu prevederile codului de proiectare seismică P100/1- 2013 în vederea asigurării protecției seismice a clădirilor și construcțiilor cu structuri similare acestora. Înafara prevederilor legale, obligatorii a fi respectate în faza de concept a proiectului, nu sunt propuse alte măsuri de adaptare			

7.5. Solul și subsolul

7.5.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu sol

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Sol a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect, conform indicațiilor metodologice generale.

Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 7-27: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Arii naturale protejate de interes comunitar; Situri desemnate ca fiind protejate din punct de vedere pedologic Teren aparținând intravilanului UAT-urilor
Mare	Terenuri agricole utilizate pentru horticultură, pomicultură și alte culturi valoroase
Moderată	Terenuri agricole utilizate pentru culturi de cereale
Mică	Terenuri având ca tip de folosință pășune
Foarte mică/nesensibil	Zone industriale și alte terenuri puternic antropizate

Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 7-28: Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol

Magnitudine	Descriere
NEGATIVĂ	
Foarte mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de intervenție. Pierderea capacității productive pe o perioadă mai mare de 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 1 an.
Mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de intervenție. Pierderea capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 5 - 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni - 1 an.
Moderată	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de alertă. Pierderea capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 1 - 5 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.
Mică	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de alertă. Pierderea capacității productive pe o perioadă de maxim 1 an. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.
Foarte mică	Concentrații de poluanți în sol cu valori cuprinse între valorile normale și 75% din pragurile de alertă. Fără pierderi ale capacității productive a solului. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care este posibilă reabilitarea pe termen scurt (max 1 lună).
Nicio modificare decelabilă	Nu există surse de contaminare /alterare structurală a solului sau contribuția lor este nedecalabilă.
POZITIVĂ	
Foarte mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol sub limita pragului de intervenție, dar nu mai mici de 75% din pragul de alertă.
Mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >pragul de alertă, <75% din pragul de alertă
Moderată	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >75% din pragul de alertă, <pragul de alertă.

Magnitudine	Descriere
Mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >50% din pragul de alertă, <75% din pragul de alertă.
Foarte mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în valori normale.

7.5.2. Prognozarea impactului.

Sursele de poluare ale solului și subsolului prezente în etapele de construcție și exploatare în cadrul proiectului SMID Galați.

Etapa de construcție

În perioada de construcție, activitățile de decopertare a solului și schimbarea destinației terenurilor vor constitui o sursă majoră de afectare a calității solului.

Modificarea calității solurilor din zonele nedecopertate ca urmare a circulației utilajelor de construcție și a realizării de drumuri tehnologice (impact direct și parțial reversibil). Vegetația din imediata vecinătate a lucrărilor poate fi afectată, în special plantele la care rădăcinile ajung la stratul compact (plantele specifice pajiștilor cu rădăcini la 10 cm).

Prin executarea lucrărilor în faza de construcție a obiectivului, se va produce o afectare a solului, care va determina modificarea proprietăților sale naturale, dar fără a se înregistra o poluare a acestuia. Se va înregistra un impact care va modifica proprietățile pedologice, fizico-mecanice și hidrofizice, strict pe suprafețele afectate.

În concluzie, în vederea implementării sistemului integrat se va schimba destinația:

- depozitul de deșeuri nepericuloase și stația de sortare de la Valea Mărului vor fi construite pe un teren cu o suprafața de 15 ha, care în prezent este destinat pentru construcții, locuințe și anexe gospodărești.
- stația de transfer Tg. Bujor va fi construită pe un teren cu o suprafața de circa 9.200 mp, fiind utilizat în prezent ca pășune.
- Instalația de tratare mecano-biologică TMB de la Galați se va construi pe un teren de circa 5,3 ha.
- stația de compostare și transfer Tecuci se vor construi pe un teren de circa 5.024 m²
- ca urmare a închiderii depozitului neconform Tecuci se va reabilita și reintroduce în circuitul natural o suprafața de 14,2 ha din care 5.024 m² vor fi destinați construirii stației de compostare Tecuci.

Practic, sursele potențiale de poluare a solului și subsolului specifice etapei de construcție a facilităților care alcătuiesc sistemul de gestionare integrat al deșeurilor în județul Galați pot fi reprezentate de:

- scoaterea din circuitul agricol a suprafețelor de teren necesare;
- modificarea structurii profilurilor de sol în urma lucrărilor de construcții și izolarea unor suprafețe de sol de circuitele naturale (prin betonare în cazul platformelor tehnologice și a drumurilor de acces și prin impermeabilizare în cazul fundului depozitului);
- scurgerile accidentale de carburanți și/sau de ulei de la utilajele și de la vehiculele utilizate în activitățile de construcții, scurgeri ce pot avea loc mai ales în zonele de lucru și la nivelul cailor de acces; Anumite fracții ale corpului de impregnare pot fi mobilizate spre atmosfera sub forma de vapori sau spre acvifer printr-o solubilizare progresivă, determinată de apele de infiltrație și de fluctuațiile acviferului.

Procesele fizice, chimice și biologice care se desfășoară în sol pot avea ca rezultat reținerea poluantului și transformarea parțială sau totală a acestuia, astfel încât uneori inconvenientele poluării pot fi diminuate în mod considerabil.

- emisiile de metale grele din gazele de eșapament rezultate atât în timpul funcționării utilajelor necesare activităților de construcție cât și pe parcursul transportului materialelor și echipamentelor necesare;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate din activitățile de construcții;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor de tip menajer rezultate de la operatorii lucrărilor de construcție;
- generarea apelor uzate de tip fecaloid – menajer la organizările de șantier.

Prin natura lucrărilor, declanșarea unor procese morfo-dinamice, cum ar fi: alunecările de teren sau accentuarea eroziunii hidrice (saparea de ogase, viroage prin scurgerea necontrolată a apei), pot fi practic excluse.

Totodată, închiderea și remedierea zonelor afectate de depozitul neconform existent va conduce la:

- eliminarea unor surse de poluare și risc pentru mediu și sănătate (poluare apă, sol, aer, pericol de explozii, incendii, surse de diseminare a germenilor patogeni, etc);
- reducerea pierderilor de materii prime secundare care, în lipsa controlului deșeurilor, ajung să fie eliminate prin depozitare;
- eliminarea riscului de depozitare a deșeurilor periculoase în amestec cu cele menajere;

- reconstrucția ecologică a unor zone care oferă condiții prielnice dezvoltării vectorilor de agenți patogeni precum muște, țânțari, rozătoare, păsări.

Etapa de exploatare

Activitățile care se pot constitui în surse de poluare în etapa de operare a sistemului integrat de gestionare a deșeurilor:

- Activitatea de colectare a deșeurilor și de transport la stația de transfer, respectiv sortare și la depozit. Pe parcursul acestor activități are loc emisia de gaze și metale grele (odată cu gazele de eșapament) și pot avea loc scurgeri accidentale de carburanți sau uleiuri.
- Activitatea de sortare a deșeurilor reciclabile colectate separat. Depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor reciclabile ce urmează a fi sortate poate duce la împrăștierea acestora și pe amplasamentele învecinate.
- Activitatea de tratare mecano biologică a deșeurilor – stocarea necorespunzătoare a deșeurilor ce intra în stație prealabil începerii opresiunilor de tratare. De asemenea, platformele de tratare biologică în cazul în care nu sunt bine impermeabilizate există riscul ca levigatul generat să se infiltreze în sol.
- Activitatea de transfer a deșeurilor reziduale colectate – sursele potențiale de poluare sunt reprezentate de gestionarea defectuoasă a levigatului care rezultă în urma compactării deșeurilor, a apelor uzate de tip fecaloid-menajer de la zonele administrative și a apelor pluviale potențial impurificate colectate pe amplasament.
- Activitatea de depozitare a deșeurilor reziduale – datorită sistemului de impermeabilizare ales, depozitarea propriu-zisă a deșeurilor municipale reziduale se poate constitui în sursa de poluare a solului în cazuri accidentale în care are loc fracturarea stratului de impermeabilizare și scurgerea levigatului în subteran. De asemenea, nerespectarea procedurilor de compactare și acoperire periodică a deșeurilor depozitate poate duce la împrăștierea acestora (datorită vântului) pe suprafețe neprotejate, poluând-le.
- Activitatea de tratare a deșeurilor în stația de compostare - stocarea necorespunzătoare a deșeurilor ce intra în stație prealabil începerii opresiunilor de tratare. De asemenea, platformele de tratare biologică în cazul în care nu sunt bine impermeabilizate există riscul ca levigatul generat să se infiltreze în sol;

Gestionarea neconformă a apelor uzate de tip fecaloid-menajer rezultate de la zona administrativă și a apelor pluviale potențial impurificate colectate pe amplasament se pot constitui în surse de poluare a solului și subsolului.

Impactul în timpul etapei de exploatare datorat schimbării folosinței terenului este identic cu cel prezentat pentru perioada de construcție, deoarece scoaterea din folosința agricolă a celor aproape 15 hectare prevăzute pentru realizarea CMID se va face treptat. Impactul generat va avea o amploare moderată, deși el se va întinde pe o durată mare de timp. Nu va fi în totalitate un impact ireversibil deoarece, ulterior eliberării de sarcini tehnologice, terenul remediat va putea reveni în circuitul agricol ca pășune naturală sau întreținută, dar în acest caz cu unele restricții, impuse de grosimea stratului de sol fertil din acoperișul deponeului.

Menținerea nivelului apei freatice sub patul deponeului va face ca impactul direct asupra nivelului apei subterane să fie neglijabil.

Prin menținerea nivelului freatic nu se va modifica regimul hidric al solului în jurul amplasamentului. Aceasta nu va influența în timp compoziția ecosistemului în sensul dispariției plantelor hidrofile și instalării unor comunități de plante rezistente la seceta.

Închiderea depozitului neconform și ecologizarea zonei va aduce beneficii de mediu prin reducerea poluării apei subterane și solului, diminuând efectele surselor actuale de poluare a solului (depozite neizolate).

Pentru diminuarea disconfortului datorat funcționării utilajelor și mijloacelor de transport se recomandă ca programul de lucru să fie în intervalul orar 7 – 17. Se interzice desfășurarea oricărei activități pe timpul nopții.

Dacă prevederile proiectului vor fi respectate și se va avea în vedere o anumită disciplină tehnologică, impactul din punct de vedere al poluării asupra solului va fi moderat și se va manifesta doar pe perioada de execuție a construcțiilor, acest impact putând fi diminuat prin evitarea depozitării deșeurilor din construcție pe suprafața solului și verificarea periodică și menținerea într-o stare tehnică corespunzătoare a utilajelor și mijloacelor de transport auto utilizate.

Tabelul 7-29: Evaluarea impactului potențial asupra solului

Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura impact	Potențial cumulativ/localizare	Durata	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
										Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
Construcție	Pregătire teren pentru organizare de șantier	Compactarea solului	Alterarea capacității productive a solului	Direct	Negativ	Nu/Local	Scurta	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ moderat	Redus negativ
Construcție	Realizarea drumurilor de acces	Compactarea solului	Alterarea capacității productive a solului	Direct	Negativ	Nu/Local	Scurta	Putin probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Traficul de șantier	Depunerea poluanților atmosferici pe sol	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Nu/Local	Scurta	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Managementul deșeurilor în OS	Reducerea contaminării solului	Menținerea calității solului	Direct	Pozitiv	Nu/Local	Scurta	Probabil	Reversibil	Mica	Pozitiv mica	Redus pozitiv
Construcție	Excavare pentru realizarea fundațiilor	Modificarea topografiei terenului prin excavare	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Moderat	Negativ moderat	Moderat negativ
Construcție	Realizare platforme și spații verzi	Eliminarea contaminării solului	Menținerea calității solului	Direct	Pozitiv	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Pozitiv mare	Semnificativ pozitiv
Construcție	Realizare taluzuri depozit conform	Modificarea topografiei terenului prin excavare	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativ mica	Redus negativ
Transport	Colectare și transport deșeuri	Depunerea poluanților pe sol	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Da/Zonal	Lunga	Foarte probabil	Reversibil	Moderata	Negativ mica	Redus negativ
Operare	Manipulare/descărcare deșeuri	Depunerea poluanților pe sol	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Operare	Activități generale în obiective	Depunerea poluanților pe sol	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Nu/local	Mica	Incerta	Reversibil	Mica	Negativa mica	Redus negativ
Operare	Depozitarea deșeurilor	Eliminarea contaminării solului	Menținerea calității solului	Direct	Pozitiv	Nu/local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Pozitiv foarte mare	Semnificativ pozitiv

Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura impact	Potențial cumulativ/localizare	Durata	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
										Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
Închidere	Închidere depozit neconform	Pătrunderea levigatului în sol	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Nu/local	Lunga	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativ moderat	Moderat negativ
Închidere	Închidere/acoperire depozite	Eliminarea contaminării solului	Menținerea calității solului	Direct	Pozitiv	Nu/local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Pozitiv foarte mare	Semnificativ pozitiv

7.5.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului

În faza de execuție impactul asupra factorului de mediu sol poate fi diminuat prin:

- obligarea antreprenorului la realizarea unei organizări de șantier corespunzătoare din punct de vedere al facilităților;
- prevederea de toalete ecologice pentru personalul din șantier și din punctele de lucru;
- în incinta organizării de șantier trebuie să se asigure scurgerea apelor meteorice, care spală o suprafață mare, pe care pot exista interceptări de substanțe de la eventualele pierderi, care în timp se pot infiltra în subteran, poluând solul și stratul freatic;
- evitarea degradării zonelor învecinate amplasamentelor și a vegetației existente, din perimetrele adiacente, prin staționarea utilajelor, efectuării de reparații, depozitarea de materiale etc.;
- colectarea tuturor deșeurilor rezultate din activitatea de construcții, eventual compartimentate astfel încât odată cu această colectare să se realizeze și sortarea deșeurilor pe categorii; se va urmări cu rigurozitate valorificarea deșeurilor rezultate;
- evitarea pierderilor de carburanți la staționarea utilajelor de construcții din rezervoarele sau din conductele de legătură ale acestora; în acest sens toate utilajele de construcții și transport folosite vor fi mai întâi atent verificate.

Condițiile de contractare vor trebui să cuprindă măsuri specifice pentru managementul deșeurilor produse pe amplasamente, pentru a evita poluarea solului. Dintre acestea fac parte următoarele:

- folosirea oricăror substanțe toxice în procesul de construcție se va face doar după obținerea aprobărilor necesare, funcție de caracteristicile acestora, inclusiv măsurile de depozitare.
- depozitarea substanțelor inflamabile sau explozive se va face cu respectarea strictă a normelor legale specifice.
- manipularea vopselelor și combustibililor sau a altor substanțe de natură chimică, astfel încât să se evite scăpările și împrăștierea acestora pe sol.
- eliminarea/valorificarea și depozitarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate în perioada de construcție.

Constructorul are de asemenea obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate sau afectate temporar. În cazul unor deversări accidentale de substanțe poluante, se vor lua măsuri rapide de intervenție prin împrăștierea de materiale absorbante, decopertarea stratului superficial de sol afectat și evacuarea acestuia la gropi de deșeuri periculoase.

Pe durata exploatării lucrărilor proiectate diminuarea impactului se poate realiza prin exploatarea/întreținerea corespunzătoare a lucrărilor.

Tot ca o măsură generală trebuie evitată depozitarea necontrolată a deșeurilor de orice natură provenite din diverse activități desfășurate în amplasamentul analizat.

Se vor respecta următoarele măsuri de prevenire respectiv diminuare a impactului:

- terenul pe care va fi executat depozitul de deșeuri va fi protejat ecologic prin hidroizolare și prin celelalte măsuri de amenajare a depozitului;
- optimizarea traseului utilajelor care transporta material excavat sau materiale de construcție;
- verificarea periodică și menținerea într-o stare tehnică corespunzătoare a tuturor utilajelor și mijloacelor de transport auto utilizate;
- măsuri pentru evitarea pierderilor de materiale din utilajele de transport;
- împrejmuirea incintei viitorului depozit încă din faza incipientă de construcție;
- însămânțarea cu iarba și stimularea regenerării naturale a zonelor libere de clădiri sau instalații încă din timpul fazei de construcție;
- scurtarea duratei de execuție a proiectului pentru a diminua astfel durata de manifestare a efectelor negative;
- utilizarea unor module constructive care pot fi ușor montate și demontate pentru clădiri, drumuri, alte facilități;
- depozitarea separată a stratului de sol fertil decopertat și a materialului steril – roca;
- monitorizarea gestionării deșeurilor rezultate din activitatea de construcție;
- intervenția rapidă în caz de avarii accidentale pentru eliminarea cauzelor și diminuarea daunelor;
- colectarea tuturor scurgerilor accidentale, și reconstrucția ecologică a zonelor eventual poluate;
- betonarea platformelor de acces și a platformelor tehnologice;
- preepurarea apelor pluviale prin separatoare de hidrocarburi, înainte de evacuarea acestora de pe amplasament;
- sistem de monitoring a calității factorilor de mediu pe durata construcției.

Lucrările de închidere a depozitului neconform vor cuprinde și lucrări de refacere a mediului, fiind prevăzute lucrări de acoperire a masei de deșeuri cu pământ argilos repartizat uniform respectiv cu sol vegetal necompactat, urmând să se realizeze însămânțarea cu iarba a întregii suprafețe de sol, care se va întreține timp de minimum 2 ani.

Se menționează ca, închiderea depozitului neconform și ecologizarea zonei va aduce beneficii de mediu prin reducerea poluării apelor subterane și a solului, diminuând efectele surselor actuale de poluare a solului (depozit neizolat).

7.6. Biodiversitatea

7.6.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate

Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra componentelor de Biodiversitate

Indicațiile metodologice generale se regăsesc în Capitolul 3 al prezentului studiu, aspecte particulare ale evaluării impactului asupra componentelor de biodiversitate fiind punctate în secțiunile de mai jos.

Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonelor în care implementarea proiectelor poate genera impacturi a fost stabilită ținându-se cont de importanța în ceea ce privește sistemele de clasificare a unor zone delimitate spațial și a componentelor biotice și abiotice care le definesc, reglementate prin legislația europeană și națională privind importanța științifică, conservativă, naturală, ecologică și zoologică.

Tabelul 7-30: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Rezervații științifice; Zone de protecție strictă și zone de protecție integrală din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Păduri virgine; Zone de sălbăticie; Habitate prioritare; Habitate ale speciilor prioritare, periclitate, critic periclitate.
Mare	Habitate Natura 2000 și habitate ale speciilor Natura 2000 aflate în interiorul limitelor siturilor Natura 2000; Rezervații naturale; Monumente ale naturii; Arii naturale protejate de interes județean și local; Zone tampon (zone de conservare durabilă, zone de management durabil) din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Zone umede de importanță internațională; Zone importante pentru păsări (IBA); Coridoare ecologice; Habitate critice ale speciilor de interes comunitar și național;

Sensibilitate	Descriere
	Habitat critice ale speciilor vulnerabile și aproape amenințate.
Moderată	Zone de dezvoltare durabilă din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Habitat favorabile pentru speciile de interes comunitar și național, aflate în afara ariilor naturale protejate (speciile sunt abundente/ nou consemnate; sunt identificate culoare principale de migrație); Pajiști cu înaltă valoare naturală (HNV), pajiști importante pentru păsări, pajiști importante pentru fluturi, livezi tradiționale, cu fânețe, din zona colinară și de munte; Ecosisteme semi-naturale care nu fac obiectul conservării (ex.: rezervații semincere, parcuri dendrologice, parcuri și grădini urbane etc.).
Mică	Habitat antropizate (ex.: plantații, culturi agricole, terenuri agricole abandonate, comunități vegetale ruderales etc.) fără obiective de management și fără prezența speciilor de interes conservativ
Foarte mică/Nesensibilă	Habitat aflate în interiorul comunităților umane, puternic influențate de activitățile acestora (ex.: peluze, terenuri virane etc.).

Magnitudinea modificărilor propuse

Bidimensionalitatea evaluării de impact analizează elementele sensibile (zone delimitate spațial și receptori), potențial a fi afectate de implementarea investițiilor propuse, din perspectiva gradului de magnitudine exprimat prin valoarea modificărilor generate sub aspect negativ și pozitiv pentru toate componentele de biodiversitate considerate relevante în cadrul proiectului – situri Natura 2000, habitat și specii de interes comunitar, habitat și specii de interes național, elemente dendrologice relevante. Magnitudinea modificărilor reflectă în mod direct valoarea de potențial generator de impact a unui tip de investiție propus/ activitate. În tabelul următor sunt redate câte cinci clase de magnitudine cu valoare negativă, respectiv pozitivă, fiind luată în considerare și situația în care un tip de intervenție/ acțiune nu influențează și/ sau nu propune modificări la nivelul componentei de biodiversitate analizată.

Tabelul 7-31: Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate

Magnitudine	Descriere
Negativă	
Foarte mare	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu depășirea pragurilor stabilite pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a $\geq 20\%$ din componenta biologică)

Magnitudine	Descriere
Mare	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu depășirea a 50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 10-20% din componenta biologică)
Moderată	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu 25- 50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 5-10% din componenta biologică)
Mică	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu 10-25% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 2,5-5% din componenta biologică)
Foarte mică	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu maxim 10% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a maxim 2,5% din componenta biologică)
Nicio modificare decelabilă	Acțiuni care nu influențează componentele de biodiversitate sau modificările produse nu sunt decelabile.
Pozitivă	
Foarte mică	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu maxim 10% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a maxim 2,5% din componenta biologică)
Mică	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu 10-25% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 2,5-5% din componenta biologică)
Moderată	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu 25-50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 5-10% din componenta biologică)
Mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu $\geq 50\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 10-20% din componenta biologică)
Foarte mare	Acțiuni care contribuie semnificativ la îmbunătățirea stării de conservare (trecerea într-o stare de conservare superioară). Dacă nu există praguri, îmbunătățirea condițiilor componentei biologice cu peste 20% față de starea inițială.

7.6.2. Concluziile studiului de evaluare adecvată

Concluziile Studiului de Evaluare Adecvată

În perioada de implementare a obiectivelor prevăzute în prezentul proiect, se estimează o creștere a emisiilor de poluanți proveniți de la utilajele ce vor deservi organizarea de șantier pentru implementarea obiectivelor propuse, datorită traficului rutier din zonă, precum și a zgomotului. Sursele de poluare provenite de la implementarea

obiectivului analizat, vor fi temporare, limitate ca timp, după care nivelul poluanților se vor reduce semnificativ.

Prin utilizarea utilajelor și a camioanelor cu emisii de noxe conforme cu normele europene, impactul acestora va fi redus.

Având în vedere suprafața redusă a zonei de implementare a obiectivului analizat, raportată la suprafață totală a ariei naturale protejate ROSCI0315, rămâne un argument luat în considerare pentru afirmarea unui impact redus în raport cu integritatea ariei naturale protejate de interes comunitar ținând cont aici de structura și de obiectivele de conservare ale acesteia, cât și de măsurile propuse pentru reducerea impactului prin studiul de evaluare adecvată.

Așadar, ținând cont de ecologia speciilor de interes conservativ, de tipul utilizării terenurilor precum și de obiectivele specifice ale proiectului concluzionăm că nu se poate prognoza un impact temporar direct sau indirect asupra speciilor și a habitatelor prezente în cadrul ROSCI0315 ca urmare a activităților generatoare de impact (zgomot, vibrații, mișcări terasamente, etc.).

Impactul s-a analizat pentru fiecare specie din cadrul sitului, menționate în ANEXA 3 din OUG 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare, și la comun pentru speciile care au un grad de conservare scăzut (specii comune), examinând datele bio-ecologice ale speciilor de păsări de interes comunitar, distribuția acestora pe zona analizată în relație cu obiectivele proiectului. Analiza impactului s-a realizat ținând cont de toate obiectivele propuse prin prezentul proiect.

Impactul produs de implementarea obiectivelor prevăzute în prezentul proiect este nesemnificativ, deoarece zona destinată realizării obiectivului a fost stabilită cu scopul de a nu afecta aria naturală de interes comunitar și implicit populațiile de plante și animale ce se regăsesc în lista speciilor de interes comunitar.

Lucrările propuse prin prezentul proiect, nu vor afecta habitatele de interes comunitar, deoarece habitatele semnalate în limitele arealului propus, nu sunt de interes comunitar, iar lucrările se vor desfășura fără a afecta integritatea habitatelor prioritare din vecinătate acestora. În ceea ce privește speciile de vertebrate/nevertebrate, impactul obiectivelor propuse prin prezentul proiect, asupra acestora, va fi de scurtă durată, fără a avea un efect negativ semnificativ asupra acestora.

Un puternic impact pozitiv se va resimți atât asupra mediului social și economic dar și asupra factorilor de mediu, prin eliminarea depozitării necontrolate a deșeurilor în

spații neamenajate, dar și la o minimizare a cantității de deșuri printr-o colectare selectivă și eficientă a acestora.

În concluzie, datorită dimensiunii reduse a activităților economice prezente și viitoare în apropierea obiectivului analizat, impactul cumulativ asupra biodiversității locale și asupra factorilor de mediu analizați va fi moderat și limitat pe termen scurt (doar în perioada de implementare a obiectivului), însă va avea un impact pozitiv pe termen mediu și îndelungat, odată cu încetarea lucrărilor propuse.

Impactul prognozat

Toate amplasamentele pe care se vor realiza investițiile au fost evaluate în raport cu distanța față de siturile de importanță comunitară, parte integrată a rețelei Natura 2000 în scopul de a identifica un potențial impact asupra acestora.

Sursele de poluare ce pot afecta arealele sensibile sunt cele prezentate la principalii factori de mediu: apă, aer, sol, zgomot și vibrații.

Șantierul, în ansamblu, are un impact negativ complex asupra vegetației. Ocuparea temporară de terenuri, poluarea potențială a solului etc. toate acestea au efecte negative asupra vegetației în sensul reducerii suprafețelor vegetale.

Zgomotul, circulația personalului și utilajelor, activitățile șantierului etc., toate acestea modifică habitatul natural. Se apreciază că pe măsura realizării lucrărilor proiectate și închiderii fronturilor de lucru aferente, situația generală a habitatului se va îmbunătăți treptat, ajungând la parametri superiori celor anteriori șantierului.

Principalele surse de poluare ale factorului de mediu biodiversitatea în perioada de execuție a lucrărilor proiectate sunt reprezentate de:

- perturbarea speciilor/ habitatelor atât prin prezența personalului de lucru, a utilajelor și a materialelor de construcții, implicit prin realizarea propriu-zisă a activității de construcție și montaj;
- generare de praf – pulberile; pentru diminuarea acestora se va proceda la stropirea periodică în frontul de lucru;
- generare de emisii poluante (gaze de eșapament) provenite din traficul vehiculelor și din funcționarea utilajelor și aparate;
- generare deșuri menajere, materiale de construcție (deșuri metalice, lemn, ambalaje, uleiuri / lubrifianți uzate)
- ocuparea suprafețelor de teren prin realizarea lucrărilor de construcției/ montaj, depozitarea utilajelor și materialelor de construcție; impactul va fi în cea mai mare parte temporar, la finalizarea execuției terenurile afectate vor fi aduse la starea inițială;

- generarea zgomotului și vibrațiilor prin funcționarea utilajelor și vehiculelor, prin manevrarea materialelor de construcție, prin procesele de montare, etc.
- distrugerea florei și habitatelor terestre și acvatice locale în timpul perioadei de construcție.
- organizarea de șantier în interiorul sitului Natura 2000 ROSCI0315 Lunca Chineja, depozitarea materialelor și deșeurilor rezultate din activitățile desfășurate în faza de construcție în interiorul sitului, intervenția asupra habitatelor și vegetației din interiorul sitului, utilizarea unor utilaje care poluează puternic fonic pot genera efecte negative semnificative asupra arealului protejat.

Pe perioada execuției lucrărilor, pierderile accidentale de hidrocarburi de la utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor pot conduce la modificarea calității apei în zona de execuție a lucrărilor. Fauna acvatică de asemenea pot fi afectate direct de calitatea apei cu precădere în secțiunea în care se execută lucrările propuse.

În perioada de execuție a lucrărilor se poate înregistra o reducere a productivității biologice datorate creșterii gradului de poluare în zona de lucru, datorita înlăturării componentelor biotice de pe amplasament prin lucrări de decopertare sau betonare.

Amplasamentul de la Tg. Bujor, unde prin proiect se propune construirea unei stații de transfer este situat în interiorul sitului Natura 2000 ROSCI0315 Lunca Chineja.

Lucrările realizate în faza de execuție a obiectivelor de investiții vor avea un impact direct asupra biodiversității, respectiv:

- Înlăturarea vegetației din perimetrul corespunzător celor patru amplasamente de la Valea Mărului, Tg. Bujor, Tecuci și Galați;
- Înlăturarea efectivelor de nevertebrate din arealul analizat și fragmentarea habitatelor naturale;
- Izolarea suprafeței de sol și pierderea calității de suprafața de contact la nivelul căreia se realizează multe schimburi în cadrul circuitelor biogeochimice.

În timpul perioadei de operare nu se vor produce direct poluanți atmosferici care să influențeze componentele biologice din zona.

O problema generala este legata de posibilitatea apariției mirosurilor neplăcute, insectelor și a pasărilor în zonele destinate transferului și depozitarii deșeurilor.

Principala sursă de producere a impactului asupra factorului de mediu biodiversitate, în faza de construcție, este reprezentată de înlăturarea vegetației și a faunei de pe suprafața terenului pe care se vor realiza construcțiile, fragmentându-se astfel habitatele naturale.

În etapa de operare a obiectivului pot apărea următoarele forme de impact asupra biodiversității:

- proliferarea unor specii de plante ruderales specifice zonelor poluate;
 - proliferarea speciilor de animale oportuniste: păsări (ciori), rozătoare, insecte (ex. musca);
 - modificarea structurii actuale a lanțurilor trofice prin apariția unei noi surse de hrană (în special în cazul pasărilor și a rozătoarelor);
 - afectarea ecosistemelor cauzată de emiterea gazelor cu efect de seră.
- Biodiversitatea pe amplasament este redusă.

O mare parte a suprafeței, cca 85%, este acoperită actualmente cu plante dăunătoare și toxice. În etapa de construcție, zgomotul generat de echipamentele de lucru ar putea perturba ciclul de viață al speciilor faunistice. Mai mult, praful rezultat în urma mișcării maselor de materiale și gazele de eșapament vor avea un impact negativ asupra întregului ecosistem. Totuși, perioada de timp în care vegetația din jur va fi afectată din cauza activităților de construcție va fi limitată la durata organizării de șantier.

Impact indirect putem spune că s-ar putea produce asupra speciilor de amfibieni, păsări, reptile, mamifere a căror activitate va fi temporar influențată de lucrările de construcție în perioada de implementare. Pe termen lung nu se consideră a fi un impact negativ semnificativ asupra unui habitat natural sau a unor specii de plante și animale din ariile naturale protejate evaluate. Pe termen scurt va fi perturbată distribuția și reproducerea la amfibienii care se regăsesc pe marginile drumurilor.

Ulterior, în etapa de funcționare a depozitului, mai ales în cazul unei operări neconforme (ex. lipsa unei acoperiri zilnice a masei de deșeuri cu un strat de material inert), impactul asupra zonei limitrofe va fi semnificativ, fiind generat de:

- atragerea de specii oportuniste care vor limita și chiar elimina nișele ecologice ale speciilor autohtone
- cel mai elocvent exemplu este cel al ciorilor (*Corvus sp.*) care vor coloniza zona, având ca sursă de hrană deșeurile descoperite din depozit și cuibărind în coroanele copacilor din apropiere; de asemenea, pot apărea șobolani care vor ocupa nișa ecologică a rozătoarelor autohtone;
- deșeurile neacoperite vor fi împrăștiate de vânt, poluând solul și producând disconfort speciilor de animale;
- extinderea - speciilor invazive reprezintă unul dintre cele mai distrugătoare efecte ecologice potențiale ale unor investiții amplasate în ecosisteme naturale/seminaturale, se răspândesc foarte repede în terenurile goale create cu ocazia lucrărilor de realizare a

investiției și sunt foarte greu de exterminat după formarea unui înveliș vegetal compact. Se pot răspândi rapid pe taluzurile drumurilor, de cele mai multe ori pasul următor este cucerirea habitatelor semi-naturale sau naturale, unde pot cauza adevărate catastrofe ecologice, schimbând fundamental compoziția și structura acestora, de multe ori și caracteristicile chimice (de ex. pH-ul solului)

- rata de generare a gazelor cu efect de sera va fi mai ridicată, bioxidul de carbon emis în urma descompunerii deșeurilor depozitate și în urma arderii controlate a biogazului la facla ducând la acidifierea atmosferei, cu un impact negativ asupra speciilor de arbori în principal.

Se menționează că lucrările de închidere și remediere a depozitelor neconforme vor avea un impact pozitiv asupra biodiversității, prin lucrările de reconstrucție ecologică prevăzute prin proiect, creându-se condiții pentru dezvoltarea vegetației în zona depozitelor închise (înierbare, etc).

Tabelul 7-32: Evaluarea impactului potențial asupra biodiversității

Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura impact	Potențial cumulativ/localizare	Durata	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
										Sensibilitate	Magnitudi ne	Semnificație impact
Construcție	Pregătire teren pentru organizare de șantier	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor ruderales	Direct	Negativ	Nu/Local	Mica	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Realizarea drumurilor de acces	Îndepărtare vegetație	Alterarea habitatelor ruderales	Direct	Negativ	Nu/Local	Mica	Probabil	Ireversibil	Mica	Negativ moderat	Redus negativ
Construcție	Traficul de șantier	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor de faună	Direct	Negativ	Nu/Local	Mica	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Managementul deșeurilor în OS	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor ruderales	Direct	Negativ	Nu/Local	Mica	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Excavare pentru realizarea fundațiilor și platformelor	Îndepărtare vegetație	Pierderi de vegetație	Direct	Negativ	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativ moderat	Moderat negativ
Construcție	Amenajarea de spații verzi	Reducerea suprafeței afectate	Refacere vegetație	Direct	Pozitiv	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Pozitiv moderat	Moderat pozitiv
Transport	Colectare și transport deșuri	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor de faună	Direct	Negativ	Nu/Local	Mica	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Operare	Activități generale în obiective	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor de fauna	Direct	Negativ	Nu/Local	Mica	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Închidere	Închidere/acoperire depozite	Lucrări de înierbare și refacerea zonei afectate	Redarea în circuitul agricol	Direct	Pozitiv	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Pozitiv moderat	Moderat pozitiv

7.6.3. Măsuri de diminuare a impactului asupra biodiversității generat de implementarea proiectului

În vederea reducerii impactului asupra ecosistemelor terestre și acvatice pentru fiecare din cele patru amplasamente unde se vor realiza obiectivele propuse va fi plantată o perdea vegetală de izolare a arealului analizat de zonele înconjurătoare. De asemenea pentru a evita pătrunderea animalelor pe amplasament, acestea vor fi împrejmuite cu gard.

Pentru reducerea impactului au fost analizate și recomandate măsuri de reducere care trebuie aplicate atât în perioada de construcție-amenajare, cât și în cea de exploatare:

- antreprenorul va delimita zona de lucru pentru a preveni/minimiza distrugerea suprafețelor acoperite cu vegetație atât din interiorul amplasamentului (cele fără construcții) cât și din vecinătate;
- Recomandăm stabilirea unui plan de eliminare a speciilor invazive prezente în amplasamentele vizate de plan înainte și în faza de execuție a lucrărilor;
- Evitarea pe cât posibil a distrugerii arborilor, pajiștilor, tufișurilor și arbuștilor din amplasamente, prin limitarea ocupării de teren suplimentar la strictul necesar;
- Pentru diminuarea impactului asupra speciilor de amfibieni de importanță comunitară (e.g.: *Bombina bombina*, *Emys orbicularis*) se recomandă colectarea indivizilor de pe amplasament și relocarea lor în habitate potrivite, departe de sursele de impact antropic constant, în faza de amenajare și construcție a lucrărilor;
- Limitarea accesului personalului de lucru în împrejurimile amplasamentelor, limitarea lucrului la orele stricte de program, limitarea la maximum a utilizării utilajelor doar în orele de program stabilit de lucru pentru a nu deranja fauna locală;
- Interzicerea oricărei forme de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor de fauna aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
- Refacere ecologică va fi necesară pentru suprafețele de teren ocupate temporar în cadrul organizării de șantier și drumurilor de acces și redarea acestora folosinței inițiale;
- Realizarea lucrărilor de construcție cu asigurarea tuturor măsurilor specifice de diminuare a impactului asupra factorilor de mediu;

- amplasarea de bariere fizice împrejurul șantierului de lucru pentru a nu afecta și alte suprafețe decât cele necesare construcțiilor, și implicit, pentru a proteja vegetația specifică;
- limitarea în timp a execuției investiției propuse și aplicarea unor tehnologii care să limiteze producerea de zgomot;
- respectarea graficului de lucrări în sensul limitării traseelor și programului de lucru pentru a limita impactul asupra florei și faune specifice amplasamentului;
- restrângerea la minimum posibil a suprafețelor ocupate de organizarea de șantier;
- evitarea depozitarii necontrolate a materialelor rezultate (vegetație, pământ);
- stratul de sol vegetal va fi îndepărtat și depozitat în grămezi separate și va fi păstrat pentru reecologizarea treptată a celulelor de depozitare la care se termina activitatea de utilizare;
- se interzice circulația autovehiculelor în afara drumurilor trasate pentru funcționarea șantierului (drumuri de acces, drumuri tehnologice), în scopul minimizării impactului acustic asupra speciilor de importanță comunitară;
- reconstrucția ecologică a tuturor terenurilor afectate temporar de lucrările de execuție și redarea acestora folosințelor inițiale;
- stabilizarea și înierbarea taluzurilor drumurilor tehnologice, de acces;
- orice formă de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic este interzisă;
- deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă a pasărilor sălbatice, este interzisă.

7.7. Peisajul

7.7.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu peisaj

Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu Peisaj

Evaluarea semnificației impactului s-a bazat pe două criterii: sensibilitatea zonei de studiu și magnitudinea modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

Clase de sensibilitate

Zonele susceptibile la impact din punct de vedere al peisajului au fost delimitate în 5 clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate ("foarte mare") zonele cu caracteristici ale peisajului foarte

valoroase din punct de vedere al elementelor naturale și cu grad minimal de sensibilitate ("foarte mic") zonele puternic antropizate și deteriorate, fără acces frecvent al populației umane.

Tabelul 7-33: Aprecierea sensibilității pentru component Peisaj

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	<p>Caracteristicile peisajului: Zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional (patrimoniul UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal); Zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiționale) cu nivel înalt al valorii estetice și culturale; Zone care prezintă caracteristici excepționale din punct de vedere estetic și perceptual (nivel ridicat al sălbăticiiei, grad ridicat de "naturalitate" liniște, izolare, lipsa elementelor realizate de om);</p> <p>Receptori vizuali: Locuințe și spații de cazare poziționate astfel încât să beneficieze de vizibilitate față de peisajul cu sensibilitate foarte mare.</p>
Mare	<p>Caracteristicile peisajului: Zone apreciate sau desemnate pentru importanța peisajului la nivel național. Zone cu un grad ridicat de naturalețe și/ sau dominate de elemente de peisaj cu caracteristici tradiționale, care conservă caracterul distinctiv al unei zone din punct de vedere istoric și cultural, caracterizate de absența structurilor moderne realizate de om.</p> <p>Receptori vizuali: Locuitorii din zonă; Utilizatorii de facilități de agrement în aer liber unde valoarea peisajului este importantă sau integrată în acea activitate (ex. utilizatori de trasee concepute pentru a permite admirarea peisajului); Comunitățile care au vedere la peisajul pe care îl prețuiesc.</p>
Moderată	<p>Caracteristicile peisajului: Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală;</p> <p>Sensibilitatea zonei Descriere Peisaj antropocentric dominat de construcții/ structuri mari, numeroase și/ sau zgomotoase; Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizării agricole a terenurilor - arabil sau pășunat;</p> <p>Receptori vizuali: Oameni la locul de muncă, facilități industriale.</p>
Mică	<p>Caracteristicile peisajului: Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală; Peisaj antropocentric dominat de construcții/ structuri mari, numeroase și/ sau zgomotoase; Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizării agricole a terenurilor - arabil sau pășunat.</p>

Sensibilitatea zonei	Descriere
	Receptori vizuali: Oameni la locul de muncă, facilități industriale.
Foarte mică/ Nesensibilă	Caracteristicile peisajului: Peisaj dominat de elemente construite abandonate/ degradate ce nu sunt considerate valoroase de comunitatea locală; Receptori vizuali: Fără acces vizual sau cu acces vizual limitat

Magnitudinea modificărilor propuse

Al doilea criteriul al evaluării semnificației impactului, magnitudinea modificărilor, este prezentat pentru componenta Peisaj în tabelul următor. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea modificărilor și de temporalitatea acestora.

Tabelul 7-34: Apreciere a magnitudinii pentru componenta Peisaj

Magnitudinea modificării	Descriere
Negativă Foarte mare	Investiția va domina peisajul sau va genera schimbări semnificative ale calității sau caracterului peisajului. Schimbări definitive asupra unei zone extinse și/sau introducerea de elemente care vor schimba fundamental caracterul peisajului. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura mai mult de 10 ani.
Mare	Investiția va genera o schimbare evidentă a peisajului actual și/sau va cauza schimbări evidente ale calității și/sau caracterului peisajului. Schimbări definitive asupra unei zone extinse și/sau dezvoltări noi care vor genera schimbări negative semnificative ale caracterului peisajului existent. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 5-10 ani.
Moderată	Investiția va genera schimbări vizibile ale peisajului actual și/sau va cauza schimbări vizibile ale calității și/sau caracterului peisajului. Schimbări definitive ale peisajului într-o anumită zonă. Noile elemente pot fi proeminente, dar nu semnificativ neobișnuite. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 2-5 ani.
Mică	Investiția va genera schimbări minore ale peisajului fără a afecta calitatea generală a acestuia. Schimbări definitive minore. Noile elemente sunt puțin diferite de cele existente, peisajul existent fiind păstrat. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 1-2 ani.

Magnitudinea modificării	Descriere
Foarte mică	Schimbări mici ale componentelor peisajului sau introducerea unor elemente noi care sunt în concordanță cu împrejurimile sau nu generează schimbări apreciable ale acestora.
Nicio modificare decelabilă	Schimbări neperceptibile ale componentelor peisajului.
Pozitivă Foarte mică	Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este foarte mică în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială foarte mică. Modificările sunt pe termen scurt (< 1 an).
Mică	Modificări minore, dar notabile care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj; Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este mică în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială mică. Modificările sunt pe termen scurt (1-2 ani).
Moderată	Modificări care îmbunătățesc considerabil elementele și caracteristicile tipului de peisaj; Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este moderată în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Modificările sunt pe termen mediu (2-5 ani).
Mare	Modificări majore care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj. Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este mare în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială mare; Modificările sunt pe termen mediu-lung (5-10 ani).
Foarte mare	Modificări majore care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj. Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este foarte mare în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială foarte mare; Modificările sunt pe termen lung (>10 ani).

7.7.2. Impactul prognozat

În urma construirii obiectivelor din proiect, peisajul existent va fi modificat.

Elemente noi vor apărea în peisajul existent pe perioada de exploatare a obiectivelor proiectului.

În cazul depozitului de deșuri conform și a stației de sortare de la Valea Mărului, peisajul nu are o valoare deosebită deoarece este un teren agricol (zonă arabilă). Odată cu începerea lucrărilor de amenajare și apoi de exploatare a obiectivelor, peisajul va fi

modificat în sens negativ. Caracteristicile reliefului nou creat vor fi influențate de prezența digurilor de contur pe toate laturile depozitului.

După epuizarea perioadei de operare a CMID Valea Mărului și realizarea închiderii și a revegetării, elementele care se vor evidenția în continuare în peisaj sunt clădirile administrative și corpul depozitului.

Apariția șantierului va însemna înlocuirea peisajului actual cu un peisaj antropizat:

- zone în curs de excavare;
- drumuri de acces sau tehnologice;
- clădiri și instalații în construcție;
- oameni angrenați în diferite activități;
- utilaje de diferite dimensiuni și culori.

În cazul stațiilor de sortare, transfer și stația TMB, în perioada de construcție vor fi ocupate anumite suprafețe de teren în zona de amplasare a obiectivelor, pentru depozite de materiale, organizare de șantier. Astfel, se preconizează că efectele adverse asupra mediului înconjurător vor fi minime deoarece toate lucrările de construcție se vor desfășura în zone strict limitate.

Cu toate acestea, refacerea zonei posibil afectată în etapa de execuție a investiției este o măsură obligatorie impusă companiilor care vor întreprinde activitățile de construcție. Prin urmare vor fi reamenajate spațiile verzi afectate în timpul etapei de construcție, iar terenurile vor fi aduse la starea inițială de dinainte de începerea etapei de construcție.

Amplasamentul de la Tg. Bujor, unde prin proiect se propune construirea unei stații de transfer este situat în interiorul sitului Natura 2000 ROSCI0315 Lunca Chineja.

Ca urmare a închiderii depozitului neconform Tecuci se va reabilita și reintroduce în circuitul natural o suprafață de 14,2 ha din care 5.024 m² vor fi destinați construirii stației de compostare Tecuci.

Lucrările realizate în faza de execuție a obiectivelor de investiții vor avea un impact direct asupra peisajului, respectiv înlăturarea vegetației din perimetrul corespunzător celor patru amplasamente de la Valea Mărului, Tg. Bujor, Tecuci și Galați;

Șantierele, în ansamblu, au un impact negativ complex asupra vegetației. Ocuparea temporară de terenuri, poluarea potențială a solului etc. toate acestea au efecte negative asupra vegetației în sensul reducerii suprafețelor vegetale.

Zgomotul, circulația personalului și utilajelor, activitățile șantierului etc., toate acestea modifică habitatul natural. Se apreciază că pe măsura realizării lucrărilor proiectate și închiderii fronturilor de lucru aferente, situația generală a habitatului se va îmbunătăți treptat, ajungând la parametri superiori celor anteriori șantierului.

Peisajul va fi afectat de ocuparea suprafețelor de teren prin realizarea lucrărilor de construcției/ montaj, depozitarea utilajelor și materialelor de construcție; impactul va fi în cea mai mare parte temporar, la finalizarea execuției terenurile afectate vor fi aduse la starea inițială.

Prin realizarea investițiilor propuse în peisaj, vor apărea o serie de noi componente antropice:

- drumuri de acces, drumuri tehnologice pe amplasament;
- clădiri, hale, suprafețe betonate pentru parcări și instalații;
- zone excavate și zone cu depuneri depășind cota terenului actual (diguri, depuneri de deșeuri și depozite de pământ).

Datorită morfologiei zonei, impactul construcțiilor obiectivelor de investiții asupra peisajului nu va fi semnificativ. Vor fi vizibile doar clădirile administrative ale amplasamentelor. Impactul asupra peisajului generat de activitățile de închidere a depozitului neconform Rateș din va fi pozitiv.

Din cauza depozitării neconforme a deșeurilor pe respectivul amplasament, peisajul a fost radical afectat. Deoarece nu se realiza acoperirea zilnică a deșeurilor cu material inert, acestea erau împrăștiate de vânt, ajungând pe terenurile învecinate. Mai mult, suprafața ocupată de deșeuri era destul de extinsă.

Activitățile de închidere prevăzute care vor avea un impact pozitiv asupra peisajului sunt:

- sistematizarea masei de deșeuri – va reduce semnificativ suprafața ocupată, redând circuitului natural terenurile rămase libere;
- înierbarea suprafeței impermeabilizate și acoperite – va avea cu siguranță un impact pozitiv asupra peisajului existent.

De asemenea, peisajul va fi afectat temporar, pe perioada execuției lucrărilor de construcție și de organizare de șantier. Acest impact va dispărea la terminarea lucrărilor.

Tabelul 7-35: Evaluarea impactului potențial asupra peisajului

Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura impact	Potențial cumulativ / localizare	Durata	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
										Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificație impact
Construcție	Activități în OS	Creșterea traficului	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct	Negativ	Nu/Local	Redusa	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Activități generale de construcție	Crearea unor structuri artificiale	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct	Negativ	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Realizare spații verzi	Refacerea suprafețelor afectate temporar	Menținerea valorilor estetice a peisajului	Direct	Pozitiv	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Pozitiv moderat	Moderat pozitiv
Transport	Transport deșeuri	Creștere trafic rutier	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct	Negativ	Da/Zonal	Lunga	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Închidere	Închidere/a coperire depozite	Refacerea suprafețelor afectate temporar	Menținerea valorilor estetice a peisajului	Direct	Pozitiv	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Pozitiv foarte mare	Semnificativ pozitiv

7.7.3. Măsuri de diminuare a impactului

Toate amplasamentele pe care se vor realiza investițiile au fost evaluate în raport cu distanța față de siturile de importanță comunitară, parte integrantă a rețelei Natura 2000 în scopul de a identifica un potențial impact asupra acestora.

Pentru protecția peisajului, activitățile de construcții se vor desfășura strict în perimetrul necesar organizării de șantier, pe o perioadă de timp limitată.

Accesul în zona se va face doar pe drumul de acces amenajat, iar circulația utilajelor respectiv a mijloacelor de transport auto se va realiza doar pe suprafețele de teren strict necesare executării lucrărilor.

În vederea diminuării impactului construirii și operării instalațiilor de gestionare a deșeurilor asupra peisajului din zona, se vor aplica următoarele măsuri:

- plantarea, încă de la începutul activității de construire, a unei perdele vegetale de protecție, alcătuită din specii rezistente la poluare;
- se recomandă ca speciile utilizate să fie de înălțimi diferite și să se planteze în trepte în vederea asigurării unei protecții cât mai eficiente;
- acoperirea zilnică a masei de deșeuri cu materiale inerte.

După epuizarea capacității de depozitare și închiderea celulelor, trebuie avută în vedere înnierbarea suprafeței de teren rezultată.

Pentru reducerea impactului determinat de elementele menționate ca negative asupra peisajului, în proiect sunt prevăzute următoarele măsuri:

- împrejmuirea depozitului de deșeuri de la Valea Mărului cu o perdea vegetală, formată din mai multe etaje de arbori și arbuști cu creștere rapidă;
- înnierbarea zonelor libere, pentru redarea aspectului inițial;
- înnierbarea taluzelor de la celulele de depozitare pentru a realiza un aspect în concordanță cu restul incintei;
- clădirile vor fi prevăzute cu finisaje exterioare adecvate unei încadrări corespunzătoare în peisaj.

Pentru reducerea la minim a efectelor negative asupra peisajului pe parcursul exploatării depozitului se va păstra curățenia atât în incintă cât și pe drumul de acces la depozit.

Aceste măsuri, asociate cu o bună gospodărire a depozitului, creează condiții de reducere la minim a impactului negativ asupra peisajului, făcând să prevaleze aspectele pozitive.

Tehnologiile propuse prin proiect pentru închiderea și remedierea depozitelor neconforme asigură încadrarea în peisaj a zonelor afectate de aceste depozite.

Măsurile aplicate au rolul de igienizare a terenurilor pe care s-au depozitat de-a lungul anilor deșeurile majoritar menajere din zonele urbane și rurale și de a le reda mediului înconjurător printr-o integrare cât mai armonioasă cu acesta.

Constructorul are de asemenea obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate sau afectate temporar.

Pe durata exploatării lucrărilor proiectate diminuarea impactului se poate realiza prin - exploatarea/întreținerea corespunzătoare a lucrărilor.

Tot ca o măsură generală trebuie evitată depozitarea necontrolată a deșeurilor de orice natură provenite din diverse activități desfășurate în amplasamentul analizat.

7.8. Mediul social și economic

7.8.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale

Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra Populației, sănătății umane și bunurilor materiale.

Impactul asupra mediului social și economic a fost analizat din prisma a trei componente: populație, sănătate umană și bunuri materiale.

Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonelor din punct de vedere al populației a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate ("foarte mare") zonele în care populația umană este direct legată de resursele pe care proiect le folosește și nu are alte alternative, și cu grad minimal de sensibilitate ("foarte mic") zonele în care populația umană este înalt calificată și nu este strict dependentă de o resursă naturală.

Tabelul 7-36: Aprecierea sensibilității componentei Sociale

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Zone rezidențiale cu densitate mare de locuințe, parcuri, școli și spitale
Mare	Zone rezidențiale rurale/urbane în care nu există surse importante de poluare atmosferică și zgomot
Moderată	Zone rezidențiale urbane
Mică	Zone rezidențiale urbane mixte în care au loc diverse activități industriale care se pot constitui în surse existente de poluare atmosferică și zgomot
Foarte mică/ Nesensibilă	Zone rezidențiale locuite temporar/sezonier Zone puternic antropizate (industriale)

Sensibilitatea zonei din punct de vedere a componentei economice a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate zonele în care activitatea economică este dependentă de o calitate înaltă a bunurilor și serviciilor ecosistemice, și cu grad minimal de sensibilitate zonele în care bunurile și serviciile ecosistemice au o importanță scăzută în raport cu desfășurarea activității economice.

Tabelul 7-37: Aprecierea sensibilității componentei Economice

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță ridicată cu foarte puține alternative spațiale sau fără; servicii de importanță esențială cu un grad de înlocuire redus-moderat; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri critice (inclusiv zonele de siguranță a capacităților energetice); Construcții de importanță cultural-istorică cu risc ridicat de prăbușire la vibrații/activitate seismică; Activități economice care necesită o calitate ridicată a serviciilor ecosistemice (calitatea aerului, calitatea apei etc.)
Mare	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță ridicată cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță medie cu foarte puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire; sau servicii esențiale dar care au numeroase alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri importante la nivel județean; Construcții la care probabilitatea de prăbușire este ridicată ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;
Moderată	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță medie cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță ridicată cu numeroase alternative spațiale de înlocuire; sau servicii de importanță scăzută și cu puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri importante la nivel local; Construcții la care probabilitatea de prăbușire este redusă dar la care pot să apară degradări structurale majore ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;
Mică	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță scăzută sau moderată cu alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Clădiri și infrastructuri de importanță redusă la nivel local; Construcții la care nu apar degradări structurale majore ca urmare a vibrațiilor / activității seismice dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante;
Foarte mică/ Nesensibilă	Bunuri și servicii ecosistemice: Serviciile ecosistemice au importanță scăzută sau nu au importanță din punct de vedere al bunurilor și serviciilor;

Sensibilitatea zonei	Descriere
	Bunuri și servicii socio-economice: Clădiri și infrastructuri fără importanță; Construcții al căror răspuns la vibrații / activitate seismică nu diferă de cel al construcțiilor noi.

Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine a modificărilor pentru cele doua componente considerate (populație, economie) sunt prezentate în tabelele următoare. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată pentru fiecare componentă în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea intervențiilor și de durata acestora.

Pentru aprecierea magnitudinii din punct de vedere al Populației a fost utilizată matricea de mai jos.

Tabelul 7-38: Aprecierea magnitudinii modificărilor pentru componenta Sociala

Magnitudinea modificării	Descriere
Negativă Foarte mare	<ul style="list-style-type: none"> - Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a $\geq 20\%$ din numărul de locuitori ai localității. - Pierderea unui număr semnificativ de locuri de muncă ($\geq 20\%$ din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității), fără oportunități alternative pe durata unui an de la pierderea locului de muncă (altele decât cele care implică schimbarea reședinței). - Percepție larg răspândită cu privire la impactul negativ și/sau pierderea oportunităților de îmbunătățire a calității vieții, rezultând în frustrare și dezamăgire, ce poate conduce la creșterea migrației și amenințarea integrității și viabilității comunității. - Apariția unor factori semnificativi de risc (ex. explozii, incendii, radioactivitate, nor de poluanți chimici, contaminarea surselor de alimentare cu apă, factori de risc biologic) pentru sănătatea umană (îmbolnăviri și/ sau decese)
Mare	<ul style="list-style-type: none"> - Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a 5-20% din numărul de locuitori ai localității. - Pierderea a 5-20% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității. - Modificări ce au efecte adverse diferențiate asupra calității vieții și oportunităților de angajare pentru grupurile vulnerabile (ex. persoane cu dizabilități, bătrâni, refugiați, persoane ce trăiesc sub limita sărăciei). - Depășirea valorilor maxim admisibile în mediu (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
Moderată	<ul style="list-style-type: none"> - Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a $< 5\%$ din numărul de locuitori ai localității.

Magnitudinea modificării	Descriere
	<ul style="list-style-type: none"> - Pierderea a 2,5-5% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității. - Depășirea pragurilor de alertă (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
Mică	<ul style="list-style-type: none"> - Reducerea temporară (<1 an) a veniturilor unora dintre gospodării și/sau afectarea temporară a calității vieții și a afacerilor locale, inclusiv a oportunităților de îmbunătățire a acestora. - Pierderea a <2,5% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității. - Apariția unor factori de risc pe termen mediu și lung, care creează disconfort dar nu conduc la creșterea morbidității
Foarte mică	<ul style="list-style-type: none"> - Modificări pe termen scurt ce constau în perturbarea/ reducerea viabilității/ oportunităților de afaceri, activităților gospodărești, locurilor de muncă și a veniturilor. - Apariția unor reclamații pe termen scurt (legate de zgomot, mirosuri, durerii de cap, tuse), fără existența unui risc pentru sănătatea umană
Nicio modificare decelabilă	<ul style="list-style-type: none"> - Modificări care nu influențează populația locală. - Modificări care nu influențează sănătatea umană
Pozitivă Foarte mică	<ul style="list-style-type: none"> - Măsuri care asigură pe termen scurt menținerea/ creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea calității vieții pentru comunitățile locale. - Reducerea factorilor de risc care creează disconfort pe termen scurt
Mică	<ul style="list-style-type: none"> - Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea calității vieții pentru până la 2,5% din populația localității. - Eliminarea factorilor de risc care creează disconfort pe termen mediu și lung
Moderată	<ul style="list-style-type: none"> - Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea semnificativă a calității vieții pentru 2,5-5% din populația localității. - Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub pragurile de alertă
Mare	<ul style="list-style-type: none"> Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea semnificativă a calității vieții pentru 5-20% din populația localității. - Măsuri care au ca efect îmbunătățirea semnificativă a condițiilor grupurilor vulnerabile. - Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub valorile maxim admise
Foarte mare	<ul style="list-style-type: none"> - Activități care conduc la crearea unui număr semnificativ de locuri de muncă, la noi oportunități de afaceri pentru comunitățile locale, precum și la creșterea semnificativă a calității vieții din aceste localități (de aceste modificări trebuie să beneficieze cel puțin 20% din locuitori). - Activități care conduc la eliminarea unui factor de risc semnificativ pentru sănătatea umană

Pentru aprecierea magnitudinii din punct de vedere al bunurilor materiale a fost utilizată matricea de mai jos.

Tabelul 7-39: Aprecierea magnitudinii pentru componenta Economică

Magnitudinea modificării	Descriere
Negativă Foarte mare	Afectarea a $\geq 20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Mare	Afectarea a $10-20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Moderată	Afectarea a $5-10\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Mică	Afectarea a $2,5-5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Foarte mică	Afectarea a $< 2,5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Nicio modificare decelabilă	Modificări care nu influențează bunurile materiale
Pozitivă Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc $< 2,5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice
Mică	Modificări care îmbunătățesc $2,5-5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice
Moderată	Modificări care îmbunătățesc $5-10\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice
Mare	Modificări care îmbunătățesc $10-20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice
Foarte mare	Modificări care îmbunătățesc $\geq 20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice

7.8.2. Prognozarea impactului asupra mediului social și economic

Se apreciază ca realizarea Sistemului de management integrat al deșeurilor poate avea impact asupra mediului social și economic datorită următoarelor acțiuni previzibile:

- influența asupra calității vieții;
- influența asupra sănătății populației;
- influența asupra activităților economice existente în zona;
- influența asupra veniturilor populației prin creșterea taxelor de salubritate.

Proiectul propus va avea un impact pozitiv asupra mediului social și economic din zona, prin crearea unor noi locuri de munca.

Este posibil ca prin asigurarea acestor locuri de munca, persoanele angajate să devină, împreună cu familiile lor, locuitori permanenți ai localităților învecinate obiectivelor din proiect, micșorându-se migrația lor spre alte zone.

Strategia privind sistemul de gestiune integrat al deșeurilor în județul Galați este strâns aliniată și complet în conformitate cu prioritățile strategice regionale și naționale. Proiectul va îmbunătăți infrastructura locală învechită, inadecvata privind serviciile de colectare a deșeurilor solide și va dezvolta un sistem modern, pentru a permite respectarea standardelor europene și românești.

De asemenea, proiectul va duce la îmbunătățirea calității mediului și a sănătății populației prin intermediul reabilitării infrastructurii vechi în sectorul deșeurilor solide. Sortarea și reciclarea va ține seama de obiectivele de reciclare indicate în proiect.

Accentul se pune pe deșeurile municipale de exemplu deșeurile generate de gospodării și de asemenea, deșeuri din sectoarele instituționale, comerciale și industriale, care sunt similare în caracteristici cu deșeurile municipale.

Acest lucru este necesar pentru dezvoltarea unei strategii pentru sistemul de gestionare integrată a deșeurilor solide în județul Galați, în conformitate cu obligațiile legale.

Amplasarea centrului de management integrat al deșeurilor la Valea Mărului, precum și a stațiilor de sortare/transfer respectiv centrelor de colectare deșeuri voluminoase s-au făcut cu respectarea prevederilor legale referitoare la protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes ecologic, social și economic (Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119 /2014, HG 349/2005, Ordinul MMGA 757/2004).

Distanțele față de cele mai apropiate locuințe respecta reglementările din actele normative de mai sus.

Proiectul va avea un impact benefic tradus prin îmbunătățirea condițiilor de prestare a serviciilor de salubritate datorită următoarelor efecte directe:

- colectarea deșeurilor la surse va avea o frecvență ridicată pentru a asigura masa de deșeuri necesară bunei funcționări a stațiilor de transfer;
- prestatorii de servicii își vor extinde aria de activitate pentru acoperirea în timp a tuturor localităților județului;
- existența stațiilor de sortare/transfer și a centrelor de colectare deșeuri voluminoase va stimula firmele de colectare deșeuri în achiziționarea de utilaje moderne de transport;
- în activitatea prestatorilor va interveni un nou tip de contract încheiat cu operatorii stațiilor de sortare/transfer și a centrelor de colectare deșeuri voluminoase în vederea stabilirii condițiilor de livrare a deșeurilor colectate – cantități, periodicitate, tipuri de utilaje adecvate transferului;

- unii prestatori de servicii de colectare deșeuri vor putea deveni operatori de stație de sortare/transfer și de centre de colectare (în cazul câștigării licitațiilor), crescându-și astfel sursele de venituri.

Realizarea depozitului de deșeuri nepericuloase la Valea Mărului va avea inerent unele efecte negative legate de:

- costul transportului deșeurilor la depozit
- costul total al colectării/eliminării – respectiv recuperarea investiției și acoperirea costurilor de exploatare.

Distanțele de transport de la zonele arondate până la centrele de colectare și stații de sortare/transfer nu se modifică semnificativ față de situația actuală, când deșeurile ajung la rampele orășenești necontrolate.

Teoretic, amplasarea depozitului de deșeuri nepericuloase poate genera un impact negativ asupra așezărilor umane, prin:

- afectarea calității aerului și crearea de disconfort olfactiv;
- zgomotul datorat transportului deșeurilor și activității buldozerelor și compactoarelor;
- poluarea biologică determinată de depozit (înmulțirea vectorilor de agenți patogeni muște, țânțari, șobolani, păsări);
- modificarea peisajului în zonă.

Având în vedere că proiectul de realizare a depozitului de deșeuri prevede impermeabilizarea bazei și pereților laterali (taluzurilor) a depozitului, impurificarea apei subterane este exclusă, iar prin soluția adoptată pentru epurarea apelor uzate colectate din depozit se reduce la minim posibilitatea de poluare a apelor de suprafață.

Principala sursă de zgomote și vibrații care ar putea influența negativ calitatea vieții locuitorilor este traficul rutier și activitatea buldozerelor și compactoarelor în incinta depozitului.

Se estimează că nivelul constant de zgomot realizat pe suprafața depozitului în faza de exploatare va fi mai mic decât cel acceptat pentru incinte industriale (65 dBA), iar la reducerea sa vor contribui ca elemente de ecranare însăși depunerile de deșeuri din celulele deja închise a căror înălțime depășește cu cca 2 m baza celulei în exploatare.

Amplasamentul este izolat față de centrele locuite, iar programul de lucru al operatorului se va stabili astfel încât impactul poluării sonore asupra așezărilor umane datorat activității din depozit să fie minim.

Perdeaua vegetală din jurul depozitului va asigura printre altele și atenuarea intensității zgomotelor propagate din zona de lucru a depozitului.

Distanța de peste 1 km față de cea mai apropiată localitate exclude orice disconfort pentru populație.

Poluarea biologică determinată de acest depozit, se poate manifesta prin forme specifice facilităților de gospodărire a deșeurilor menajere:

- poluarea bacteriologică constând în înmulțirea unor germeni patogeni sau paraziți prezenți în mod normal în deșeuri;
- poluarea biologică propriu zisa, constând în atragerea și înmulțirea speciilor care sunt vectori de agenți patogeni – muște, țânțari, șobolani, păsări.

Poluarea bacteriologică se exprima în principal prin numărul mare de coliformi totali și oua de paraziți intestinali (limbrici, ascarizi) care provin din fecalele animalelor de casa sau din scutecele de unica folosință existente în deșeuri. Acești germeni patogeni sunt cât se poate de banali, având o mare răspândire în natură.

Referitor la poluarea bacteriologică, problema principală de impact nu este neapărat existența germenilor patogeni în masa de deșeuri, existența de altfel specifică și altor medii antropice și chiar celui natural, cât limitarea surselor și căilor de diseminare a acestora.

Principalele căi de poluare microbiologică a zonelor din afara depozitului sunt:

- deșeurile ușoare și suspensiile contaminate cu microorganisme antrenate de vânt pe terenurile înconjurătoare;
- suspensiile antrenate în levigat, respectiv în efluentul stației de epurare;
- contaminarea vehiculelor care transporta deșeuri.

Cea mai evidentă formă de poluare biologică propriu zisa, care poate fi observată chiar și pe depozitele ecologice în momentele de activitate mai redusă din cursul zilei de lucru, este prezenta pe masa de deșeuri proaspăt descărcate a unui număr mare de păsări – ciori, pescăruși.

Se estimează că datorită exploatării pe celule – ceea ce înseamnă o suprafață mică care vine în contact direct cu aerul, vântul, precipitațiile – efectele negative legate de existența depozitului, precum antrenarea de suspensii, mirosurile dezagreabile, riscul de apariție a incendiilor, înmulțirea țânțarilor și muștelor vor avea un nivel foarte scăzut.

Activitatea continuă a buldozerului și a celorlalte utilaje de nivelare – compactare, precum și zgomotele care însoțesc descărcarea noilor transporturi de deșeuri (zgomot de motoare, strigatele muncitorilor care orientează /supraveghează descărcarea) pot descuraja pasările de a se opri din zbor. În caz de nevoie, se poate apela la mecanisme simple care generează zgomote ce sperie pasările (practica des întâlnită în U.E.).

Din cele prezentate mai sus reiese ca sănătatea populației din localitățile cele mai apropiate nu va fi afectată de activitatea din zona de lucru a depozitului. Riscurile pentru sănătatea umană se limitează la categoria persoanelor care vor lucra în depozit și pentru reducerea lor sunt prevăzute măsuri de protecție a muncii, specifice domeniului de salubritate.

Proiectul va avea un impact benefic tradus prin îmbunătățirea condițiilor de prestare a serviciilor de salubritate datorită următoarelor efecte directe:

- colectarea deșeurilor la surse va deveni mai regulată pentru a asigura masa de deșeurii necesară bunei funcționări a sistemului integrat de management al deșeurilor;
- se va asigura colectarea deșeurilor din zonele rurale, eliminând astfel posibilitatea eliminării necontrolate a acestora, în cursurile de apă din apropierea localităților, sau pe alte terenuri virane – un impact pozitiv asupra sănătății oamenilor;
- prestatorii de servicii își vor extinde aria de activitate pentru acoperirea în timp a tuturor localităților județului ui; câștigarea de clienți va aduce beneficii prestatorilor;
- existența stațiilor de transfer/sortare vor stimula firmele de colectare deșeurii în achiziționarea de utilaje moderne de transport;
- unii prestatori de servicii de colectare deșeurii vor putea deveni operatorii stațiilor de sortare, compostare sau transfer (în cazul câștigării licitațiilor), crescându-și astfel sursele de venituri.

Tabelul 7-40: Evaluarea impactului potențial asupra Mediului social și economic

Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura impact	Potențial cumulativ / localizare	Durata	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
										Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificație impact
Construcție	Activități generale în OS	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct	Negativ	Nu/Local	Mica	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Amenajare spații verzi	Refacerea suprafețelor afectate temporar	Creșterea gradului de confort	Direct	Pozitiv	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Mica	Pozitiv moderat	Redus pozitiv
Transport	Transport deșeuri	Creșterea nivelului de zgomot și a emisiilor de poluanți	Afectarea sănătății populației din zona	Direct	Negativ	Da/zonal	Lunga	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ moderat	Redus negativ
Operare	Activități generale în obiective	Angajare forță de muncă locală	Creștere venituri populație	Direct	Pozitiv	Nu/Local	Mica	Probabil	Reversibil	Mica	Pozitiv mic	Redus pozitiv
Operare	Asigurare servicii de salubritate	Reducerea veniturilor populației	Creștere taxe locale	Direct	Negativ	Da/zonal	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Operare	Management adecvat al deșeurilor	Atingerea țintelor stabilite	Creșterea gradului de confort	Direct	Pozitiv	Da/zonal	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Pozitiv mare	Semnificativ pozitiv
Închidere	Închidere/acoperire depozite	Refacerea suprafețelor afectate temporar	Eliminarea generării de poluanți atmosferici	Direct	Pozitiv	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Pozitiv mare	Semnificativ pozitiv

7.8.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului

Având în vedere ca principalele efecte negative asupra mediului social s-au prognozat în cazul depozitului de deșeuri nepericuloase Valea Mărului, se prezintă principalele măsuri pentru prevenirea impactului asupra așezărilor umane și sănătății populației.

Pentru eliminarea influențelor negative privind calitatea vieții, la execuția acestui proiect se va asigura protecția calității factorilor de mediu prin:

- Impermeabilizarea bazei și pereților laterali (taluzurilor) depozitului, așa încât, să fie exclusă impurificarea apei subterane, iar soluția adoptată pentru epurarea apelor uzate colectate din depozit va reduce la minim posibilitatea de poluare a apelor de suprafață;
- Exploatarea pe celule zilnice care se acoperă la sfârșitul zilei de lucru; Suprapunerea celulelor anuale astfel încât suprafața ocupată de deșeuri să fie cât mai eficient izolată reduce riscul de poluare a aerului cu suspensii.
- Ridicarea digurilor înainte de demararea unui nou rând de celule zilnice/anuale asigură stabilitatea depozitului, reduce vizibilitatea și antrenarea deșeurilor ușoare de către vânt;
- Realizarea perdelei vegetale va avea efect de: reținere a mirosurilor eventual generate la descărcarea și compactarea deșeurilor, reținere a prafului și deșeurilor ușoare eventual antrenate de vânt și ecranare pentru zgomotul produs pe suprafața de lucru;

Măsuri prevăzute în proiect pentru reducerea riscului de poluare biologică:

- Împrejmuirea pe întreg perimetrul depozitului pentru a evita intrarea persoanelor străine și a animalelor;
- Acoperirea la sfârșitul fiecărei zile de lucru cu material inert a celulelor zilnice și până la folosirea insecticidelor sau raticidelor în cazuri extreme: eliminarea înmulțirii vectorilor de agenți patogeni din deșeuri, în plus asigură o suprafață mică de contact a deșeurilor cu aerul ceea ce înseamnă riscuri mai mici de antrenare de suspensii, mirosuri dezagreabile, apariție a incendiilor, înmulțirea țânțarilor și muștelor sau atragerea păsărilor.
- Reținerea suspensiilor contaminate antrenate în levigatul depozitului, în stația de epurare cu osmoza inversă; Pentru eliminarea riscului de diseminare a germenilor patogeni prin intermediul utilajelor de transport deșeuri, în proiect s-au prevăzut – atât la depozit cât și la stațiile de transfer – instalații de spălare și dezinfecție a vehiculelor/ utilajelor care părăsesc aceste amplasamente.

Pentru reducerea riscurilor privind sănătatea umana a celor care lucrează în depozit sunt prevăzute măsuri de protecție a muncii, specifice domeniului de salubritate. Salariații depozitului vor fi instruiți periodic referitor la modul de aplicare a măsurilor de protecția muncii și de utilizare a echipamentelor specifice. Nu va fi admisă nici o derogare de la obligativitatea purtării în incinta depozitului a echipamentului personal de protecție de către angajații implicați în procesele tehnologice.

Proiectul prevede de asemenea măsuri, care vor aduce o serie de beneficii pentru comunitatea locală, cum ar fi:

- Realizarea unui sistem integrat de gestionare a deșeurilor;
- Reabilitarea drumurilor județene și comunale, după caz;
- Creșterea veniturilor bugetului local datorită atragerii de investitori în zona, datorate realizării infrastructurii;
- Ocuparea forței de muncă locale va crește atât în perioada de execuție cât și ulterior, în perioada de exploatare;
- Crearea de locuri de muncă pentru profesii variate și nivele de pregătire diferite
 - muncitori necalificați până la ingineri cu experiență;
- Recalificarea populației tinere fără calificare, în diverse meserii - muncitori calificați în construcții, mecanici, electromecanici, etc.

7.9. Impactul cumulativ al proiectului

În mod tradițional, sintagma impact cumulativ presupune existența mai multor efecte de mică intensitate, care prin cumulare, să producă rezultate semnificative. Pe de altă parte, efecte cumulative pot fi și rezultatele acumulării în timp a unui singur efect de mică intensitate cu acțiune continuă pentru o perioadă mai îndelungată.

Principalele planuri și proiecte existente, propuse sau aprobate, ce ar putea genera impact cumulativ cu SMID Galați, afectând astfel factorii susceptibili a fi afectați: populația sănătatea umană, ariile naturale protejate de interes comunitar, apa, peisajul sunt cele din domeniul energetic, reabilitarea sau construcția infrastructurii de transport, precum și planurile de apărare împotriva inundațiilor.

O analiză privind cuantificarea impactului cumulativ al SMID cu alte planuri/proiecte existente, propuse sau aprobate s-a realizat pe baza matricei de apreciere a semnificației impactului, luând în considerare scenariile cele mai defavorabile cu privire la producerea impactului, și ținând seama de faptul că obiectivele SMID au fost concepute astfel încât să răspundă strategiilor și planurilor naționale care guvernează domeniul gestionării deșeurilor, fiind subsumate acestora.

Analizând matricile de apreciere a semnificației impactului pentru fiecare factor susceptibil a fi afectat de implementarea obiectivelor SMID putem afirma că impactul estimat ca urmare a implementării SMID este de asemenea redus, neavând potențialul de a genera, împreună cu alte proiecte un impact cumulativ semnificativ asupra factorilor de mediu.

Prin implementarea obiectivului SMID, apreciem că nu există riscul producerii unui impact cumulat semnificativ asupra siturilor Natura 2000 sau a speciilor și habitatelor ce fac obiectul protecției din cadrul sitului ROSCI0315 în condițiile implementării măsurilor de reducere a impactului prevăzute în Capitolul 7 al prezentului studiu.

Prin realizarea investițiilor propuse în peisaj, vor apărea o serie de noi componente antropice, precum drumuri de acces, drumuri tehnologice pe amplasament, clădiri, hale, suprafețe betonate pentru parcări și instalații, zone excavate și zone cu depuneri depășind cota terenului actual (diguri, depuneri de deșeuri și depozite de pământ).

Toate aceste elemente vor modifica peisajul observabil din zona localitățile învecinate datorita dimensiunii reduse a valorii peisagistice în apropierea obiectivelor analizate, cat și distantelor fata de zonele protejate, zonele locuite, dar și prin realizarea unei perdele verzi în jurul incintei facilităților, apreciem ca nu va rezulta un impact cumulat cu alte proiecte sau activități asupra peisajului.

Cea mai mare parte a investițiilor propuse prin proiectul SMID Galați sunt localizate în zonele cu profil predominant agricol. Stația TMB Galați este propusa a se realiza într-o zona industrială, parțial dezafectată, care în prezent nu resimte un impact negativ asupra mediului.

Proiectul va duce la îmbunătățirea calității mediului și a sănătății populației prin intermediul reabilitării infrastructurii vechi în sectorul managementul deșeurilor.

Închiderea depozitului neconform va avea un aport însemnat asupra calității vieții, mai ales pentru locuitorii zonei.

În condițiile respectării termenilor tehnici stabiliți prin proiect, pe parcursul etapei de operare a instalațiilor prevăzute apreciem ca operațiunile specifice nu vor avea o influență negativă asupra populației din zona implementării proiectului și nu vor genera efecte secundare cumulate cu activitățile existente în zona, de natura a afecta sănătatea populației, valorile materiale sau patrimoniul cultural.

Datorită dimensiunii reduse a activităților economice în apropierea obiectivelor analizate nu va rezulta un impact cumulat cu alte proiecte sau activități asupra factorilor susceptibili a fi afectați. Efectele secundare, sinergice, pe termen scurt, mediu și lung, permanente și temporare rezultate din implementarea proiectului „Sistem de

management integrat al deșeurilor în județul Galați”, cumulate cu activitățile existente în zona analizată nu vor afecta factorii de mediu, datorita măsurilor de evitare a impactului prevăzute în faza de construcție și operare pentru fiecare obiectiv.

7.10. Impactul potențial în context transfrontalier

În cazul instalațiilor prevăzute a fi realizate în cazul SMID Galați impactul potențial negativ datorat emisiilor atmosferice se manifestă doar la nivel local, la nivel global însă, considerând emisiile directe și indirecte, impactul este unul pozitiv, bilanțul emisiilor fiind în scădere, astfel că acestea nu pot genera un impact negativ semnificativ în context transfrontalier.

8. MONITORIZARE

În cadrul acestui capitol, problema monitorizării va fi abordată separat pe amplasamente, având în vedere varietatea de instalații și activități ce trebuie realizate pentru acoperirea necesităților sistemului de management integrat al deșeurilor din județul Galați.

Ca o caracterizare generală a acestei activități de monitorizare, trebuie menționat caracterul amplu al măsurilor ce trebuie adoptate în mod deosebit pentru depozite (și mai ales în perioada de urmărire post-închidere).

Monitorizarea care se realizează în perioada de exploatare a diferitelor stații cu care sunt dotate zonele de management al deșeurilor, este practic dependentă de procesul tehnologic aplicat, acesta neputându-se aplica practic fără controlul strict și continuu al parametrilor tehnologici.

Monitorizarea ce urmează a fi realizată în cadrul sistemului de management integrat al deșeurilor în județul Galați va avea în vedere atât monitorizarea în exploatare a instalațiilor de tratare a deșeurilor cât și monitorizarea post-închidere a mediului, în amplasamentul depozitului neconform.

Sistemele de monitorizare vor fi diversificate (având în vedere numărul mare de parametri ce urmează a fi mășurați) și montate în timpul perioadei de construcției/realizare a instalațiilor sau de închidere a depozitului.

Monitorizarea în faza de execuție

În vederea supravegherii calității factorilor de mediu și a monitorizării activității se propune angajarea de către antreprenorul general a unei firme de specialitate, care sa

efectueze o monitorizare lunară a performanțelor activității acestuia cu privire la protecția mediului, respectiv conformarea cu normele impuse prin legislația actuală.

Înainte de începerea lucrărilor constructorul va întocmi un plan de management de mediu, care va trebui, de preferință, să respecte cerințele ISO 14001:2015. Planul de management identifica toate sursele de poluare și conține măsurile prin care să asigure că nu va fi produsă nici o poluare asupra mediului. Planul de management se va elabora pentru perioada de execuție a lucrărilor cât și pentru perioada de exploatare și va menționa termene de îndeplinire a obiectivelor de mediu.

Pentru monitorizarea implementării planului de management și monitorizării activității din punct de vedere al protecției mediului va fi numit un responsabil de mediu. Se vor face controale periodice pentru verificarea îndeplinirii obiectivelor din planul de management de mediu și respectarea măsurilor și a condițiilor impuse de APM Galați prin Acordul de mediu.

Personalul angajat va fi calificat conform specificului lucrărilor și va fi instruit conform procedurii de instruire adecvate privind protecția mediului propusă în Planul de management. Planul de management de mediu va fi înaintat APM Galați înainte de începerea lucrărilor.

Se menționează totodată că, în conformitate cu legislația actuală, stabilirea terenurilor de amplasare a organizărilor de șantier și a depozitelor de materiale și deșeuri se face de către constructori la elaborarea ofertelor.

Constructorul are obligația notificării APM a oricărei emisii apărute accidental ori ca urmare a unui accident major

Depozitul de deșeuri – zona de depozitare propriu-zisă.

Monitorizarea în faza de execuție a acestei componente a proiectului presupune urmărirea și controlul următorilor parametri de mediu:

- modul de îndeplinire a cerințelor privind terenul de fundare și impermeabilizarea bazei depozitului regional, cu referire la: proprietățile fizice ale terenului de fundare: omogenitate, capacitate portanta, poziția pânzei freatice; chimismul terenului de fundare; mineralogia terenului de fundare; impermeabilizarea bazei de fundare: bariera geologică naturală, rezistența barierei construite.
- modul de îndeplinire a cerințelor constructive privind bariera, impermeabilizarea și sistemul de drenaj pentru levigat la depozitul regional și depozitele actuale, cu referire la: terenul de pozare al etanșării sintetice; protecția mecanică a etanșării sintetice; stratul de drenaj aferent etanșării sintetice; conductele de drenaj pentru levigat; primul strat de deșeuri depozitate; construcția barierei.

- modul de îndeplinire a cerințelor constructive privind colectarea gazului de depozit la depozitul regional și la depozitele actuale, cu referire la: construcția puțurilor de extracție și construcția conductelor de colectare a gazelor de depozit.

Monitorizarea în exploatare

Monitorizarea în exploatare se realizează în toate cele trei zone de management pentru instalațiile de tratare a deșeurilor. Monitorizarea urmărește de asemenea și funcționarea unicului depozit de deșuri existent în județ, conform capitolului de specialitate din Autorizația Integrată de Mediu.

În principal, acest tip de monitorizare urmărește:

- calitatea și cantitatea fluxurilor de deșuri și produse intrate sau iesite din instalațiile de tratare;
- tipuri de deșuri, biodegradabile, reciclabile, nămoluri, etc.;
- cantități de deșuri separate pentru reutilizare și reciclare;
- cantități de deșuri rezultate sub formă de compost;
- cantități de deșuri trimise spre depozitare.
- cantitatea și calitatea levigatului și a gazelor de depozit care vor fi generate;
- monitorizarea levigatului înainte și după tratare (debite/cantități, caracteristici);
- monitorizarea emisiilor totale de gaze.

Monitorizarea în stațiile de transfer

Având în vedere specificul lor – transferul deșeurilor, monitorizarea urmărește în principal cantitățile de deșuri intrate și ieșite, practică utilizată la toate stațiile existente în cele patru zone de management.

Monitorizarea în stațiile de sortare

Se urmăresc cantitățile (intrare – ieșire) pe faze tehnologice, tipuri de deșuri și pe instalație.

Având în vedere faptul că procesul de sortare este unul manual se va asigura monitorizarea condițiilor de lucru, atât pentru desfășurarea procesului tehnologic, cât și pentru personal.

Monitorizarea în stația de tratare mecano-biologică Galați

Se urmărește în principal bilanțul de materiale (intrări-ieșiri de cantități de deșuri, utilizarea levigatului) atât pe întreaga instalație cât și pe fazele intermediare ale procesului tehnologic.

Pentru stația de tratare TMB Galați, proiectul prevede pentru perioada de exploatare a acestei stații monitorizarea tuturor valorilor privind bilanțul de ape, precum urmează:

- intrări – (cerințele și necesarul de apă potabilă și apă pentru stins incendiu);
- ieșiri – (evacuare ape uzate, ape uzate menajere, ape uzate tehnologice ca spălări/levigat).

Se realizează de asemenea o monitorizare atentă a funcționării sistemelor de depoluare și dezodorizare a aerului din incintele instalației, înainte de evacuarea lui în atmosferă.

Monitorizarea mediului

Însoțește monitorizarea post-închidere și completează datele pentru urmărirea comportării în timp și a posibilului impact asupra mediului pe care l-ar putea avea astfel de obiective. În principal se va urmări:

- monitorizarea parametrilor meteorologici, care poate fi făcută local sau pe baza datelor primite de la cea mai apropiată stație meteorologică;
- calitatea apelor de suprafață (acolo unde există), și subterane;

Conform H.G. nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor sunt stabilite elementele principale ale monitorizării depozitelor (și frecvența măsurărilor), aflate atât în fază de exploatare cât și cea de urmărire post-închidere.

Parametrii meteorologici vor avea la bază datele aferente celei mai apropiate stații meteorologice.

Nr. crt.	Date meteorologice	În faza de funcționare	În faza de urmărire postînchidere
1	Cantitatea de precipitații	zilnic	zilnic, dar și ca valori lunare medii
2	Temperatura minimă, maximă la ora 15	zilnic	medie lunară
3	Direcția și viteza dominantă a vântului	zilnic	Nu este necesar
4	Evaporare	zilnic	zilnic, dar și ca valori lunare medii
5	Umiditatea atmosferică, la ora 15	zilnic	medie lunară

Supravegherea depozitului ecologic de la Valea Marului se va face prin două tipuri de acțiuni:

- supraveghere din partea organelor abilitate și cu atribuții de control precum:
 - organismele administrației locale;

- autoritățile competente regionale și locale de protecția mediului;
- administrația bazinală locală din cadrul Administrației Naționale “Apele Romane”;
- autoritățile competente de sănătate publică;
- alte organe (ex. pe linie de protecția muncii, pompieri etc.).
- automonitoring efectuat de operatorul depozitului ecologic (CMID).

Automonitoringul efectuat de operatorul depozitului are următoarele componente:

- monitoringul emisiilor;
- monitoringul calității factorilor de mediu;
- monitoringul tehnologic;
- monitoringul post – închidere.

Programul de automonitorizare a efectelor asupra mediului va fi întocmit conform Anexei 2 la Normativul Tehnic privind depozitarea deșeurilor aprobat prin Ord. 757/2004 al MMGA, respectiv Anexa nr.4 din H.G. 349/2005.

Prin activitatea de urmărire și control se garantează că:

- a) depozitul este realizat conform proiectului și sistemele de protecție a mediului funcționează integral;
- b) depozitul îndeplinește condițiile din autorizație;
- c) deșeurile acceptate la depozitare sunt cele ce îndeplinesc criteriile pentru categoria respectivă de depozit.

Metodele aplicate pentru controlul, prelevarea și analiza probelor sunt cele standardizate la nivel național sau european ori sunt metodologiile cuprinse în Normativul tehnic privind depozitarea deșeurilor.

Probele prelevate pentru determinarea unor indicatori, în vederea definirii nivelului de afectare a calității factorilor de mediu, vor fi analizate de laboratoare acreditate.

Contractele încheiate între operatorul depozitului și al stațiilor de transfer și operatorii de colectare se vor baza pe o taxă pe tona de deșeuri depozitată la stațiile de transfer, respectiv CMID. Cantitatea colectată și livrată va fi cântărită cu ajutorul podului de cântărire instalat la stațiile de transfer, respectiv CMID. Va fi instalat de asemenea un sistem de indentificare (asemanator cu codul de bare) pentru a putea monitoriza cantitățile de deșeuri aduse la stațiile de transfer, respectiv CMID, din zonele de colectare. O atentă monitorizare va fi asigurată de autoritatea contractantă, responsabilă în acest scop.

Monitoringul emisiilor

Automonitorizarea emisiilor în faza de exploatare are ca scop verificarea conformării cu condițiile impuse de autoritățile competente (prin autorizația de mediu, autorizația de gospodărire a apelor) și consta în următoarele acțiuni:

- controlul levigatului;
- urmărirea producerii gazului de depozit.

Măsurarea volumului levigatului, prelevarea și analizarea probelor de levigat se efectuează pentru fiecare punct de evacuare a acestuia din depozit.

Urmărirea cantității și calității gazului de depozit se efectuează pe secțiuni reprezentative ale depozitului.

Controlul levigatului: Indicatorii de urmărit și frecvența de analiză pentru caracterizarea efluentului epurat vor fi stabiliți în autorizația de mediu conform tabelului din Anexa 2 la Normativul Tehnic privind depozitarea deșeurilor aprobat prin Ord. 757/2004 al MMGA (republicat în Anexa 4 la HG. 349/2005).

Frecvența prelevării probelor se adaptează morfologiei depozitului.

Propuneri privind indicatorii urmăriți și frecvența de analiză pentru caracterizarea efluentului evacuat din instalațiile de epurare a apelor uzate colectate din depozit, conf. Ord. 757/2004 sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 8-1: Indicatorii și frecvența de analiza - efluent epurare ape uzate

Indicatori urmăriți	Frecvența de analiză
Debit / Volum	lunar, dacă nu se specifică altfel în autorizația de mediu
pH	zilnic, dacă nu se specifică altfel în autorizația de mediu
CCO-Cr (mg/l)	zilnic, dacă nu se specifică altfel în autorizația de mediu
CBO5 (mg/l)	Trimestrial, dacă nu se specifică altfel în autorizația de mediu
Azot amoniacal (mg/l)	Trimestrial, dacă nu se specifică altfel în autorizația de mediu
Nitrati (mg/l)	Trimestrial, dacă nu se specifică altfel în autorizația de mediu
Sulfuri (mg/l)	Trimestrial, dacă nu se specifică altfel în autorizația de mediu
Cloruri (mg/l)	Trimestrial, dacă nu se specifică altfel în autorizația de mediu
Metale grele (mg/l)	Trimestrial, dacă nu se specifică altfel în autorizația de mediu
Alți indicatori *)	Trimestrial, dacă nu se specifică altfel în autorizația de mediu

*) Stabiliți în autorizația de mediu

Urmărirea producerii gazului de depozit: Indicatorii de urmărit și frecvența determinărilor pentru urmărirea cantității și calității gazului de depozit vor fi stabiliți în autorizația de mediu conform tabelului din Normativul Tehniv privind depozitarea deșeurilor aprobat prin Ord. 757/2004 al MMGA.

Urmărirea cantității și calității gazului de depozit se efectuează pe secțiuni reprezentative ale depozitului.

Propuneri privind indicatorii urmărită și frecvența de analiză pentru urmărirea cantității și calității gazului de depozit, conf. Ord. 757/2004 sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 8-2: Indicatori și frecvența de analiză - gaz de depozit

Indicatori urmăriți	Frecvența de analiză
CH4 (mg/m3)	lunar, dacă nu se specifică altfel în autorizația de mediu
CO2 (mg/m3)	lunar, dacă nu se specifică altfel în autorizația de mediu
H2S (mg/m3)	lunar, dacă nu se specifică altfel în autorizația de mediu
Compusi organici volatili (mg/m3)	La 6 luni, dacă nu se specifică altfel în autorizația de mediu

Metode și proceduri de monitorizare: Analizele și determinările necesare pentru automonitorizarea emisiilor vor fi realizate pe baza de contract, de către laboratoare acreditate.

- Se vor folosi metodele de analiză standardizate prevazute în Ord. 757/2004 - Normativul Tehnic privind depozitarea deșeurilor, Anexa 3;
- Valorile determinate în urma analizării probelor vor fi comparate cu cele impuse în autorizația integrată de mediu, în conformitate cu normele legale în vigoare;
- Rezultatele determinărilor vor fi înregistrate pe toată perioada de monitorizare;
- Rezultatele activității de automonitorizare se vor raporta trimestrial de către operatorul depozitului de deșuri către autoritatea competentă de mediu. Orice efect negativ înregistrat prin programul de automonitorizare va fi raportat către autoritatea competentă în maximum 12 ore;
- Anual se vor raporta către autoritatea competentă de mediu și date privind valorile emisiilor conform cerințelor OM 1144/2002 (pentru Registrul Poluantilor Emisi).

Monitorizarea calității mediului în zona de influență

Sistemul de control și urmărire a calității factorilor de mediu cuprinde:

- Înregistrarea datelor meteorologice: servește la realizarea balanței apei din depozit și implicit la evaluarea volumului de levigat ce se acumulează la baza depozitului sau se deversează din depozit. Datele necesare întocmirii balanței apei se colectează de la cea mai apropiată stație meteorologică sau prin monitorizarea depozitului.
- Urmărirea nivelului și calității apei freactice în zonele adiacente depozitului, prin intermediul forajelor de observație special amenajate; conform Ord. MMGA 757/2004, sistemul de monitorizare al apei freactice trebuie să conțină cel puțin un foraj (puț) în amonte și minimum două foraje în aval. Puțurile se vor executa astfel: se sapă mai întâi până la adâncimea finală, după care se cimentează la suprafață pe o distanță de 3-4 m. Urmează introducerea conductei din PEID DN 110, formarea filtrului de pietriș. Se vor recolta probe de apă, urmând ca la final puțurile să fie închise cu un capac de siguranță.
- Urmărirea calității apei de suprafață aflată în vecinătatea depozitului: se efectuează în cel puțin două puncte, unul amonte și unul aval de depozit;
- Urmărirea calității aerului ambiental din zona de influență a depozitului;
- Urmărirea calității solului din zona de influență a depozitului;
- Urmărirea topografiei depozitului;
- Urmărirea dezvoltării perdelei vegetale de protecție și a gradului de înierbare a zonelor care ating cota finală de depozitare.

Indicatorii, frecvența și metodele de determinare pentru urmărirea calității componentelor mediului în zona de influență a depozitului vor fi în conformitate cu tabelul din Anexa 2 la Normativul Tehnic privind depozitarea deșeurilor aprobat prin Ord. MMGA 757/2004 (care se regăsește în Anexa 4 la HG 349/2005).

Indicatorii și frecvența de determinare pentru urmărirea calității factorilor de mediu în zona de influență a depozitului conf. Ord. MMGA 757/2004 sunt prezentați în tabelul următor.

Tabelul 8-3: Indicatori și frecvența de determinare – factori de mediu

Natura indicatorilor urmăriti	Frecvența
Date meteorologice – cantitatea de precipitații, variațiile de temperatură, viteza și direcția dominantă a vântului, evapotranspirația, umiditatea atmosferică – în zona depozitului	zilnic
Nivelul apei subterane	La 6 luni. Dacă nivelul apei freactice variază, se mărește frecvența prelevării probelor.
Principalii indicatori de calitate a apelor subterane – probe prelevate din foraje de monitorizare situate în amonte (1 foraj) respectiv în aval (2 foraje)	Trimestrial sau mai frecvent în caz de accidente

Natura indicatorilor urmariti	Frecventa
Principalii indicatori de calitate a apelor de suprafață – probe prelevate din puncte situate în amonte, respectiv în aval de evacuarea din depozit	La 6 luni sau mai des în baza de disfuncții la stația de epurare
Indicatori specifici în aerul ambiental din zona de influență a depozitului	Trimestrial sau mai des în caz de accidente
Concentrații de poluanți în sol, în zona de influență a depozitului	Trimestrial sau mai des în caz de accidente
Topografia depozitului -structura și compoziția depozitului - comportarea la tasare și urmărirea nivelului depozitului	Anual Anual

Date pentru planul de situație al depozitului: suprafața ocupată de deseuri, volumul și compoziția deșeurilor, metode de depozitare, timpul și durata depozitării, calculul capacității remanente de depozitare.

Valorile determinate în urma analizării probelor vor fi comparate cu cele impuse în autorizația de mediu sau în alte acte de reglementare, în conformitate cu normele legale în vigoare.

Pragurile de alertă se determină ținându-se cont de formațiunile hidrogeologice specifice zonei în care este amplasat depozitul și de calitatea apei. Nivelul de control al poluării se bazează pe compoziția medie determinată din variațiile locale ale calității apei subterane pentru fiecare foraj de control. Dacă există date și este posibil, pragul de alertă se specifică în autorizație.

Operatorul depozitului de deseuri va raporta semestrial dacă nu se specifică altfel în autorizația de mediu, către autoritatea teritorială pentru protecția mediului rezultatele activității de automonitorizare. Orice efect negativ înregistrat prin programul de automonitorizare va fi raportat către autoritatea teritorială pentru protecția mediului în maximum 12 ore.

Determinările necesare pentru controlul calității componentelor mediului vor fi realizate de către laboratoare acreditate, pe baza de contract, iar rezultatele vor fi înregistrate pe toată perioada de monitorizare.

Monitorizarea variabilelor de proces / monitorizare tehnologică

Monitoringul tehnologic este o acțiune distinctă și va avea ca scop verificarea periodică a stării și funcționării amenajărilor de pe amplasamentul Centrului de management integrat al deșeurilor (CMID), respectiv:

a) Verificarea permanenta a starii de functionare a tuturor componentelor depozitului:

- starea drumului de acces și a drumurilor din incinta;
- starea impermeabilizarii depozituluiș
- starea sistemelor de drenaj – levigat;
- urmarirea anuala a gradului de tasare în zonele de depozitare deja acoperite;
- functionarea instalatiilor de epurare a levigatului;
- functionarea instalatiilor de captare (si ardere) a gazelor de depozit;
- functionarea instalatiilor de evacuare a apelor pluviale;
- starea sistemului de dezinfectie a rotilor masinilor de transport deseuri.

b) Urmarirea gradului de tasare și stabilitatii depozitului:

- comportarea taluzurilor și digurilor;
- aparitia unor tasari diferite și stabilirea masurilor de prevenire a lor;
- aplicarea masurilor de prevenire a pierderii stabilitatii, respectiv – modul de depunere a straturilor de deseuri;

c) Controlul intrarilor de deseuri:

- verificarea documentelor care insotesc transporturile de deseuri;
- verificarea calitatii deseurilor în scopul incadrarii în conditiile prevazute de autorizatia de mediu.

Controlul intrarii deseurilor se face prin procedura de acceptare/receptie a deseurilor primite pe depozit (conform Ord. 95/2005 al MMGA privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deseurilor la depozitare și conform Anexei 3 la HG 349/2005); în acest scop se vor efectua instruirii ale personalului.

Monitoringul tehnologic asigura reducerea riscului de accidente legat de:

- incendii și explozii;
- distrugerea integritatii straturilor de impermeabilizare a compartimentelor de depozitare;
- colmatarea sistemelor de drenaj;
- tasari inegale dupa inchiderea depozitului;
- fenomene de saraturare prin stagnarea apei din precipitatii în zonele mai tasate.

Monitorizarea post-inchidere

Emisia de poluanti în apa și aer va continua și dupa inchiderea finala a depozitului, fapt pentru care monitorizarea acestora va trebui sa continue pe o perioada de minim 30

ani (conform Ord. 757/2004). În cadrul monitorizării post-inchidere se vor urmări unele din obiectivele menționate pentru faza de funcționare dar cu o frecvență redusă.

Se va pune accentul pe:

- cantitatea și calitatea leviatului evacuat, până la epuizarea producerii acestuia;
- analiza principalilor indicatori caracteristici apelor subterane; se vor preleva probe din forajele de observație situate în amonte, respectiv în aval de depozit, pe direcția de curgere a apei subterane;
- calitatea aerului și producerea gazului de depozit;
- regimul de tasare și comportarea stratelor din acoperișul depozitului;
- calitatea solului în zona de influență a depozitului și evoluția noilor biocenoză dezvoltate pe suprafețele redată circuitului natural.

Indicatorii, frecvența și metodele de determinare pentru urmărirea calității componentelor mediului în zona de influență a depozitului vor fi în conformitate cu tabelul din Anexa 2 la Normativul Tehnic privind depozitarea deșeurilor aprobat prin Ord. 757/2004 al MMGA (care se regăsește în Anexa 4 la HG 349/2005).

În conformitate cu Ord. MMGA 757/2004 Anexa 2, numărul de puncte de recoltare, precum și frecvența de analiză în cazul acestui depozit sunt prezentate în tabelele următoare.

Tabelul 8-4: Numărul de puncte de recoltare – perioada post-închidere

Ce se analizează	Numarul de recoltare/supraveghere
Efluentul stației de epurare (permeat)	1 punct (bazinul de permeat al stației de epurare)
Apa subterana	3 puncte de recoltare (foraje/stationare hidrogeologice): 1 foraj amonte și 2 foraje aval de depozit (adâncimea se va defini definitiv la faza PT)
Gazul de depozit	4 cosuri/ha, respectiv 10-12 cosuri/celula, în funcție de mărimea suprafeței acoperite a fiecărei celule
Gradul de tasare	24 borne (placi de tasare) pe acoperișul și taluzurile depozitului, câte una la fiecare 5000 m ²

Principalii indicatori care trebuie urmăriți în cadrul activității de monitorizare postinchiudere pentru caracterizarea leviatului, a apelor subterane și a gazului de depozit sunt:

Tabelul 8-5: Indicatori și frecvența de analiză – perioada post-inchidere

Parametrii urmăriți	Frecvența de analiză
Volumul leviatului și compoziția leviatului	o dată la 6 luni
Compoziția apei subterane	o dată la 6 luni
Volumul și compoziția gazului de depozit (CH ₄ , CO ₂ , H ₂ S, etc.)	o dată la 6 luni

Tabelul 8-6: Datele meteorologice necesare pentru întocmirea balanței apei

Parametrii urmăriți	Frecvența de analiza
Cantitatea de precipitații	Zilnic + valori medii lunare
Temperatura min. și max. la ora 15	Valori medii lunare
Direcția dominantă și viteza vântului	Conform practicilor de urmarire meteorologica
Evapotranspiratia	Valori medii lunare
Umiditatea atmosferica la ora 15	Valori medii lunare

Rezultatele determinarilor vor fi consemnate într-un registru și vor fi arhivate pe toata durata monitorizării (minim 30 de ani după închidere conf. Ord. MMGA 757/2004). Aceste date vor demonstra evoluția procesului de reconstrucție ecologică și vor permite stabilirea momentului finalizării acestuia.

Monitorizare și intretinere depozit neconform închis

Monitorizarea post-inchidere se va efectua și pentru depozitul neconform, care va fi închis și reecologizat prin proiect, cu respectarea prevederilor din Ord. MMGA nr. 757/2004.

În timpul primilor 2 ani amplasamentele ar trebui inspectate o dată pe an. După 2 ani, o dată la 5 ani trebuie să aibă loc o inspecție vizuală a amplasamentului depozitului.

În timpul inspecției amplasamentelor trebuie verificate următoarele aspecte:

- inspecție vizuală la statul de acoperire, și dacă sunt cerute, unele foraje de control pentru a verifica grosimea stratului;
- inspecție vizuală a vegetației (avaria provocată de gazele depozitului ecologic) de lângă depozitul ecologic de deseuri; dacă vegetația este descoperită, trebuie luate măsuri suplimentare (măsurarea cu echipamente portabile a gazului);
- inspecție vizuală la conductele de emisie a gazelor din depozit (unde este cazul);
- prelevarea de probe de apă și efectuarea analizelor, pentru verificarea calității apelor subterane (la depozitele închise este prevăzută realizarea unui număr de minim 3 foraje pentru a se preleva probe de apă în vederea monitorizării).

Evaluarea

Datele determinate conform programului prezentat se evaluează lunar și semestrial sau anual pe timpul fazei de funcționare și anual pe timpul fazei post-inchidere.

Praguri de alertă

Dacă după realizarea evaluărilor de la pct. 6.5. operatorul va constata modificarea semnificativă a compoziției apei subterane și depășirea pragurilor de alertă specificate în

autorizația integrată de mediu, acesta va fi obligat să informeze de urgență autoritatea competentă de mediu și să propună măsuri de remediere.

Autoritatea competentă de mediu are obligația, ca pe baza planului de măsuri prezentat de operator, să stabilească pașii care sunt necesari pentru prevenirea deteriorării stării mediului în zonă.

9. SITUAȚII DE RISC

Riscuri Naturale

Riscurile naturale, precum cutremure, alunecări de teren, seceta, inundații, seceta sunt analizate în detaliu în "Studiul privind impactul riscurilor legate de schimbările climatice și dezastre naturale și identificarea măsurilor de atenuare și/sau adaptare" (prezentat în Anexa I).

"Studiul privind impactul riscurilor legate de schimbările climatice și dezastre naturale și identificarea măsurilor de atenuare și/sau adaptare" "Studiul privind impactul riscurilor legate de schimbările climatice și dezastre naturale și identificarea măsurilor de atenuare și/sau adaptare" Rezultatele studiului sunt prezentate în secțiunea 7.4 a raportului.

Accidente potențiale

Factorii de mediu ar putea fi afectați pe perioada de execuție a lucrărilor, prin următoarele accidente potențiale:

- scurgeri accidentale de carburanți, uleiuri pe sol;
- emisii necontrolate provenite de la utilajele și mijloacele auto utilizate.

Pentru prevenirea poluărilor accidentale se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în proiect și în prezentul studiu.

În perioada de operare accidente potențiale cu impact asupra mediului pot să apară în cadrul depozitului ecologic Valea Mărului, datorită unor defecțiuni la stația de epurare a levigatului.

De asemenea pot apărea riscuri datorate exploatării incorecte a zonei de depozitare. În această categorie de risc se încadrează pericolul de incendii sau explozii datorită posibilității de obturare a drenurilor prin care se colectează gazul de fermentație din depozit.

Sistemul proiectat pentru colectarea gazului de depozit elimină acest risc prin faptul că drenurile de gaz pot comunica între ele prin intermediul rețelei de colectare levigat care sunt în legătură.

Riscul de autoaprindere a deșeurilor datorită creșterii temperaturii în depozit până la temperaturi de 70 – 900C, se elimina prin acoperirea cu strat de material inert.

Riscul de incendii și explozii datorat prezentei carburanților pentru autovehicule este controlat prin măsuri ca: pichet PSI la gospodăria de carburanți, mijloace de stingere a incendiilor adecvate (conform normativelor în vigoare), rezervoare de combustibili cu pereți dubli. Construcțiile și instalațiile, în special cele pentru depozitarea și/sau utilizarea combustibililor, se proiectează, amenajează, funcționează și se verifică conform normelor legale și standardelor tehnice pentru prevenirea incendiilor.

Riscul de rupere accidentală a hidroizolației: Folosirea materialelor de înaltă performanță prevăzute prin proiect va reduce considerabil acest risc. Furnizorii oferă certificate de garanție pentru perioade mai lungi decât durata de viață a depozitului. Testele de rezistență a geomembranelor la acțiunea factorilor fizici și chimici, efectuate în condiții foarte drastice de temperatură, variații de pH și tensionare mecanică întreținute neîntrerupt, au certificat păstrarea calității acestora pentru durata îndelungată.

Riscul de pierdere a stabilității masei de deșeuri: Soluțiile constructive adoptate prin proiectare elimină acest risc: proiectarea digurilor și calculul taluzurilor stabile s-a făcut ținând seama de înălțimile materialelor depozitate la o pantă de 1:3 pentru zonele definitive și o pantă de 1: 9 pentru zonele aflate în exploatare.

Analiza posibilității de apariție a unor accidente industriale cu impact semnificativ asupra mediului

Având în vedere specificul activităților propuse prin proiect, nu există posibilitatea apariției unor accidente industriale majore, care ar putea afecta grav factorii de mediu.

Pe amplasamentele prevăzute prin proiect nu se vor depozita substanțe și preparate periculoase, în cantități peste limitele relevante stabilite prin HG 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase (care transpune Directiva 96/82/EC/1996 „Seveso II”).

În perioada de execuție a lucrărilor se vor respecta normativele și instrucțiunile specifice în domeniul execuției lucrărilor de construcții.

Planul pentru situații de risc

Pentru perioada execuției lucrărilor specifice se va elabora un plan pentru situații de risc, care va cuprinde toate posibilitățile de apariție a unor accidente cu impact asupra mediului. De asemenea, se vor prevedea și măsurile de intervenție și diminuare a efectelor negative.

Pentru perioada de exploatare a obiectivelor, operatorul va implementa un plan pentru situații de urgență, cuprinzând aspecte legate de monitoringul tehnologic și al calității factorilor de mediu.

În toate situațiile în care s-au produs accidente/dezastre, măsurile de intervenție vor cuprinde și intensificarea activităților de monitorizare.

Masuri de prevenire a accidentelor

În perioada de execuție a lucrărilor prevăzute prin proiect, măsurile ce pot fi luate pentru prevenirea accidentelor și diminuarea impactului asupra mediului, sunt următoarele:

- pregătirea personalului privind situațiile de avarii posibile care pot să apară în timpul execuției lucrărilor;
- respectarea normelor de apărare împotriva incendiilor;
- respectarea procedurilor de revizii și reparații ca și asigurarea asistenței tehnice
- corespunzătoare la executarea acestora;
- verificarea periodică și menținerea într-o stare tehnică corespunzătoare a tuturor
- utilajelor și mijloacelor de transport auto utilizate;
- respectarea normelor de protecția mediului la desfășurarea activităților specifice;
- intervenția rapidă în caz de poluări accidentale pentru eliminarea cauzelor și diminuarea daunelor;
- colectarea tuturor scurgerilor accidentale și reconstrucția ecologică a zonelor eventual poluate.

În perioada de operare, pentru evitarea sau diminuarea riscului de accidente cu impact asupra mediului, în cadrul depozitului de deșeuri nepericuloase Valea Mărului (unde acest risc există), s-au prevăzut o serie de măsuri de proiectare și exploatare:

- Stația de epurare a levigatului este proiectată pe principiul epurării prin procesul osmozei inverse.

S-a ținut cont de faptul că și pe plan internațional tratarea levigatului din depozite se efectuează prin procesul osmozei inverse, proces prin care sunt îndepărtate toate elementele de contaminare din levigat, în procent de peste 99,5 %.

După epurare, concentrația de poluanți este sub valorile standard pentru apă potabilă.

Folosirea instalațiilor de osmoza inversa oferă operatorului avantaje semnificative fata de alte metode, luând în considerare siguranța operării, lucru confirmat în peste 2000 de astfel de instalații în întreaga lume. Instalația este conceputa în sistem modular, și asigura o funcționare simpla, durabila, 24 h/zi, necesitând un minim de întreținere.

Calitatea apei tratate poate fi evaluata on-line, fără intervenția omului, prin măsurarea conductivității. Valoarea conductivității nu este o valoare limitativa în tratarea levigatului în depozite, dar oferă informații despre integritatea membranei, reducând astfel la minim riscul contaminării mediului datorita substanțelor periculoase pentru acesta.

- Pentru cazurile când tipul de defecțiune afectează întreaga stație dar nu pentru mult timp (de ex. atunci când apar întreruperi în alimentarea cu energie electrica) se va folosi bazinul de omogenizare a debitelor a cărui capacitate de înmagazinare permite reținerea influentului în stație timp de câteva ore.

- în cazurile de nefuncționare de durata mai mare se va folosi bazinul de acumulare prevăzut special în acest scop, hidroizolat, care asigura o rezerva de stocare a influentului pentru 2-4 zile, în perioade uscate respectiv umede.

De asemenea, monitoringul tehnologic în cadrul depozitului ecologic de deșeuri va asigura reducerea riscului de accidente legat de:

- incendii și explozii;
- distrugerea integrității straturilor de impermeabilizare a compartimentelor de depozitare;
- colmatarea sistemelor de drenaj;
- tasări inegale după închiderea depozitului;
- fenomene de saraturare prin stagnarea apei din precipitații în zonele mai tasate.

În vederea prevenirii riscurilor de apariție a unor accidente cu impact asupra mediului, se vor efectua instruirii periodice ale personalului de exploatare, cu privire la:

- drepturile, obligațiile și responsabilitățile personalului în ceea ce privește protecția muncii și prevenirea incendiilor pentru fiecare loc de munca în parte;
- cerințele de protecția muncii și prevenirea incendiilor pe timpul tuturor fazelor de funcționare ale depozitului, atât pentru funcționarea normala cat și pentru accidente sau cazuri de urgenta;
- echipamentul de protecție necesar;
- amplasarea mijloacelor de combatere a incendiilor;
- masurile de prim-ajutor;

- alte cerințe specifice fiecărui loc de munca (utilaje, cabina operatorului, etc);
- organizarea activităților în cadrul CMID (planul de funcționare, instrucțiuni de funcționare, planul de alarma, etc.);
- obligațiile și responsabilitățile fiecărui angajat, în vederea asigurării condițiilor de protecție a mediului;
- modul de comportare și acțiune în caz de accidente și în cazul situațiilor de urgență.

10. REZUMAT FĂRĂ CHARACTER TEHNIC

Scurtă introducere

Acest rezumat a fost elaborat pentru a prezenta într-un limbaj non-tehnic concluziile Raportului privind impactul asupra mediului pentru proiectul „Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Galați”, proiect propus de Consiliul Județean Galați.

Scopul proiectului constă în implementarea unui sistem modern de gestionare a deșeurilor, dimensionat după cerințele județului, prin intermediul căruia toate exigențele naționale și europene vor fi îndeplinite, precum și protejarea și îmbunătățirii calității mediului.

Aplicația de Finanțare pentru proiectul „Sistem de management integrat al deșeurilor municipale în județul Galați” (SMID Galați) a fost elaborată și înaintată AM POS Mediu în anul 2013 în vederea obținerii unei finanțări nerambursabile disponibile prin programul POS Mediu.

Din motive instituționale, legate de terenul aferent viitoarei stații de tratare mecanobiologică, aplicația nu a putut fi finalizată în termenul maxim prevăzut de perioada de implementare a programului POS Mediu.

Prin urmare, având în vedere faptul că județul Galați nu a beneficiat de finanțare POS în perioada 2014-2020, se va acorda prioritate finanțării proiectelor similare în județele care nu au depus proiecte în perioada precedentă, cum este cazul județului Galați.

Rezumatul nontehnic a fost elaborat astfel încât să poată răspunde următoarelor întrebări:

De ce a fost realizat un studiu de impact asupra mediului?

Rolul RIM este acela de a identifica limitările existente din punct de vedere al protecției mediului în construcția și operarea SMID Galați. Raportul identifică toate efectele și impacturile generate de proiect și propune măsuri adecvate pentru evitarea sau reducerea formelor de impact.

Măsurile sunt ulterior preluate în proiect asigurând astfel că forma finală a proiectului ia în considerare toate aspectele relevante de mediu. Scopul RIM este acela de a furniza proiectului elementele esențiale pentru evitarea producerii unor impacturi semnificative asupra populației și mediului înconjurător.

Ce alți pași au fost derulați până în prezent în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului?

A fost întocmit și depus un Memoriu de prezentare al proiectului care conține o descriere a lucrărilor propuse și o primă identificare a impacturilor asupra mediului. Într-o etapă ulterioară a fost elaborat și depus Studiul de Evaluare Adecvată care evaluează impactul proiectului asupra sitului Natura 2000. Situl Lunca Chineja reprezintă o arie naturală protejată de interes comunitar desemnată pentru protecția habitatelor, plantelor și animalelor sălbatice.

În ce constă proiectul?

Obiectivul general îl reprezintă creșterea standardului de viață al populației și îmbunătățirea calității mediului din județul Galați, prin realizarea unui sistem durabil de gestionare al deșeurilor conform cu cerințele legislative din sector, cu prevederile pachetului economiei circulare și cu angajamente asumate prin sectorul de mediu, în contextul Axei Prioritare 3 POIM/ Obiectiv Tematic 3.1.

Obiectivele specifice privind gestionarea deșeurilor municipale în județul Galați s-au stabilit pe baza următoarelor considerente:

- Principalelor probleme identificate în gestionarea actuală a deșeurilor municipale, prezentate în secțiunea 2;
- Prevederilor legislative europene și naționale în vigoare;
- Prevederilor Planului Național de Gestionare a Deșeurilor 2014-2025;
- Termenului de implementare a prezentului proiect.

Pentru fiecare obiectiv sunt prezentate ținte și termene de îndeplinire și, de asemenea, justificările referitoare la stabilirea acestora.

Tabelul 10-1: Obiective specifice, ținte și termene

Nr. Crt.	Obiectiv	Ținta	Justificare
Obiective tehnice			
1	Toată populația județului, atât din mediul urban cât și din mediul rural, este	Grad de acoperire cu serviciu de salubritate și rata capturare deșeuri reziduale este de 100%	Data estimată pentru delegarea activității de colectare și transport la nivelul întregului județ mai

Nr. Crt.	Obiectiv	Ținta	Justificare
	conectată la serviciu de salubritate	Termen: 2021	puțin Municipiile Galați și Tecuci (care sunt deservite de operator public) este anul 2021
2	Creșterea gradului de pregătire pentru reutilizare și reciclare prin aplicarea ierarhiei de gestionare a deșeurilor	<ul style="list-style-type: none"> • 50% din cantitatea de deșeuri din hârtie, metal, plastic, sticlă și lemn din deșeurile menajere și deșeurile similare, inclusiv din servicii publice Termen: 2021 • 50% din cantitatea totală de deșeuri municipale generate Termen: 2027 • 55% din cantitatea totală de deșeuri municipale generate Termen: 2030 • 60% din cantitatea totală de deșeuri municipale generate Termen: 2035 	<p>Conformarea cu cerințele naționale și europene în vigoare (Legea nr. 211/2011, respectiv Directiva 2008/98/CE)</p> <p>Termenul conform legislației și a PNGD este de 2020. Însă obiectivul va fi atins la nivelul județului numai după delegarea activității de colectarea și transport și furnizarea echipamentelor de colectare și transport achiziționate prin proiect.</p> <p>Conformarea cu Directiva 2018/851/CE</p> <p>Prima țintă de 50% are ca termen anul 2025. Însă având în vedere că sistemul devine operațional în anul 2023, iar în județul Galați nu există experiență în ceea ce privește colectarea separată a deșeurilor reciclabile s-a estimat că ratele de capturare necesare atingerii țintelor vor ajunge la nivelul dorit în anul 2027.</p>
3	Reducerea cantității depozitate de deșeuri biodegradabile municipale	La 35% din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995 Termen: 2023	Termenul conform legislației și a PNGD este de 2020. Însă obiectivul va fi atins numai după realizarea prezentului proiect având ca termen de punere în funcțiune a instalațiilor anul 2023
4	Interzicerea la depozitare a deșeurilor	Termen: permanent	Este obiectiv necesar pentru stimularea reciclării deșeurilor

Nr. Crt.	Obiectiv	Ținta	Justificare
	municipale colectate separat		
5	Depozitarea numai a deșeurilor supuse în prealabil unor operații de tratare	Depozitarea deșeurilor municipale este permisă numai dacă acestea sunt supuse în prealabil unor operații de tratare fezabile tehnic Termen: 2023	Conformarea cu prevederile HG nr. 349/2005 Odată cu implementarea prezentului proiect
6	Depozitarea deșeurilor numai în depozite conforme	Termen: începând cu iulie 2017	Acest obiectiv este în conformitate cu prevederile HG nr. 349/2005
6 ¹	Depozitarea a maxim 25% din întreaga cantitate de deșeuri municipale generate Depozitarea a maxim 10% din întreaga cantitate de deșeuri municipale generate	Termen: 2035 Termen:2040	Conformarea prevederile Directivei 2018/850/CE
7	Colectarea separată și tratarea corespunzătoare a deșeurilor periculoase menajere	Termen: 2021	Directiva 2018/851/CE prevede obligativitatea organizării separate a deșeurilor menajere periculoase până în ianuarie 2025. În județul Galați va fi implementat începând cu anul 2021, odată cu atribuirea contractului de colectare și transport și organizarea activității în cazul operatorilor existenți.
8	Colectarea separată, pregătirea pentru reutilizare sau, după caz, tratarea corespunzătoare deșeurilor voluminoase	Termen: 2021	Odată cu atribuirea contractului de colectare și transport și organizarea activității în cazul operatorilor existenți
9	Creșterea colectării separate și a reciclării la sursă a biodeșeurilor	Termen: progresiv până în anul 2027	Conformarea cu Directiva 2018/851/CE, care prevede îndeplinirea obiectivului la 31 decembrie 2023

Nr. Crt.	Obiectiv	Ținta	Justificare
			Având în vedere că proiectul devine operațional în anul 2023, în prima etapa va fi implementat sistemul de colectare separată a deșeurilor reciclabile de hârtie, carton, plastic și metal și, în paralel, progresiv, și colectarea separată a biodeșeurilor
Obiective instituționale și organizaționale			
10	Creșterea capacității instituționale a autorităților locale și asociațiilor de dezvoltare intercomunitară	Termen: 2019	Deficiență identificată în analiza situației actuale
Obiective financiare și investiționale			
11	Analiza posibilității existenței unui mecanism unic de plată a serviciului de salubritate	Termen: 2019	Deficiență identificată în analiza situației actuale

Sursa: prevederi legislație și PNGD

Ce probleme existente rezolvă proiectul?

Problemele majore ale managementului deșeurilor sunt următoarele:

- Sistemul de colectare separată a deșeurilor reciclabile este implementată doar în Municipiul Galați (doar pentru populație);
- Rata de capturare a deșeurilor reciclabile este foarte redusă;
- Sistemul de colectare separată a biodeșeurilor menajere, similare și din piețe nu este implementat în județul Galați;
- Sistemul de colectare separată a deșeurilor voluminoase nu este implementat în județul Galați;
- Sistemul de colectare separată a deșeurilor menajere periculoase nu este implementat în județul Galați;
- În prezent în județul Galați nu există stații pentru transferul deșeurilor;

- Nu există capacitatea pentru tratarea întregii cantități de deșeuri din parcuri și grădini colectate separat cât și pentru biodeșeurile menajere, similare și din piețe;
- În prezent, în județul Galați nu există instalații pentru pretratarea deșeurilor municipale înaintea depozitării.
- Nu este închis depozitul neconform de la Rateș.

Cum va fi implementat proiectul?

Construcția obiectivelor din cadrul SMID-ului presupune derularea mai multor etape, printre care cele mai importante sunt:

- Realizarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție;
- Amplasarea organizărilor de șantier (sedii ale constructorilor pe durata etapei de construcție);
- Amenajarea drumurilor de acces (drumuri care să asigure accesul utilajelor);
- Execuția lucrărilor de terasamente ce presupun excavații sau umpluturi cu pământ, necesare pentru atingerea cotei proiectate a terenului;
- Execuția lucrărilor hidrotehnice, necesare pentru evitarea afectării drumului de către apa din precipitații, în special în perioadele de inundații;
- Execuția propriu-zisă a stațiilor de transfer, compostare și sortare, inclusiv lucrările de construcție a depozitului;
- Execuția lucrărilor de refacere ce constau în primul rând în nivelarea terenului și refacerea vegetației în zonele acoperite cu pământ.

Ce activități se vor desfășura în perioada de operare a investițiilor?

În perioada de operare, activitățile constau în:

- Colectarea separată și transportul deșeurilor municipale (reciclabile, biodeșeuri, voluminoase și menajere periculoase);
- Transferul deșeurilor;
- Tratarea deșeurilor;
- Sortarea deșeurilor reciclabile;
- Compostarea biodeșeurilor din parcuri și grădini;
- tratarea deșeurilor municipale colectate în amestec și a biodeșeurilor colectate separat în instalația de tratare mecano-biologică cu digestie anaerobă;
- Depozitarea deșeurilor reziduale.;
- Tratarea levigatului.

Care este durata de viață a investițiilor propuse?

Durata de viață a depozitului pentru prima celula este de 27 de ani.

Pentru acest tip de investiții, analiza cost-beneficiu ia în considerare o durată economică de viață de 30 ani. O serie de componente ale sistemului au o durată de viață mai mică, din acest motiv, pe perioada economică de viață, acestea trebuie înlocuite o dată sau de mai multe ori.

Care este producția și cu ce resurse se realizează?

Proiectul nu propune realizarea unor activități productive.

Ce activități de dezafectare au fost luate în considerare?

Studiul de impact a luat în considerare închiderea depozitului neconform de la Tecuci.

Sunt aceste investiții incluse în planurile elaborate la nivel local, județean sau regional?

Proiectul SMID este în conformitate cu normele naționale și europene.

Ce poluanți vor fi evacuați în aer ca urmare a implementării proiectului?

În perioada de construcție se desfășoară activități ce presupun degajarea de praf și alți poluanți atmosferici precum gazele de eșapament aferente utilajelor implicate în execuția lucrărilor sau gaze de ardere generate de utilizarea aparatelor de sudură și tăiere.

În perioada de operare, principalii poluanți atmosferici sunt cei generați de gazele de eșapament ale autovehiculelor.

Ce poluanți vor fi evacuați în apă ca urmare a implementării proiectului?

În perioada de execuție a lucrărilor nu vor exista evacuări directe de ape uzate în ape subterane sau cursuri de apă de suprafață. În această perioadă se pot produce însă scurgeri accidentale ca urmare a manevrării defectuoase a substanțelor periculoase, a deșeurilor sau a apelor uzate generate în timpul construcției. Pentru evitarea unor situații de poluări accidentale au fost propuse măsuri în cadrul raportului (RIM).

În etapa de operare, apele cu încărcare de poluanți sunt: apa pluvială de pe platforme, apa menajeră și levigatul. Toate apele vor fi tratate conform normelor în vigoare.

Ce poluanți pot ajunge pe sol?

Pe sol pot ajunge toți poluanții emiși în atmosferă (particule din lucrările de execuție, gaze de eșapament) precum și ca urmare a unor deversări accidentale (atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare).

Solurile aflate în imediata vecinătate a amplasamentelor nu sunt expuse procesului de acumulare a poluanților în sol. În cadrul RIM au fost propuse măsuri pentru

monitorizarea calității solurilor și intervenții în caz de depășire a limitelor prevăzute de legislația în vigoare.

Implementarea proiectului va conduce la creșterea nivelurilor de zgomot?

Atât activitățile de construcție cât și traficul auto din perioada de operare reprezintă surse importante de zgomot. Pentru limitarea efectelor zgomotului au fost prevăzute măsuri de evitare și reducere a impactului. Principala măsură adoptată constă în amplasarea stațiilor în afara intravilanelor localităților.

Proiectul generează poluare radioactivă?

Proiectul nu va genera poluare radioactivă. Sursele de radiații existente la nivelul obiectivelor propuse prin proiect nu depășesc radiațiile întâlnite în locuințele dotate cu echipamente electrocasnice.

Ce deșeuri sunt produse și cum vor fi gestionate?

Principalele deșeuri generate în perioada de construcție vor fi cele rezultate din activitățile constructive. Cantitatea cea mai mare este estimată pentru deșeuri de pământ și pietre, ce vor fi reutilizate în cadrul lucrărilor de acoperire a depozitului.

Care este metodologia utilizată pentru evaluarea impactului asupra mediului?

Metodologia utilizată pentru evaluarea impactului asupra mediului a implicat următoarele etape:

- a) Studiul condițiilor inițiale;
- b) Studiul alternativelor de proiect și contribuții la selectarea acestora;
- c) Identificarea sensibilității zonelor în care este propus proiectul;
- d) Identificarea efectelor proiectului (modificări fizice, emisiile generate, deșeuri);
- e) Cuantificarea efectelor (calcul, modelări, estimări);
- f) Identificarea formelor de impact – modificări la nivelul componentelor sensibile (ex: biodiversitate, mediul social, etc.);
- g) Predicția și cuantificarea formelor de impact identificate;
- h) Evaluarea semnificației impacturilor pe baza pragurilor de semnificație stabilite pentru fiecare componentă;
- i) Analiza cumulării impacturilor ca urmare a realizării altor proiecte în aceeași zonă;
- j) Stabilirea măsurilor de evitare și reducere a impacturilor semnificative;
- k) Evaluarea impactului rezidual, estimat după implementarea măsurilor;
- l) Stabilirea unui program de monitorizare a impacturilor și a eficienței măsurilor.

Evaluarea alternativelor de proiect s-a bazat pe o analiză multicriterială, ce a inclus criterii de mediu precum distanța față de ariile naturale protejate, suprafețele defrișate,

gradul de afectare al localităților (poluare aer și zgomot), disponibilitatea suprafețelor pentru depozitarea pământului excedentar etc.

Identificarea efectelor s-a bazat pe analiza modificărilor posibil a fi generate de proiect asupra mediului fizic ca o consecință directă a realizării acestuia.

Identificarea efectelor a presupus parcurgerea următorilor pași:

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

Pentru cuantificarea efectelor au fost utilizate:

- informații puse la dispoziție de proiectant (suprafețe afectate, localizare, cantități, etc);
- calcule și modelări (ex: în cazul dispersiei emisiilor atmosferice);
- estimări bazate pe experiența altor proiecte similare sau furnizate în cadrul unor ghiduri de profil.

Identificarea formelor de impact s-a realizat pe baza listei de efecte și pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul elementelor sensibile (ex: aer, apă, biodiversitate, mediu social, etc.) ca urmare a acestor efecte.

Realizarea predicției impacturilor a implicat analiza mai multor parametri specifici, atât din punct de vedere calitativ, cât și din punct de vedere cantitativ, unde acest lucru a fost posibil. Printre variabilele analizate au fost: etapa proiectului, tipul și natura impactului, potențialul cumulativ al impactului, extinderea spațială, durata, frecvența, probabilitatea și reversibilitatea. În cazul apariției aceleiași forme de impact ca urmare a mai multor efecte, nivelul acestuia a fost analizat o singură dată pentru eliminarea redundanțelor.

Evaluarea semnificației impacturilor s-a bazat pe analiza sensibilității zonelor de implementare a proiectului și a magnitudinii modificărilor propuse de proiect.

Pentru fiecare componentă potențial afectată (ex: apă, aer, sol, geologie, biodiversitate, etc.) au fost stabilite clase de sensibilitate. Similar, modificările propuse de proiect au fost împărțite în clase de magnitudine.

Pe baza analizei sensibilității elementelor de mediu, în raport cu magnitudinea modificărilor generate de proiect, nivelul impactului poate fi împărțit în următoarele clase:

- Impact semnificativ (negativ / pozitiv);

- Impact moderat (negativ / pozitiv);
- Impact redus (negativ / pozitiv);
- Fără impact (acolo unde se estimează că nu vor apărea modificări în elementele de mediu sau nivelul acestora este nedecelabil).

Analiza potențialelor impacturi cumulative s-a realizat prin:

- Identificarea proiectelor importante existente și/ sau propuse în zonele de implementare a proiectului;
- Analizarea probabilității ca aceste proiecte să contribuie cu efecte adiționale și/sau efecte cumulative cu proiectul analizat;
- Evaluarea semnificației impactului cumulativ.

Măsurile de evitare și reducere a impactului au fost propuse pentru situațiile unde a fost identificată posibilitatea apariției unui impact semnificativ sau a unui impact moderat asupra unei componente de mediu.

Pe baza măsurilor stabilite pentru gestionarea impacturilor semnificative sau moderate, a fost analizat nivelul impactului rezidual, nivel estimat a fi rămas ulterior implementării măsurilor de evitare și reducere. Pentru evaluarea impactului rezidual a fost utilizată aceeași matrice, cu aceleași clase de sensibilitate și magnitudine ca în cazul primei evaluări a impacturilor, realizată fără a lua în considerare măsurile de evitare și reducere.

Programul de monitorizare a fost dezvoltat cu scopul evaluării eficienței măsurilor de evitare și reducere a impactului și a asigurării nedepășirii nivelului prognozat al impactului. Acesta a fost realizat ținând cont de măsurile propuse și adaptat pentru a asigura evaluarea eficienței acestora.

Există și alte modalități (alternative) de realizare a acestui proiect?

Alternativele de realizare a acestui proiect au fost studiate pe parcursul mai multor ani. Au fost generate 2 alternative principale.

Alternativa selectată (cea detaliată în cadrul RIM) este cea care a întrunit cel mai mare punctaj pe evaluarea criteriilor mai sus amintite.

Care este starea actuală a mediului în zona de implementare a proiectului?

Caracterizarea stării actuale a mediului a fost realizată pe baza datelor și informațiilor referitoare la zona de studiu disponibile la momentul elaborării raportului de impact asupra mediului. Au fost folosite informații în special din anul 2017 dar și din anii anteriori în funcție de disponibilitatea datelor.

Analiza stării actuale a mediului a fost realizată pentru fiecare aspect de mediu relevant. Aspectele, împreună cu subaspectele analizate, sunt prezentate în capitolul 7.

CARE ESTE IMPACTUL PROIECTULUI?

Evaluarea a pus în evidență posibilitatea apariției unor forme de impact negativ nesemnificativ. Pentru toate acestea au fost propuse măsuri de evitare și reducere astfel încât să se evite depășirea nivelului nesemnificativ.

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual. La momentul efectuării acestui studiu, acest tip de impact poate fi doar estimat.

Evaluarea eficienței măsurilor propuse, cât și a impactului rezidual corespunzător realizării proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfășurat atât în perioada de construcție, cât și în perioada de operare (în funcție de componenta analizată).

În contextul evaluării impactului rezidual este important de menționat faptul că principalele măsuri pentru evitarea și reducerea potențialelor impacturi au fost deja luate în procesul de selecție a alternativelor. În cadrul acestei selecții a alternativelor, atât în contextul alegerii amplasamentului, cât și a soluțiilor tehnologice, unul dintre cele mai importante criterii aplicate a fost cel de reducere a impactului asupra mediului.

Pentru monitorizarea eficienței măsurilor a fost propus un plan de monitorizare a calității componentelor de mediu, atât pentru perioada de execuție a lucrărilor, cât și pentru perioada de operare a proiectului.

11. ANEXE

Listă anexe:

- Anexa I: STUDIU PRIVIND IMPACTUL RISCURILOR LEGATE DE SCHIMBĂRILE CLIMATICE ȘI DEZASTRE NATURALE ȘI IDENTIFICAREA MĂSURILOR DE ATENUARE ȘI/SAU ADAPTARE;

- Anexa II: Fluxul deșeurilor în instalația TMB