

RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

CONSTRUIRE CORP DEPOZIT DEȘEURI NEPERICULOASE (LB2) FCC ARAD

ELABORATOR:



S.C. ARGIF PROIECT S.R.L., PITESTI
Str. I.C. Bratianu, nr. 34, tel/fax: 0248 222 182

2022

LISTA DE SEMNĂTURI

ELABORATOR

S.C. ARGIF PROIECT SRL



ADMINISTRATOR

Ec. Adina Maria Dumitru

Întocmit

Expert de mediu Mihaela Pană



Colaboratori

Ing. Elena Duminică



Ing. Marius Ivașcu



BORDEROU

INTRODUCERE.....	7
CAPITOLUL 1. DESCRIEREA PROIECTULUI.....	7
1.1. Amplasament.....	8
1.2. Caracteristici fizice ale proiectului	11
1.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului/ post-închidere.....	25
1.4. Estimare a cantităților de deșeuri și emisii preconizate.....	39
1.4.1. <i>Estimarea cantităților de deșeuri în perioada de execuție</i>	39
1.4.2. <i>Estimarea emisiilor preconizate în perioada de execuție</i>	41
1.4.3. <i>Estimarea emisiilor preconizate în perioada de operare (exploatare)</i>	48
1.4.4. <i>Estimarea emisiilor preconizate în perioada post-închidere</i>	56
CAPITOLUL 2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR.....	57
CAPITOLUL 3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI.....	58
3.1. Factorul de mediu apă	58
3.2. Factorul de mediu aer	61
3.3. Factorul de mediu sol	63
3.4. Floră și faună, biodiversitate	63
3.5. Zgomot.....	63
3.6. Evoluția probabilă a mediului în cazul neimplementării proiectului	63
CAPITOLUL 4. DESCRIEREA FACTORILOR SUSCEPTIBILI A FI AFECTAȚI DE PROIECT	65
4.1. Populația și sănătatea umană.....	65
4.2. Floră, faună și biodiversitatea	66
4.3. Solul	68
4.4. Geologie.....	68
4.5. Apele subterane și de suprafață.....	72
4.6. Aerul și clima	75
4.7. Zgomot și vibrații	78
4.8. Peisaj , bunuri materiale, patrimoniu cultural	78
CAPITOLUL 5. EFECTELE SEMNIFICATIVE PE CARE LE POATE AVEA PROIECTUL ASUPRA MEDIULUI.....	80
5.1. Construirea și existența proiectului.....	80
CAPITOLUL 6. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR.....	81
5.1. Rezumatul proiectului	81
5.2. tatea proiectului de închidere.....	81
5.1.1. <i>Populația și sănătatea umană</i>	80
5.1.2. <i>Floră, faună, biodifersitate</i>	81
5.1.3. <i>Solul</i>	82
5.1.4. <i>Apa</i>	84
5.1.5. <i>Aerul și clima</i>	85
5.1.6. <i>Zgomot și vibrații</i>	92
5.1.7. <i>Folosințe și bunuri materiale</i>	93
5.1.8. <i>Peisaj și mediu vizual</i>	95
5.2. Utilizarea resurselor naturale	95
5.3. Emisia de poluanți	97
5.4. Riscuri pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu.....	99
5.5. Cumularea efectelor asupra mediului cu cele ale altor proiecte existente	106
5.6. Impactul proiectului asupra climei	109
5.7. Tehnologiile și substanțele folosite	110

CAPITOLUL 6. METODE DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI.....	118
6.1. Metode de prognoză utilizate.....	118
6.2. Detalii privind dificultățile întâmpinate cu privire la colectarea informațiilor solicitate.....	124
6.3. Prezentarea principalelor incertitudini existente.....	125
CAPITOLUL 7. MĂSURI AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA ȘI REDUCEREA EFECTELOR ASUPRA MEDIULUI ȘI MĂSURI DE MONITORIZARE	126
7.1. Măsuri avute în vedere pentru evitarea, prevenirea și reducerea efectelor asupra mediului în etapa de construire.....	126
7.1.1. Populația și sănătatea umană.....	126
7.1.2. Biodiversitatea, flora și fauna.....	126
7.1.3. Solul.....	127
7.1.4. Folosințe și bunuri materiale.....	127
7.1.5. Apa.....	128
7.1.6. Aer și climă.....	129
7.1.7. Zgomot și vibrații.....	129
7.1.8. Peisaj și mediu vizual.....	129
7.2. Măsuri avute în vedere pentru evitarea, prevenirea și reducerea efectelor asupra mediului în etapa de exploatare.....	130
7.2.1. Populația și sănătatea umană.....	130
7.2.2. Biodiversitatea, flora și fauna.....	130
7.2.3. Solul.....	131
7.2.4. Folosințe și bunuri materiale.....	131
7.2.5. Apa.....	132
7.2.6. Aer și climă.....	135
7.2.7. Zgomot și vibrații.....	136
7.2.8. Peisaj și mediu vizual.....	136
7.3. Măsuri avute în vedere pentru evitarea, prevenirea și reducerea efectelor asupra mediului în etapa post-închidere.....	136
7.4. Măsuri de monitorizare propuse.....	137
CAPITOLUL 8. EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/ SAU DEZASTRE.....	141
CAPITOLUL 9. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE.....	142
9.1. Descrierea proiectului.....	142
9.1.1. Amplasament.....	142
9.1.2. Necesitatea și oportunitatea proiectului.....	143
9.1.3. Descrierea succintă a proiectului.....	144
9.2. Emisii preconizate în perioada de construire, în perioada de exploatare și în perioada post-închidere.....	147
9.2.1. Perioada de construire.....	147
9.2.2. Perioada de exploatare.....	147
9.2.3. Perioada post-închidere.....	148
9.3. Descrierea stării actuale a mediului.....	148
9.4. Efectele semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului, în perioada de construire, în perioada de exploatare și în perioada post-închidere.....	149
9.5. Impactul cumulativ asupra mediului.....	150

9.6. Măsurile de monitorizare propuse în raport cu normele de protecție a mediului.....	151
9.7. Concluzii	152
CAPITOLUL 10. LISTĂ DE REFERINȚE CARE SĂ DETALIEZE SURSELE UTILIZATE.....	154
ANEXE.....	156

BORDEROU FIGURI

<i>Figura 1</i> Încadrarea în zona – Noul corp de depozit deșeuri nepericuloase LB2	9
<i>Figura 2</i> Shema amplasare dren levigat și succesiune straturi de etanșare baza și taluzuri depozit.....	15
<i>Figura 3</i> Detaliu descărcare conductă drenaj în cămin pentru levigat.....	18
<i>Figura 4</i> Modul de dispunere al celulelor zilnice	29
<i>Figura 5</i> Detaliu sistem de închidere corp depozit deșeuri LB2	32
<i>Figura 6</i> Circulația fluidului în modulul RCDT	33
<i>Figura 7</i> Prezentare discuri și modalitate principală de stivuire a tamponelor membrană între discuri.	33
<i>Figura 8</i> Structura unui disc-tub cu sandwich cu membrane	34
<i>Figura 9</i> Schema bloc unitate RO osmoza inversa.....	34
<i>Figura 10</i> Flux tehnologic treapta levigat RO1.....	36
<i>Figura 11</i> Flux tehnologic permeat RO2.....	36
<i>Figura 12</i> Fazele de generare pentru gazele de fermentare.....	51
<i>Figura 13</i> Evoluția cantităților totale de biogaz produse pe fiecare grupă de sectoare de exploatare și pe întreg corpul depozitului.....	53
<i>Figura 14</i> Amplasarea ariilor naturale protejate din zona depozitului pentru deșeuri nepericuloase FCC Arad	67
<i>Figura 15</i> Harta geologică – zona Arad	70
<i>Figura 16</i> Stratigrafia substratului geologic din amplasament.....	71
<i>Figura 17</i> Direcția de curgere a acviferului freatic	73
<i>Figura 18</i> <i>Evoluția lunară a temperaturilor și precipitațiilor medii multianuale – Arad.....</i>	<i>76</i>
<i>Figura 19</i> Variația lunară a evaporatiei multianuale (2003-2021).....	77
<i>Figura 20</i> Roza vânturilor - Arad	78
<i>Figura 21</i> Concentrația H ₂ S în raport cu limitele prevăzute de STAS12574/87	88
<i>Figura 22</i> Concentrația benzenului în raport cu limitele prevăzute de STAS12574/87.....	89
<i>Figura 23</i> Concentrația metil mercaptanului în raport cu limitele prevăzute de STAS12574/87.....	89
<i>Figura 24</i> Amplasare perimetru de exploatare argilă necesară etanșării bazei și taluzurilor celulei de depozitare	96

BORDEROU TABELE

<i>Tabel 1.</i> Volumele, suprafețele aferente și durata de funcționare a fiecărui sector de dezvoltare noului depozit (LB2).....	12
<i>Tabel 2.</i> Sistemul de bazine din cadrul stației de epurare cu osmoză inversă	24
<i>Tabel 3.</i> Caracteristicile depozitului de deșeuri nepericuloase și construcțiilor/echipamentelor conexe.....	25
<i>Tabel 4.</i> Cantitatea medii și maxime zilnice de levigat care se estimează a se produce de noul corp de depozitare LB2, precum și de sectoarele S16-18.....	38
<i>Tabel 5.</i> Tipurile de deșeuri rezultate în perioada de execuție, modul lor de gestionare și impact asupra mediului	39
<i>Tabel 6.</i> Tipurile, cantitățile estimative și modul de gestionare al deșeurilor rezultate din activitatea proprie	41
<i>Tabel 7.</i> Volumele de terasamente manevrate.....	43
<i>Tabel 8.</i> Estimare emisii de particule în perioada de execuție.....	43

<i>Tabel 9.</i>	Centralizator al lucrărilor de terasamente	45
<i>Tabel 10.</i>	Emisii de poluanți în atmosferă generați de utilaje și mijloacele de transport pentru realizarea lucrărilor de execuție	45
<i>Tabel 11.</i>	Cantitatea medii și maxime zilnice de levigat care se estimează a se produce de noul corp de depozitare LB2, precum și de sectoarele S16-18.....	49
<i>Tabel 12.</i>	Cantități estimate de gaze de fermentare generate – pe grupe de sectoare de exploatare și întreg corpul depozitului de deșuri – LB2	53
<i>Tabel 13.</i>	Emisii de poluanți în atmosferă generați de utilaje și mijloacele de transport în perioada de exploatare	54
<i>Tabel 14.</i>	Calitatea apelor subterane în zona depozitului actual de deseuri LB1 în raport cu valorile de calitate ale corpului de apă subterană ROMU20	59
<i>Tabel 15.</i>	Calitatea apelor pluviale evacuate în canalul ler	60
<i>Tabel 16.</i>	Compoziția gazelor de depozit – anul 2021	61
<i>Tabel 17.</i>	Concentrația emisiilor de gaze de ardere provenite de la cosul de ardere al stației de cogenerare în raport cu valorile limită admise conform Ordinului 462/1993	62
<i>Tabel 18.</i>	Imisii de pulberi în zona amplasamentului depozitului conform pentru deșuri – LB1 în raport cu STAS12574/1987	62
<i>Tabel 19.</i>	Ratele de emisii pentru poluanții urmăriți și total gaze depozit.....	87
<i>Tabel 20.</i>	Suprafețele și volumele aferente fiecărui grup de sectoare de exploatare și întreg depozitul de deșuri.....	87
<i>Tabel 21.</i>	Concentrațiile gazelor de fermentare analizate la distanța unde se înregistrează valoarea maximă și la 1500 m de amplasament raportat la limitele prevăzute de STAS 12574/87	88
<i>Tabel 22.</i>	Concentrații maxime în atmosfera a gazelor de esapament – zona depozit nou LB2	91
<i>Tabel 23.</i>	Coordonatele STEREO 70 ale perimetrului de exploatare argilă	96
<i>Tabel 24.</i>	Emisii de poluanți în mediu înconjurător pe etape de lucru.....	98
<i>Tabel 25.</i>	Matricea impactului cumulativ asupra factorilor de mediu și socio-economici în zona de dezvoltare a noului corp de depozit de deșuri LB2.....	107
<i>Tabel 26.</i>	Efecte cumulate, pe fiecare factor de mediu, ale activităților din zona amplasamentului viitorului corp de depozit de deșuri LB2.....	108
<i>Tabel 27.</i>	Cantitățile maxime estimate de metan și dioxid de carbon, pe fiecare grup de sectoare de exploatare – LB2	110
<i>Tabel 28.</i>	Analiza multicriterială privind efectele semnificative ale proiectului asupra factorilor de mediu, asupra populației și sănătății umane, asupra folosințelor și bunurilor materiale	112
<i>Tabel 29.</i>	Caracterizarea magnitudinii unui impact	120
<i>Tabel 30.</i>	Caracterizarea sensibilității receptorului	122
<i>Tabel 31.</i>	Stabilirea semnificației impactului în funcție de magnitudinea și sensibilitatea receptorului.....	123
<i>Tabel 32.</i>	Planificarea automonitorizării tehnologice.....	137
<i>Tabel 33.</i>	Planificarea monitorizării factorilor de mediu.....	139

INTRODUCERE

Prezenta documentație a fost întocmită la solicitarea FCC ENVIRONMENT ROMÂNIA SRL și ca urmare a Deciziei etapei de încadrare emisa de APM Arad nr. 15252 din 10.10.2022 (anexată la prezenta documentație) prin care s-a decis că pentru obiectivul **“Construire corp depozit deșeuri nepericuloase (LB2) FCC Arad”** este necesară efectuarea evaluării impactului asupra mediului, fără evaluarea impactului asupra corpurilor de apă și fără evaluare adecvată.

Continuarea procedurii de obținere a acordului de mediu se va face prin întocmirea Raportului privind impactul asupra mediului în conformitate cu prevederile Îndrumarului transmis de APM Arad cu adresa nr. 16162/24.10.2022 și ale Anexei 4 din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

CAPITOLUL 1. DESCRIEREA PROIECTULUI

Denumirea proiectului:

“CONSTRUIRE CORP DEPOZIT DEȘEURI NEPERICULOASE (LB2) FCC ARAD”

Titularul și beneficiarul investiției: Municipiul Arad și concesionarul S.C. FCC ENVIRONMENT ROMÂNIA SRL.

MUNICIPIUL ARAD

Adresă: Bulevardul Revoluției nr. 75, Municipiul Arad, județul Arad

Tel: 0040-257-281850,

Fax: 0040-257-284744

SC FCC ENVIRONMENT ROMÂNIA SRL

Adresa poștală: Cod 310580, Municipiul Arad, Zona CET, Șoseaua de Centura Nord Nr. F.N.

Număr telefon/fax: Tel.: +40 357130920 Fax: +40 357130921

Mobil: +40 754043013

e-mail: office@fcc-group.ro,

Nume persoană de contact: Bogdan Mureșan – Project manager

Nr. de telefon: 0754 – 043.013

Adresa de e-mail: bogdan.muresan@fcc-group.ro

Autor E.I.M.: SC ARGIF PROIECT SRL Pitești

Certificat de atestare – nivel principal pentru elaborarea studiului de mediu în domeniile de atestare RIM-11b, RIM-13b seria RGX nr. 080/10.12.2021

Adresa: Municipiul Pitești, b-dul I. C. Brătianu nr. 34, județul Argeș.
Telefon/fax: 0248-222182
e-mail: argif.proiect@gmail.com

Persoane de contact:

- evaluator de mediu Mihaela Pană (*Certificat de atestare – nivel principal pentru elaborarea studiului de mediu în domeniile de atestare RIM-11b, RIM-13b seria RGX nr. 066/11.11.2021*) - Mobil: 0721-226476

1.1. Amplasament

Extinderea depozitului actual prin construirea noului corp de depozit pentru deșeuri nepericuloase FCC Arad (LB2) va fi situată în intravilanul municipiului Arad, Zona Industrială Nord Arad, în imediata vecinătate a Depozitului ecologic de deșeuri FCC existent și a depozitului de zgură și cenușă CET Arad aparținând C-Gaz.

Depozit pentru deșeuri nepericuloase FCC Arad (LB2) se va realiza pe terenul desfășurat pe 3 parcele proprietatea FCC Environment România SRL Arad și Municipiul Arad astfel, CF 356278 proprietatea FCC Environment Romania SRL (S = 156.715 mp), CF 359981 proprietatea FCC Environment Romania SRL (S = 1.464 mp), CF 360157 proprietatea FCC Environment Romania SRL (S = 113 mp), CF 360156 (S = 2.818 mp) și CF 356277 proprietatea Municipiului Arad (S = 87.800 mp). Extrasele acestor Cărți funciare sunt anexate la prezenta documentație.

Din întreaga suprafață alocată viitoarei dezvoltări a depozitului pentru deșeuri nepericuloase (Stot = 248.910 mp), suprafață ocupată de noul corp de Depozit pentru deșeuri nepericuloase solide și facilitățile conexe acestuia (aferele actualei faze de dezvoltare) este de 95.719 mp, din care:

- Depozit pentru deșeuri nepericuloase solide propriu-zis (suprafața totală ocupată de incintă de depozitare inclusiv diguri perimetrare și rigola perimetrală): 90.618 mp
- Facilități conexe (zona aferentă tratării levigatului, bazin spălare roți, drumuri de acces interioare): 5.101 mp.

În prezent, amplasamentul studiat este liber de construcții.

Accesul la amplasament se face dinspre șoseaua Centura Nord, prin intermediul drumurilor De 1712/1, De 1702/3 și De 1702/2, continuându-se cu drumul de acces actual la depozit conform pentru deșeuri al FCC ENVIRONMENT ROMANIA SRL drum ce se prelungește pe amplasamentul drumului de exploatare situat între depozitul de cenușă CET și actualul corp de depozit (LB1) până la joncțiunea cu drumul de incintă ce va fi construit pe terenul proprietatea FCC, identificat cu CF 356278.

Adresă amplasament: Municipiul Arad, Zona CET, Șoseaua de Centura Nord Nr. F.N.

Vecinătățile amplasamentului studiat sunt:

- Nord: drum de exploatare De 1692 și terenuri arabile în extravilan;
- Sud: canal de desecare Cn 1599, respectiv teren arabil în extravilan, depozitului de zgură și cenușă aparținând CET Arad, incinta FCC Environment România SRL cu destinația de depozit de deșeuri, De 1702/2, linia de cale ferată;

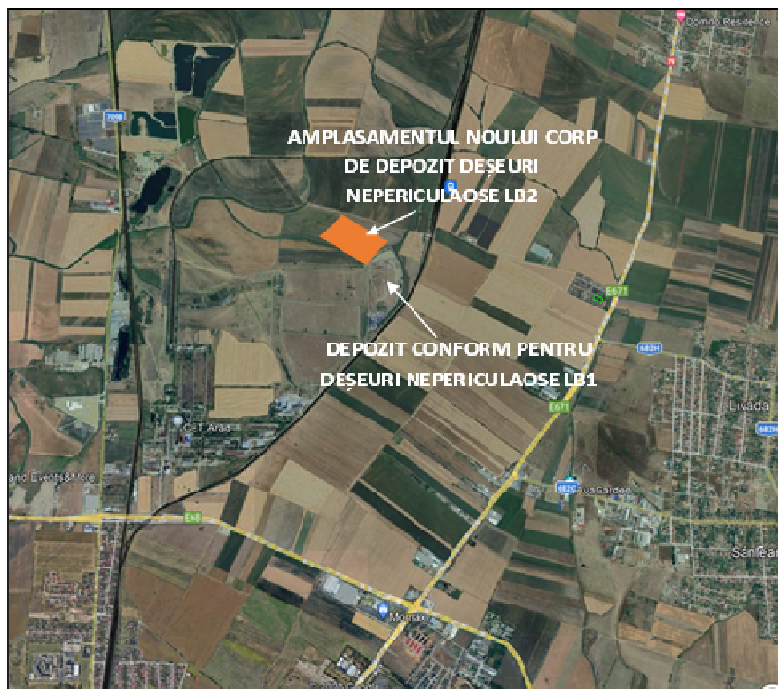
- Est: incinta FCC Environment România SRL cu destinatia de depozit de deseuri, terenuri arabile;
- Vest: teren aparținând FCC Environment România (zona de dezvoltare a viitoarelor facilități de tratare a deșeurilor), drum de exploatare De 1685/2, canalul de desecare Cn 1680 (IER) și terenuri arabile în extravilan.

Distanța față de cele mai apropiate locuințe este de 1,5 km est de amplasament (Cartier verde – localitatea Livada).

În vecinatatea amplasamentului, la cca. 300 m nord-est, se afla sistemul de desecare și drenaj Ier, care face parte din amenajarea Ier-Arad-Frontiera, cu rol de colectare și evacuare a apelor pluviale care drenează terenurile agricole din jur.

Cel mai apropiat curs de apă natural este râul Mureș, situat la cca. 6,5 km sud de amplasament.

Figura 1 Încadrarea în zona – Noul corp de depozit deșeuri nepericuloase LB2



Sursa: Google earth

Coordonatele geografice ale întregului amplasament al viitorului depozit de deșeuri nepericuloase – LB2 și a construcțiilor conexe, precum și coordonatele geografice pentru corpul depozitului de deșeuri propriu-zis (LB2) sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 1. Coordonate geografice STEREO 70 pentru întreg amplasamentul și pentru corpul depozitului de deșeuri nepericuloase – LB2

Inventar coordonate întreg amplasamentul		
Nr. Pct.	X (Est)	Y (Nord)
1	217986.14	533036.12
2	218763.20	532774.40

Inventar coordonate întreg amplasamentul		
Nr. Pct.	X (Est)	Y (Nord)
3	218730.95	532710.12
4	218728.57	532706.54
5	218.712.456	532.685.653
6	218.693.458	532.671.579
7	218.628.101	532.647.342
8	218.611.326	532.634.744
9	218.442.503	532.554.394
10	218.422.863	532.538.249
11	218.379.140	532.587.644
12	218.370.287	532.594.416
13	218.284.969	532.632.014
14	218.207.667	532.641.209
15	218.132.262	532.672.109
16	218.133.291	532.681.156
17	218.113.319	532.691.182
18	218.059.887	532.705.010
19	218.058.091	532.696.367
20	218.002.469	532.712.530
21	217.981.223	532.728.646
22	217.892.451	532.751.808
23	217.825.295	532.756.722
24	217.751.390	532.759.376
25	217.774.305	532.960.913
26	217.785.814	532.958.813
27	217.845.255	532.966.982
28	217.945.534	533.007.671
Inventar coordonate corp depozit de deșuri nepericuloase propriu – zis – LB2		
29	218.611.326	532.634.744
30	218.608.361	532.689.456
31	218.602.513	532.724.861

Inventar coordonate întreg amplasamentul		
Nr. Pct.	X (Est)	Y (Nord)
32	218.594.561	532.736.896
33	218.405.148	532.855.463
34	218.387.289	532.863.620
35	218.269.154	532.904.429
36	218.245.433	532.900.186
37	218.231.423	532.886.758
38	218.207.105	532.818.506
39	218.176.442	532.725.717
40	218.179.116	532.709.421
41	218.192.179	532.695.587
42	218.267.438	532.668.731
43	218.339.267	532.643.401
44	218.368.282	532.626.966
45	218.399.932	532.596.898
46	218.442.503	532.554.394

Detalii privind amplasamentul sunt prezentate în *Plan de încadrare in zona* și *Plan de situație* anexate.

1.2. Caracteristici fizice ale proiectului

Investițiile pentru care se solicită obținerea acordului de mediu și care fac obiectul prezentei evaluări e impact asupra mediului sunt:

- ⇒ Depozitul pentru deșeuri nepericuloase solide FCC Arad (LB2 - extinderea celui existent)
- ⇒ Zona de tratare a levigatului (Rezervor pentru levigat și stație de epurare a levigatului prin osmoză inversă)

Zona administrativă aferenta depozitului pentru deșeuri (drumuri de incinta, platforme pentru manevrare, din zona cântar si spălare roți, acces incintă, cabina poartă, cântar și cabina cântar), precum și asigurarea utilităților necesare (alimentarea cu apă, sistem de canalizare menajeră, sistem de canalizare pluvială, bazin apă incendiu, alimentarea cu energie electrică) și împrejmuire amplasament fac obiectul altei proceduri de acord de mediu.

DEPOZITUL PENTRU DEȘEURI NEPERICULOASE SOLIDE FCC ARAD (LB2)

Noul corp de depozit pentru deșeuri nepericuloase solide FCC Arad (LB2) reprezintă extinderea cu încă 13 sectoare de exploatare (sectoarele 16 - 28) a actualului depozit conform pentru deșeuri FCC Arad (LB1 - sectoarele 1 - 15). Sectoarele se vor construi treptat, în funcție de nevoile operatorului. În prima etapă se vor construi primele 3 sectoare, respectiv 16-18.

În cele de mai jos am prezentat volumele, suprafețele și durata de funcționare pe fiecare sector și etape de dezvoltare a depozitului de deșeuri – LB2.

Table 1. Volumele, suprafețele aferente și durata de funcționare a fiecărui sector de dezvoltare noului depozit (LB2)

Sector	Volum (m ³)		Suprafață (m ²)		Durata estimativa de funcționare* (ani)	
	Pe fiecare sector	Pe etape de dezvoltare	Pe fiecare sector	Pe etape de dezvoltare	Pe fiecare sector	Pe etape de dezvoltare
16	129.274	360.011	8.140	20.916	1,17	3,25
17	108.988		6.343		0,98	
18	121.749		6.433		1,10	
19	123.103	397.092	6.026	20.341	1,11	3,58
20	107.784		5.485		0,97	
21	166.165		8.830		1,50	
22	94.898	322.820	5.448	17.632	0,86	2,92
23	108.516		5.979		0,98	
24	119.406		6.205		1,08	
25	123.252	424.116	6.205	24.138	1,11	3,83
26	123.736		6.205		1,12	
27	117.065		6.205		1,06	
28	60.063		5.523		0,54	
16-28	1.504.000		83.027		13,58	

**Durata de funcționare este estimativă, în funcție de cantitatea de deșeuri anuală depozitată preconizată (110.714 mc/an). Odată cu dezvoltarea facilităților de sortare/tratare a deșeurilor, cantitatea anuală de deșeuri depozitată va scădea, astfel încât durata de funcționare a LB2 va crește.*

La proiectarea sectoarelor de depozitare s-au respectat cerințele legislației în vigoare, respectiv prevederile “Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor”, anexa la OMMGA 757/2004 și a Ordonanța 2/2021 privind depozitarea deșeurilor.

Fiecare sector de depozitare se va realiza urmând aceleași etape constructive.

Pentru construirea fiecărui dintre sectoarele de depozitare se vor realiza următoarele lucrări:

1. *Lucrări de sistematizare*
2. *Impermeabilizare bază celulă și taluz interior*
3. *Sistem de drenaj levigat LB2*
4. *Sistem pompare și transfer levigat din LB1 către rezervor levigat LB2*
5. *Sistem colectare apa pluvială*
6. *Sistem de colectare a biogazului*

1. Lucrări de sistematizare care constau în:

- Profilarea bazei celulei prin lucrări de săpătură
- Umpluturi și compactarea umpluturii pentru digul perimetral

- *Săpătura*

Stratul de sol superior de pe zona supusă construcției va fi îndepărtat și depozitat separat de alte materiale de sol, în partea de vest a sectorului 28. Celula de depozitare se va executa în săpătura deschisă, cu o adâncime cuprinsă între 0,0 m – 1,4 m, în funcție de topografia terenului, și taluzuri cu înclinarea de 1:3. Volumul de săpătură estimat: 10.000 mc.

- *Umplutura*

Umpluturile se vor realiza din pământ corespunzător din groapa de împrumut (zona Șoseaua de Centura Nord, FN precum și din achiziționarea de sol din decopertări de pe raza teritorială a UAT Arad și împrejurimi).

Cu privire la calitatea pământului bun pentru lucrări de terasamente, se vor face analize în principal privind următoarele caracteristici: compoziție granulometrică, coeficient de neuniformitate, limitele de plasticitate, sensibilitate la îngheț-dezghet, umflare liberă, conținut săruri solubile și materiale organice.

Digurile vor avea o înălțime variabilă (în funcție de topografia terenului), cu un coronament de 2 m și taluzuri de 1:3. Volumul de pământ necesar pentru realizarea digurilor este de cca. 70.000 mc.

2. Impermeabilizare bază celulă și taluz interior

Suprafața sistematizată a depozitului va fi impermeabilizată în bază și pe taluzurile interioare cu un pachet de etanșare format din:

- *etanșarea minerală din argilă*

Acesta se va realiza prin așternerea de două straturi de etanșare minerală de 25 cm grosime fiecare. Materialul pentru etanșarea minerală se procura din groapa de împrumut situată la cca. 1,5 km depărtare față de amplasamentul depozitului.

- *etanșare cu bentofix*

Stratul va fi format din saltele bentonitice care acoperă suprafața cu suprapuneri (conform recomandării producătorului). Ancorarea saltelelor va fi asigurată în șanțuri de ancorare de-a lungul perimetrului depozitului de deșeuri. Îmbinările benzilor individuale vor fi sigilate cu pulbere sau pastă de bentonită.

Parametru necesar saltelelor bentonitice: greutate 4 kg/mp

Hidroizolația depozitului de deșuri va fi monitorizată de un sistem care funcționează pe principiul impulsurilor electromagnetice și ecourile acestora. Este o metodă care permite identificarea cu suficientă precizie a locurilor în care, pe durata construcției, dar și ulterior, pe durata funcționării (după 2 m înălțime), s-a deteriorat stratul de etanșare și ar putea fi implementate măsuri corective înainte ca subsolul să fie contaminat.

Componentele sistemului de monitorizare vor fi instalate sub salteaua de etanșare cu bentonită deasupra stratului de etanșare minerală.

- *geomembrana PEID de 2mm protejată împotriva deteriorărilor mecanice la partea superioară cu geotextil.*

Pentru etanșarea bazei și taluzurilor depozitului se va folosi o folie de etanșare din polietilenă de înaltă densitate (PE-HD) cu stabilitate mecanică, chimică și biologică a următorilor parametri:

- Material: polietilenă de joasă presiune, stabilizată împotriva radiațiilor UV
- Densitate: min. 0,942 g/cm³
- Grosimea foliei: min. 2,0 mm
- Lățimea foliei: min. 5 m

Folia PEHD va fi protejată împotriva deteriorării de un geotextil, ale cărui proprietăți tehnice trebuie să îndeplinească următorii parametri:

- Valoare minimă a testului CBR: 8000 N
- Greutate minimă: 800 g/m²

3. Sistem de drenaj levigat LB2

Deasupra geotextilului se va construi un *strat de drenaj cu pietriș cu grosimea de 50 cm*. Stratul de drenaj va fi construit din pietriș de râu cu fracțiune de 16 – 32 mm, granule ovale.

Pietrișul folosit trebuie să îndeplinească următorii parametri:

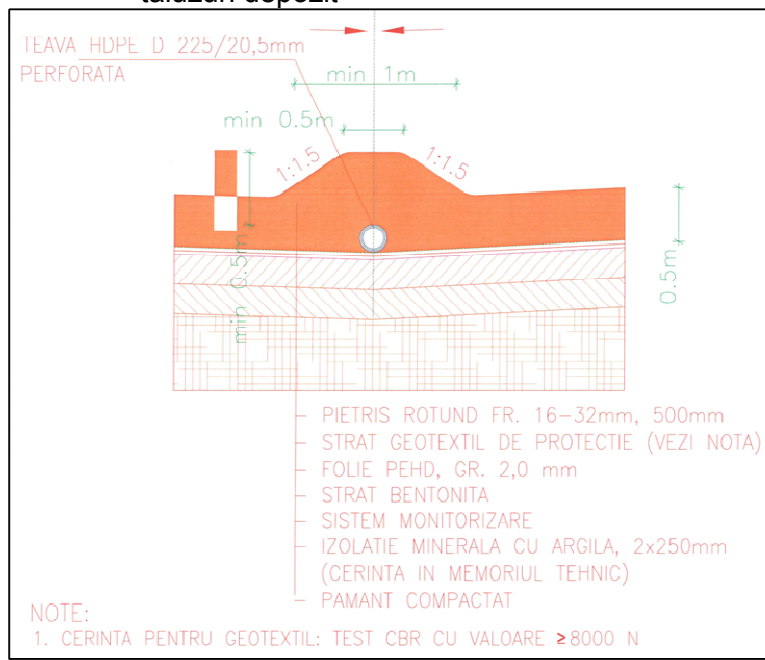
- Coeficient de filtrare: $cf \geq 1 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- Conținut maxim de carbonat de calciu: 60%
- Conținut de granule $\leq 2 \text{ mm}$: mai puțin de 3% din cantitatea totală

Sistem de conducte de drenaj și transport levigat este compus din:

- Conducte perforate (la baza depozitului) de drenaj din PEID Dn 250 mm. Sistemul de drenaj este compus dintr-un tronson pentru fiecare sector de depozitare. Panta în lungul drenurilor este de 1% de la nord-est către sud-vest, iar panta în sens transversal de 3%.

Lungimea conductelor de drenaj perforate este cuprinsă între 200 m și 217 m. Conducte pe perforate de drenaj, înainte de trecerea prin dig, se continuă cu conducte neperforate PEHD Dn 250 mm care, mai departe, prin intermediul unui cămin de levigat, se descarcă în colectorul pentru levigat.

Figura 2 Shema amplasare dren levigat și succesiune straturi de etanșare baza și taluzuri depozit



- **Colector levigat** din PEID Dn 315 mm este amplasat pe latura de sud-vest a corpului depozitului și are o lungime de 310 m până la descărcarea în rezervorul pentru levigat. Colectorul pentru levigat este format din doua tronsoane care se întâlnesc în căminul de pompare PS23, astfel:
 - *Tronsonul B1* construit între căminele S16 și PS 23. Lungimea acestuia va fi de 160 m. Înclinația conductei colectoare va fi de 1% pe toată lungimea sa. Materialul conductelor va fi PEHD D315, SDR 17.
 - *Tronsonul B2* construit între căminele PS 23 și S28. Lungimea acestuia va fi de 150 m. Înclinația conductei colectoare va fi de 1% pe toată lungimea sa. Materialul țevilor va fi PEHD D315, SDR 17.

Părțile individuale ale canalului principal de colectare vor fi construite treptat odată cu extinderea corpului depozitului de deșeuri LB2.

Levigatul, din căminul PS 23, este pompat în rezervorul de levigat prin conducta sub presiune PEHD D110 mm.

- **Căminul de pompare PS23**

Căminul a fost proiectat dintr-o structură de beton și secțiune transversală pătrată. Dimensiunea interioară a căminului este de 3 x 3 m și grosimea peretelui de 0,3 m. Înălțimea căminului este de 6,0 m.

Pereții căminului vor fi căptușiți cu folie PEHD cu crampoane, grosime de 2 mm, pe partea interioară și folia netedă PEHD cu o grosime de 1,5 mm pe partea exterioră.

Baza căminului va fi căptușită dublu cu folie netedă PEHD cu o grosime de 2 mm. Un strat sub betonul de bază și celălalt peste betonul de bază. Într-o latură a bazei căminului va fi prevăzută o bașă de nămol cu dimensiunile 500 x 500 mm, 150 mm adâncime. Căminul va acoperit cu placă din beton prevăzută cu aerisire și capac de tablă. Toate trecerile prin pereții căminului sunt impermeabile.

Căminul va fi echipat cu două pompe, astfel:

- *Flyght NP 3085.160 SH/253 (pompa 2)* pentru transportul levigatului de la PS 23 la rezervorul de levigat. Pompe submersibile verticale de presiune medie de fabricație neexplozivă și cu protecție la suprafața a interiorului împotriva agresivității apei pompată.

Caracteristici:

- Q = 10,2 l/s
- H = 14,7 m

Pompa este instalată împreună cu tije de ghidare și cotul piciorului pe partea inferioară a căminului. Pomparea levigatului este automată, pe tot parcursul anului, cu posibilitate de control manual. Pompele sunt pornite/oprite de la comutatorul de nivel la atingerea nivelului apei. Controlerile de nivel sunt suspendate pe un fir cu cablu de admisie la înălțimea necesară a nivelului observat.

- *Flyght BS 2075.324 ST/272 (pompa 1)* pentru transportul levigatului la depozitul de deșeuri. Pompe submersibile verticale de fabricație neexplozivă și cu protecție la suprafața a interiorului împotriva agresivității apei pompată.

Caracteristici:

- Q = 2,08 l/s
- H = 55,8 m

Pomparea levigatului este posibilă doar în modul manual.

- Conductă sub presiune de la PS 23 la rezervorul de levigat. Acesta va transporta levigatul de la PS 23 la rezervorul de levigat unde va fi stocată înainte de tratare.

Conducta va pleca din pompa nr. 2 din căminul de pompare PS 23 iar descărcarea va fi liberă în rezervorul de levigat, și anume în ambele camere ale acestui rezervor. Distribuția branșamentelor va avea loc în căminul de manipulare MS 02.

- *Branșamentul V1* - conductă PEHD D110 mm, SDR 17 cu o lungime de 170 m. Branșamentul începe de la pompa nr. 2 și se termină în camera 2 a rezervorului de levigat.
- *Branșamentul V2* - Conductă PEHD D110 mm, SDR 17 cu o lungime de 5 m. Branșamentul începe în căminul de manipulare MS 02 și se termină în camera 1 a rezervorului de levigat.
- Conductă sub presiune către depozitul de deșeuri LB2

Conducta de presiune va transporta levigat fie din PS 23, fie din rezervorul de levigat în depozitul de deșeuri LB2. Conducta va fi folosită atunci când, din motive de întreținere/service sau avarie, apa trebuie evacuată din PS 23/rezervorul de levigat.

Conducta se va desfășura între pompa nr. 1 din căminul de pompare PS 23 și la pompele nr. 3 și nr. 4 din rezervorul de levigat. Capătul va fi la bornele de descărcare (T1 – T3) pe perimetrul corpului depozitului de deșeuri LB2 (3 bucăți de-a lungul laturii de sud a LB2).

Sistemul este împărțit în șase branșamente, astfel:

- *Branșamentul R1* construit între pompa 1 plasată în căminul de pompare PS 23 și terminalul de descărcare T1. Lungimea branșamentului va fi de 117 m. Materialul conductelor va fi PEHD D110, SDR 17.

- *Branșamentul R2* construit între căminul de manipulare MS 01 și terminalul de descărcare T3. Lungimea branșamentului va fi de 123 m. Materialul conductelor va fi PEHD D110, SDR 17.
- *Branșamentul R3* construit între căminul de manipulare MS 01 și punctul de descărcare din rezervorul de levigat din camera 2. Lungimea branșamentului va fi de 180 m. Înclinația conductei va fi de 0,5% pe toată lungimea sa de la rezervorul de levigat până la căminul de manipulare MS 01. Materialul conductelor va fi PEHD D110, SDR 17.
- *Branșamentul R4* este o conexiune scurtă între pompa nr. 3 din rezervorul de levigat (camera 1) și branșamentul R3. Racordarea are loc în căminul de manipulare MS 03. Lungimea branșamentului va fi de 5 m. Înclinarea conductei va fi de 1% spre pompă. Materialul conductelor va fi PEHD D110, SDR 17.
- *Branșamentul R5* este o legătură scurtă între rezervorul de levigat (camera 1) și branșamentul R3, paralel cu branșamentul R4. Racordarea are loc în căminul de manipulare MS 03. Lungimea branșamentului va fi de 5 m. Panta conductei va fi de 1% spre rezervorul de levigat. Materialul conductelor va fi PEHD D110, SDR 17.
- *Branșamentul R6* este o conexiune scurtă între pompa nr. 4 din rezervorul de levigat (camera 2) și branșamentul R3. Racordarea are loc în căminul de manipulare MS 04. Lungimea branșamentului va fi de 5m. Panta conductei va fi de 1% spre pompa. Materialul conductelor va fi PEHD D110, SDR 17.

- Cămine de manipulare (MS)

Căminele de manipulare vor fi utilizate pentru reglarea direcției curgerii apei prin conducta de presiune folosind supape/vane. Căminele vor fi instalate pe ambele conducte de evacuare - pe linia înspre rezervorul de levigat și pe conducta de evacuare a apei de levigat înspre corpul depozitului de deșeuri.

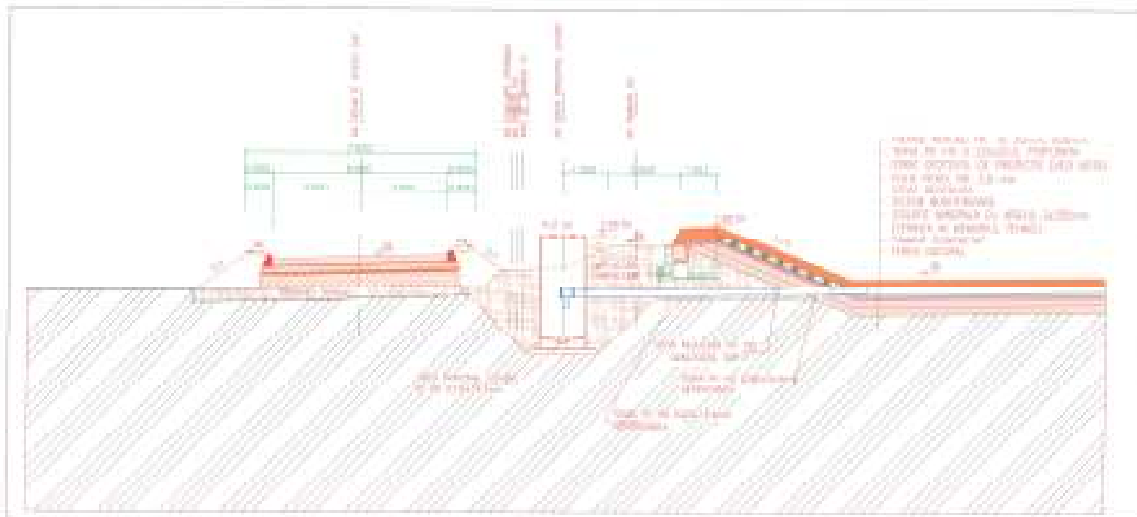
Vor exista patru cămine de manipulare, denumite MS 01, MS 02, MS 03, MS 04, astfel:

- *MS 01* - Căminul de manipulare va fi amplasat în imediata apropiere a căminului de pompare PS 23. Dimensiunile interioare ale căminului vor fi de 2700 x 1200 mm, cu înălțimea de 1550 mm. În cămin se vor instala 4 robinete de intrare DN 100.
- *MS 02* - Căminul de manipulare va fi amplasat în imediata apropiere a rezervorului de levigat. Dimensiunile interioare ale căminului vor fi de 1200 x 900 mm, cu înălțimea de 1500 mm. În cămin se vor instala 2 robinete de intrare DN 100mm.
- *MS 03* - Căminul de manipulare va fi amplasat în imediata apropiere a rezervorului de levigat. Dimensiunile interioare ale căminului vor fi de 1800 x 1600 mm, cu înălțimea de 1600 mm. În cămin se vor instala 4 robinete de intrare DN 100mm.
- *MS 04* - Căminul de manipulare va fi amplasat în imediata apropiere a rezervorului de levigat. Dimensiunile interioare ale căminului vor fi de 1200 x 900 mm, cu înălțimea de 1500 mm. În cămin se vor instala 2 robinete de intrare DN 100mm.

Construcția tuturor căminelor va fi similară, doar dimensiunile și echiparea internă a vanelor vor diferi. Pereții și baza vor fi construite din beton armat hidroizolant. Grosimea pereților va fi de 150 mm. Căminele vor fi acoperite cu elemente prefabricate din beton, iar deschiderea de acces va fi dotată cu capac din plastic sau tablă din două piese, prins de pereți prin balamale.

- Cămine levigat – 12 buc.
 - Căminele vor fi construite pe canalul principal de colectare în fiecare intersecție a canalului principal și scurgerile din sectoare individuale. Scopul principal al căminelor este de a permite accesul la supapă/vana, care închide fluxul de intrare din sectorul depozitului de deșeuri. De asemenea, căminul permite inspecția și curățarea canalului principal de colectare.
 - Căminele vor fi prefabricate, din PEHD, cu diametrul de 1500 mm, prevăzută cu scări portabile și capac din plastic. Fiecare camin va fi echipat cu o supapă (cu control extensie) și un sifon. Supapa trebuie să fie rezistentă la medii agresive (protecție puternică împotriva coroziunii). Robinetul de intrare DN 200 (cu racord cu flansa) se va monta pe conducta dinspre sectorul dinaintea vanei cu sifon. Valva cu sifon va avea două coturi PEHD D160 sudate între ele. Diametrul conductei inferioare (drenajul principal de levigat) va fi de 315 mm (PEHD), iar conducta din sectorul depozitului va fi PEHD D225mm.

Figura 3 Detaliu descărcare conductă drenaj în cămin pentru levigat



4. Sistem pompare și transfer levigat din LB1 către rezervor levigat LB2

Levigatul captat în sistemul LB1 va fi retrimis în sistemul de levigat al LB2 prin pompare. Pompa va fi amplasată fie în rezervorul de levigat LB1, fie în căminul pompei S8. Acest sistem va funcționa temporar până când LB1 va fi eliberat de orice levigat.

Pompa submersibilă are următoarele caracteristici:

- Debit: 130 m³/h
- Înălțime de pompare la debitul ales: 10 mCA

Conducta de refulare de la pompa până la conducta de dren nr.16A din LB2 va fi din PEHD PE100, Pn10, SDR17 cu diametrul de 160mm și are o lungime de 320m. Noua conductă va fi construită de-a lungul căii de acces existente.

5. Sistem colectare apă pluvială

Sistemul de colectare al apelor pluviale din zona aferentă noului corp de depozit de deșeuri și din zona drumului de acces (de sud) și platforma betonată aferentă stației de epurare (zone de interes pentru obiectivele care fac subiectul prezentei documentații) va fi format din:

- *Rigole perimetrare* din beton cu o lungime totală de cca. 1.050 ml care se va construi odată cu sistemul de închidere al corpului de deșeuri și va colecta apele pluviale curate scurse de pe depozitului închis (suprafață depozit închis: 85.732 mp). Apele pluviale colectate de această rigolă vor fi descărcate prin intermediu unor cămine cu vane și guri de vărsare în canalul de desecare CN1688 (la nord de LB2) și în canal de desecare CN 1599 (la sud de LB2). Descărcarea apelor pluviale din rigolele perimetrare se va face prin conducte îngropate din PVC, Dn315mm, prin intermediul unor cămine cu vane, Dn 1000mm (CV) și a unor guri de vărsare (GV), astfel:
 - căminele CV2-CV6 și guri de vărsare GV2-GV6 pentru descărcarea in CN1688 de la nord de amplasament
 - căminul CV1 și gura de vărsare GV1 pentru descărcarea în canalul de desecare CN1695
 - căminele CV7-CV10 și guri de vărsare GV7-GV10 pentru descărcarea in CN1599 de la sud de amplasament
- *Evacuarea apelor pluviale de pe drumul de acces de sud și platforma betonată aferentă stației de epurare* se va face prin pantele în profil transversal de 1.5...2 % și dirijarea lor spre guri de scurgere, astfel:
 - Gura de scurgere GS1 se descarcă prin conducta îngropată PVC, Dn 200mm cu L = 7,8 m în cămin canalizare pluvială impurificată (CPH1), trece prin separatorul de hidrocarburi (SH1, Q = 20 l/s) și mai departe în cămin canalizare apă pluvială curată (CPP1), în căminul cu vane (CVP1) de unde se evacuează în canal desecare prin gura de vărsare ape pluviale (GVP1).
 - Gura de scurgere GS2 se descarcă prin conductă îngropată, PVC, Dn 200mm cu L = 14,6 m în cămin cu vane canalizare pluvială (CVP2) de unde se evacuează în canal desecare prin gura de vărsare ape pluviale (GVP2).
 - Gura de scurgere GS3 se descarcă prin conductă îngropată, PVC, Dn 200mm cu L = 12 m în cămin cu vane canalizare pluvială (CVP3) de unde se evacuează în canal desecare prin gura de vărsare ape pluviale (GVP3).

Căminelor cu vane cuțit (CV/CVP) au fost prevăzute pentru prevenirea poluărilor accidentale conform cerințelor ANIF, iar fiecare zona de descărcare in canal fiind consolidata cu beton. Apele pluviale descărcate în canalele ANIF trebuie să îndeplinească condițiile de calitate prevăzute de NTPA 001/2005.

6. Sistem de colectare a biogazului

Sistem de colectare pentru biogaz – se bazeaza pe sistemul activ de colectare a biogazului, prin intermediul puturilor de biogaz (total puturi preconizate pe intreg LB2: 63 buc).

Puțurile vor fi executate din tuburi PEHD perforate, cu diametrul de 160 mm amplasate in interiorul unui tub metalic cu diametrul de 1000 mm si lungimea de 3,0 m, umplut cu piatra sparta si pietriș. La partea superioara este montat un capac metalic.

Fiecare puț are o fundație circulară din beton de 0,50 m grosime și 1,10 m diametru, în care este încastată o țevă metalică care prin flanșe se leagă de țeava PEHD perforată. Fundația din beton este plasată pe stratul drenant din pietriș peste care este așternut un geotextil de protecție de 200 g/mp. Înălțimea totală a puțurilor de colectare a gazului de depozit, când celulele ajung la cota maximă, variază în funcție de forma depozitului.

Pentru preluarea biogazului din depozit și pomparea acestuia către unitatea de cogenerare este prevăzută o stație de pompare a biogazului. Stația se compune dintr-o suflanta de aer, unitatea de izolare, analizator biogaz plasat într-un container tehnologic. Ea va fi pusă în funcțiune după realizarea primelor puțuri colectoare, a conexiunilor dintre acestea și dintre puțuri și stația de pompare biogaz.

Stația de cogenerare - este cea existentă, care funcționează în prezent și pentru corpul de depozit LB1.

Acesta este închiriată de către SC RENEWABLE POWER SRL, în prezent în procedură de reînnoire autorizație de mediu. Construcția este realizată în apropierea zonei de recultivate a depozitului de deșuri (partea de degazeificare) și pe suprafața recultivată a depozitului de deșuri (partea tehnologică).

ZONA DE TRATARE A LEVIGATULUI

Acesta este formată din:

Rezervor pentru levigat

Rezervorul de levigat va fi construit complet în faza inițială a extinderii corpului depozitului de deșuri și va stoca levigatul provenit din noul corp de depozit – LB2, cât și levigatul provenit din vechiul corp de depozit LB1 (până la epuizarea acestuia).

Rezervorul pentru levigat este îngropat, din beton armat, etanșat cu geomembrană cu grosimea de 2mm, împărțit în 2 camere. Acesta este acoperit cu panouri din beton prevăzute cu 2 deschideri (1,35 x 1,35 m) prevăzute cu capac de oțel pentru fiecare cameră.

Acesta are un volum total de 2.947 m³, împărțit în două compartimente, fiecare cu un volum util de 1326,5 mc. Din rezervor levigatul este pompat în stația de epurare cu osmoză inversă.

Următoarele conducte vor intra și ieși din rezervor:

Camera nr. 1:

- 1x conductă de presiune (branșament R5) – PEHD D110, SDR 17 (110,40m.asl.) – intrare
- 1x conductă de presiune (branșament R4) – PEHD D110, SDR 17 (108,15m.asl.) – ieșire
- 1x conductă de presiune (branșament V2) – PEHD D110, SDR 17 (110,40m.asl.) – intrare
- 1x conductă de presiune (WWTP „intrare unitate”) – PEHD D40, SDR 17 (110,40m.n.m.) – ieșire
- 1x conductă de presiune (WWTP „înapoi la bazin”) – PEHD D40, SDR 17 (110,40 m.asl..) – ieșire
- 1x conductă de presiune (WWTP „drenare container”) – PEHD D50, SDR 17 (110,40 m.asl..) – intrare

Camera nr. 2:

- 1x conductă de presiune (bransament R3) – PEHD D110, SDR 17 (110,40 m.asl.) – intrare
- 1x conductă de presiune (bransament R6) – PEHD D110, SDR 17 (108,30m.asl.) – ieșire
- 1x conductă de presiune (bransament V1) – PEHD D110, SDR 17 (110,40 m.asl.) – intrare

Echipamentul rezervorului de levigat

Camera nr. 1:

- *Flyght BS 2075.324 ST/272 (pompa 3)* pentru transportul levigatului la depozitul de deșeuri. Pompe submersibile verticale de fabricație neexplozivă și cu protecție la suprafață a interiorului împotriva agresivității apei pompate.

Caracteristici:

- Q = 2,08 l/s
- H = 55,8 m

Caseta de control (Tabloul de automatizare) a pompei va fi amplasată lângă rezervorul de levigat. Pompa poate fi pornită manual doar de către operatorul LF. Oprirea poate fi efectuată manual de către operatorul LF sau prin comutatorul de nivel în cazul nivelului scăzut al apei sau prin temporizator.

- *Grundfos SP 9-4 (pompa 5)* pentru transportul levigatului în stația de tratare a levigatului. Pompe submersibile verticale cu protecție a suprafeței interiorului împotriva agresivității apei pompate (oțel inoxidabil).

Caracteristici:

- Q = 2,5 l/s
- H = 20,2 m

Caseta de comandă (Tabloul de automatizare) a pompei va fi amplasată lângă rezervorul de levigat. Pompa poate fi pornită manual de către operatorul LF sau poate fi dirijată din unitatea RO (automat când unitatea RO este pornită).

Camera nr. 2:

- *Flyght BS 2075.324 ST/272 (pompa 4)* pentru transportul levigatului la depozitul de deșeuri. Pompe submersibile verticale de fabricație neexplozivă și cu protecție la suprafață a interiorului împotriva agresivității apei pompate.

Caracteristici:

- Q = 2,08 l/s
- H = 55,8 m

Caseta de control (Tabloul de automatizare) a pompei va fi amplasată lângă rezervorul de levigat. Pompa poate fi pornită manual doar de către operatorul LF. Oprirea poate fi efectuată manual de către operatorul LF sau prin comutatorul de nivel în cazul nivelului scăzut al apei sau prin temporizator.

Stătei de epurare a levigatului prin osmoză inversă: capacitatea 150 mc/zi (Rotreat).

Stația de epurare va fi un model ROTREAT - RO RCDT XXL 38/10-IEX cu osmoză inversă și va avea o capacitate netă de 150 mc/zi. Aceasta este stația de epurare existentă pe amplasamentul actualului depozit conform pentru deșeurii FCC Arad – LB1, care se va reloca în zona de tratare levigat de pe amplasamentul noului corp de depozit deșeurii nepericuloase – LB2.

Facem mențiunea ca actuala stație de epurare cu osmoză inversă (150 mc/zi) a fost avizată din punct de vedere al gospodării apelor (Aviz de gospodărire a apelor nr. 160/12.07.2022 – Amplasare stație de epurare cu patru rezervoare și platformă betonată, Arad; acesta este prezentat în atașament la prezenta documentație - Anexa 1).

Stația de epurare cu osmoză inversă va fi formată din următoarele *componente*:

- Sistemul de control
- Dozare acid
- Pre-filtrare
- Treapta 1 (RO1) de epurare 1 levigat RO RCDT XXL 38
- Treapta 2 (RO2) de epurare permeat RO RCDT XXL10
- Schimbător de ioni
- Sistemul de bazine
- Container
- **Sistemul de control**

Stația este controlată de un PLC industrial. Interfața de intrare și periferică este un panou PC industrial (IP 65) cu ecran tactil, echipat cu un sistem de control/vizualizare a procesului și un program de stocare a datelor. Stația poate fi controlată de la distanță printr-o conexiune telefonică sau de rețea.

În cazul unei defecțiuni a computerului, stația poate fi controlată complet de un panou de rezervă (ecran tactil grafic de 7”).

- **Dozare acid**

În rezervorul de levigat valoarea pH-ului din levigat este reglat dozând controlat cu acid concentrat (acid clorhidric sau acid sulfuric). Motivul controlării pH-ului este de a preveni precipitarea sărurilor sub forma de peliculă pe suprafața membranelor, care trebuie evitată pe parcursul procesului pentru a avea un interval cât mai mare între spălările membranelor.

- **Pre-filtrarea**

Levigatul preluat din bazinul tampon cu o pompă submersibilă este pre-filtrat de către un filtru de nisip, urmat de două filtre tip sac cu o filtrare până la particule de 10 μm. Filtrele tip sac vor opera intercalat, unul activ și unul în repaus, și se vor schimba automat, de pe primul pe al doilea, pe bază de diferență de presiune (între 1,1 și max. 2 bari diferență de presiune).

Procesul este controlat de PLC-ul stației de epurare. Filtrarea de până la 10 μm este necesară pentru a proteja pompele și membranele de osmoză inversă. Cele doua perechi de filtre cu sac vor filtra levigatul înainte treapta de levigat. Declanșarea spălării filtrului cu nisip în contracurent se face automat pe baza de diferență de presiune (1,5-2 bari).

▪ **Treapta 1 de epurare levigat RO1**

Treapta de epurare levigat RO RCDT XXL 38, este construită și montată pe un cadru din inox.

Aceste 38 de module vor fi conectate în paralel într-un bloc de module având posibilitatea de a funcționa ca și un întreg și vor alcătui treapta RO1 de levigat.

Treapta de epurare levigat conține următoarele componente:

- Cabina de control
- Distribuție de joasă tensiune
- Echipamente de măsurare
- Pompa de înaltă presiune
- Secțiunea bloc de module cu pompa liniară
- Regulator de presiune
- Rezervor de spălare cu pompa de clătire
- Valve de control (manuale) pneumatice
- Conductele din instalație (material de presiune joasă: PVC, material presiune înaltă: oțel inoxidabil)
- Infrastructură de alimentare cu aer comprimat
- Sistem de dozare soluție de spălare bazică tip "Cleaner A"
- Sistem de dozare soluție de spălare acidă tip „Cleaner S”

▪ **Treapta 2 de epurare permeat RO2**

Treapta de epurare RO2 permeat compusa din RO RCDT XXL 10 care conține 10 module RCDT XXL, este instalată pe un cadru din inox identic ca și în treapta de levigat. În ceea ce privește conceptul, proiectarea și controlul, toate treptele implicate sunt controlate ca și un întreg de către treapta de levigat.

Componentele principale sunt:

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

▪ **Schimbătorul de ioni**

Acesta funcționează pe baza de rășini și are rolul de a elimina duritatea și ionii pozitivi rămași în permeatul după treapta RO2. Este alcătuit din:

- 2 buc. - vase cu schimbători cu rășină NH1 și NH2, conectate în paralel.
- Valve de control pentru operare cu funcție normală și regenerare "cu PLC" .
- 1 buc - rezervor saramură.
- Manometru.

▪ **Unitatea de degazificare**

În urma procesului de filtrare cu membrane de tip osmoză inversă, permeatul rezultat mai poate să conțină unele gaze dizolvate și de aceea acesta necesită o tratare ulterioară.

Tratarea se va face prin intermediul unui degazificator (FE195). Degazificatorul FE195 are rolul de îndepărtare a H₂S și CO₂ prezent în permeat după treapta finală RO2. Unitatea de degazificare conține următoarele componente:

- Turn degazificare permeat (montat deasupra bazinului B195, înainte de bazin pH 5,5-6,0, asta e valoarea pH după RO2)
- Sistem de dozare NaOH (pompa de dozare, bazin stocare NaOH, pompa de dozare)
- Bazin de condiționare pH permeat B195 (va ridica de la pH 5,5-6,0 la pH 6,5-8,5 prin adăugare de NaOH)
- Pompa de recirculare/amestecare

▪ **Sistemul de bazine**

Acesta este prezentat în tabelul următor:

Tabel 2. Sistemul de bazine din cadrul stației de epurare cu osmoză inversă

Funcție	Codificare în planșă	bucăți	RO RCDT XL 38/10 Vol. [litri]	Tip
Rezervor stocare acid	B101	1	12000	HDPE cu pereți dubli
Rezervor de condiționare pH levigat	B 124	1	15000	HDPE perete simplu
Rezervor de condiționare pH levigat	B 122	1	5000	HDPE perete simplu
Rezervor transfer de concentrat	B173	1	8000	HDPE perete simplu
Rezervor de acid existent	B122	1	5000	HDPE cu pereți dubli
Sistem de dozare sol. spălare tip "Cleaner A"	B 112	1	250	HDPE cu pereți dubli
Sistem de dozare sol. Spălare tip "Cleaner S"	B 113	1	250	HDPE cu pereți dubli
Sistem de dozare Anticalcar	B 114	1	100	HDPE perete simplu
Rezervor cu degazor	B 195	1	3000	HDPE perete simplu
Sistem de dozare NaOH	B 194	1	140	HDPE perete dublu
Turn degazare Ø=800mm H=2300mm	FE 195	1	-	HDPE

▪ **Container**

Unitatea este instalată într-un container izolat și prevăzut cu sistem de încălzire.

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

Tip container	Bucăți	Lungime	Lățime	Înălțime
40" Container	1	12,120 mm	2,438 mm	2,891 mm

Greutate container: 17 tone fără lichid.

Rezervor concentrat

Acesta este o construcție subterană, din beton armat, etanșat cu geomembrană cu grosimea de 2 mm, cu un volum de 237 mc. Practic rezervorul de concentrat face corp comun cu rezervorul de levigat, fiind a treia cameră a acestuia.

Concentratul în exces va fi descărcat în corpul depozitului prin intermediul unei conducte de presiune (WWTP „ieșire concentrat“) – PEHD D40, SDR 17 (110,40 m.asl.)

Rezervor pentru permeat

În vederea asigurării unui rezervor tampon pentru permeatul evacuat spre canalul de desecare CN1599 s-a prevăzut un rezervor din PEHD cu pereți simpli, cu un volum de 10 mc. Descărcarea permeatului se face gravitațional prin intermediul conductei PVC, SN4, Dn 160mm cu vană închidere până la căminul de canalizare apa pluviala curata (CPP1), apoi în căminul cu vana cuțit (CVP1) de unde, mai departe, prin intermediul conductei PVC, Dn200 mm, L = 10 m, se descarcă, prin intermediul gurii de descărcare GVP1, în canalul de desecare CN1599 situat la sud de amplasament.

În zona gurii de descărcare in canalul de desecare existent se vor monta dale de beton pentru evitarea erodării malurilor.

Coordonatele STEREO 70 pentru gura de descărcare a permeatului (GVP1) în canalul de desecare sunt: X = 218628.851; Y= 532645.514.

1.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului/ post-închidere

Profilul: Lucrări de protecție a mediului în domeniul gestionării deșeurilor

Nu sunt prevăzute instalații de producție cu fluxuri tehnologice.

Capacități de producție: pe acest amplasament nu se vor desfășura activități de producție.

Principalele caracteristici constructive ale depozitului de deșuri nepericuloase (LB2) și ale construcțiilor/echipamentelor conexe acestuia sunt prezentate în tabelul 4 de mai jos:

Tabel 3. Caracteristicile depozitului de deșuri nepericuloase si construcțiilor/echipamentelor conexe

Elemente caracteristice	U.M	Constructii/echipamente
<i>Depozit pentru deșuri nepericuloase</i>		
Capacitate depozitare deșuri	mc	1.504.000
Cantitatea estimativă anuală de deșuri depozitate	mc (to)	110.714 (155.000)
Înălțimea maximă (măsurată de la nivelul de bază)	m	30
S coronament interior	mp	18.404,00
Suprafața totală	mp	90.618
L _{med} coronament	m	420
l _{med} coronament	m	210

Elemente caracteristice	U.M	Constructii/echipamente
h dig	m	0,0 -1,5
l dig	m	2,5
m (panta taluzuri)		1:3
Zona de tratare levigat		
Statie de epurare cu osmoză inversă – capacitate	mc/zi	150
Rezervor pentru levigat	mc	2.947
Rezervor concentrat	mc	237
Platformă betonată aferentă acesteia	mp	1.650

Tipul depozitului

În funcție de tipurile de deșeuri depozitate, Depozitul pentru deșeuri – LB2 se încadrează în clasa « b » - *depozit de deșeuri nepericuloase*, conform clasificării din Ordonanța nr. 2/2021, art. 4.

Capacitatea de depozitare:

Volumul total estimat pentru noul corp de deșeuri nepericuloase LB2 va fi de 1.504.000 mc, din care primele sectoare, 16-18, realizate în prima etapă, vor avea un volum de 360.011 mc.

Procesul tehnologic și tehnologia de depozitare în noul corp de depozit pentru deșeuri nepericuloase este similar cu cel care se desfășoară în prezent în actualul depozit conform pentru deșeuri (LB1) FCC Arad.

În funcție de tipurile de deșeuri depozitate, Depozitul pentru deșeuri – LB2 se încadrează în clasa « b » - *depozit de deșeuri nepericuloase*, conform clasificării din Ordonanța nr. 2/2021, art. 4.

Tipurile de deșeuri acceptate la depozitare în Depozitul de deșeuri nepericuloase – LB2 sunt aceleași ca și în cazul corpului de depozit existent LB1, conform listei de deșeuri acceptate, anexă la prezenta documentație.

Procesele tehnologice și tehnologia de depozitare (așa cum s-a desfășurat până în prezent și în corpul de depozit -LB1) au respectat prevederile următoarelor acte normative:

- Ordonanța nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor
- Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor – construirea, exploatarea, monitorizarea și închiderea depozitelor de deșeuri, aprobat cu Ordinul MAPM nr. 757/2004.
- Ordinul MAPM 95/2005 privind definirea criteriilor care trebuie îndeplinite de deșeuri pentru a se regăsi pe lista specifică unui depozit și pe lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri
- Decizia UE 955/2014 de modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deșeuri în temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului

Operatorul depozitului de deșeuri trebuie să se asigure că deșeurile pe care le primește se încadrează în condițiile impuse de tehnologia de depozitare și ca respecta cerințele legate de protecție a mediului și a sănătății umane.

Deșeurile primite trebuie să fie:

- clasificate in funcție de natura si de sursa de proveniență;
- aduse de transportatori autorizați;
- însoțite de documente doveditoare, in conformitate cu normele legale sau cu cele impuse de operatorul depozitului;
- cântărite;
- verificate pentru stabilirea conformării cu documentele însoțitoare.

La primirea unui transport de deșeuri se vor face o serie de verificări – inspecție vizuala, prelevare de probe si analizare la fata locului, verificarea analizelor furnizate, eventual prin comparare cu rezultate anterioare – in funcție de natura deșeurilor, modul de transport etc. In funcție de rezultatele acestor verificări preliminară, operatorul de la platforma de cântărire va direcționa transportul către platforma de descărcare.

Operatorul de la recepția deșeurilor trebuie sa fie instruit astfel încât sa aibă competența necesară pentru verificarea transporturilor de deșeuri si a documentelor însoțitoare si pentru a sesiza neconformările.

Neconformările pot apărea din mai multe motive, printre care:

- documentele însoțitoare sunt incorecte, insuficiente sau necorespunzătoare;
- deșeurile transportate nu corespund cu cele descrise in documentele însoțitoare sau nu se încadrează in condițiile impuse de autorizația de mediu ori de normele legislative in vigoare.

În caz de neconformare operatorul trebuie sa aplice procedurile stabilite, vehiculul de transport fiind direcționat către o zona special amenajata, unde va rămâne pana când autoritatea competentă ia o decizie in ceea ce privește deșeurile pe care le transporta.

În cazul in care deșeurile au fost deja descărcate, acestea vor fi izolate pe cat posibil, iar vehiculul de transport va rămâne in depozit pana la luarea unei decizii.

În *Registrul depozitului* vor fi consemnate toate neconformările înregistrate, împreuna cu date referitoare la acțiunile întreprinse, cine a luat deciziile si daca au fost înregistrate daune.

Datele privind transportul de deșeuri se înregistrează automat (platforma de cântărire este racordata la un sistem computerizat) si se vor completa in doua exemplare (unul pentru transportatorul de deșeuri altul pentru operatorul depozitului).

Operatorul depozitului va realiza înregistrarea datelor referitoare la: cantitatea si caracteristicile deșeurilor primite, sursa, data livrării, alte informații considerate relevante.

Aceste informații vor fi disponibile si in format electronic.

Tehnologia de depozitare a deșeurilor

Pentru depozitarea deșeurilor municipale procesul tehnologic este următorul:

- cântărire pe platforma electronica de cântărire, amplasata la intrare
- inspecția vizuala a compoziției deșeurilor
- descărcarea la locul de depozitare
- împrăștiere si compactare, pentru reducerea volumului

- așternere de straturi de acoperire, periodic
- cântărirea la ieșire a autogunoierei fără încărcătura

Pentru depozitarea deșeurilor urbane procesul tehnologic este următorul:

- descărcarea la locul de depozitare
- împrăștiere și compactare, pentru reducerea volumului
- așternere de straturi de acoperire, periodic

Deșeurile se depun și se distribuie în straturi cât se poate de subțiri (clasa b - max. 1 m), apoi se compactează. Densitatea de compactare pentru deșeurile menajere trebuie să fie de minim 0,8 tone/m³. Metoda de depozitare a deșeurilor municipale propusă este depozitarea pe suprafața - prin descărcarea și compactarea deșeurilor se formează o platformă relativ orizontală a cărei înălțime maximă, de obicei nu depășește 2,5 m.

Corpul depozitului în rambleu va avea taluzuri cu înclinarea 1:3, cu berne de min. 3 m lățime, la 10 m înălțime a stratului de deșeuri.

Atunci când gradul de umplere ajunge la 70-80% din capacitatea proiectată pentru sectorul de depozitare activ trebuie demarate procedurile pentru construirea următorului sector de depozitare, care trebuie să fie funcțional înainte de epuizarea spațiului de depozitare în sectorul activ.

Activitatea de descărcare propriu-zisă a deșeurilor se supune unor reguli stricte pe care trebuie să le cunoască toți lucrătorii depozitului, precum și conducătorii vehiculelor de transport. Descărcarea unui transport de deșeuri este supravegheată și controlată de o persoană instruită în acest scop. În cazul în care apar îndoieli cu privire la caracteristicile deșeurilor și acceptabilitatea acestora la depozitare, va fi informată imediat conducerea depozitului, astfel încât să poată fi luate măsurile necesare.

Depozitarea deșeurilor dificile

Deșeurile dificile nu intra în categoria deșeurilor periculoase, însă din cauza proprietăților specifice necesită o abordare specială pentru depozitarea finală. Din această categorie fac parte: nămolurile din canalizare sau de la stația de epurare, deșeuri prăfoase. Ele nu pot fi așezate în aceeași zonă de depozitare cu deșeurile obișnuite și nici nu pot fi compactate odată cu acestea.

Nămolul de la stațiile de epurare se depozitează amestecat cu deșeuri menajere în proporție de 1:10 și în condițiile în care umiditatea lui este de max. 65%.

Nămolul de la stația de epurare se va depozita astfel încât să respecte următoarea tehnologie:

- Stratul de deșeuri pe care se depozitează va fi bine compactat și va avea o grosime de cel puțin 3-4 m
- Depozitarea se va face astfel încât să nu afecteze manipularea celorlalte categorii de deșeuri și mai ales drumurile tehnologice
- Stratul de nămol depozitat se va acoperi imediat cu alte tipuri de deșeuri menajere și în măsura posibilităților cu deșeuri concasate, de dimensiuni mai mari. Stratul de deșeuri de acoperire va avea o grosime mai mare (min. 0,50 m) și va fi compactat cu atenție pentru a se evita accidentele.

Se recomandă ca operația sa fie executată într-o celulă de depozitare în așteptare și nu în una operațională în acel moment, pentru a evita accidentele posibile datorită instabilității create inițial de depozitarea unui deșeu cu grad mare de umiditate. Zona va fi semnalizată corespunzător și împrejmuită.

Nivelarea și compactarea

Deșeurile descărcate vor fi imediat nivelate și compactate, această practică având mai multe avantaje:

- creează posibilitatea depozitării unei cantități mai mari de deșeuri în unitatea de volum;
- reduce impactul determinat de împrăștierea gunoaielor pe suprafețele învecinate depozitului, proliferarea insectelor, a animalelor și pasărilor și apariția incendiilor;
- minimizează fenomenele de tasare pe termen scurt.

Trebuie avut în vedere faptul că primul strat de deșeuri de deasupra stratului de drenaj, în grosime de 1m, se depune cu atenție, fără compactare și cu evitarea circulației excesive a mijloacelor de transport pe acesta. Compactarea deșeurilor depozitate începe numai după ce stratul de deșeuri depășește 1m grosime. Primul metru de deșeuri depozitate este constituit din deșeuri menajere cu granulozitate medie. Deșeurile masive, voluminoase, cele sub formă de semilichidă, mălăoasă, nisipurile fine și alte tipuri de deșeuri care pot penetra în sistemul de drenaj colmatându-l sunt interzise să se depună în primul metru de deșeuri deasupra drenajului.

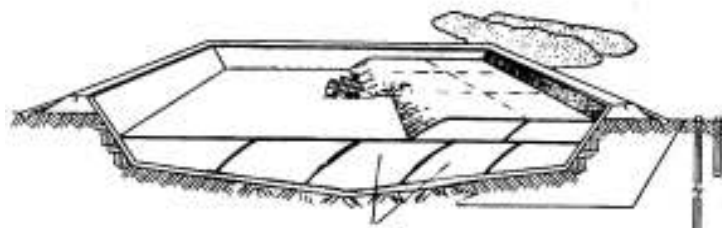
În cazul depozitării deșeurilor cu potențial biodegradabil ridicat s-a calculat un grad de compactare optim, astfel încât densitatea stratului de deșeuri să nu împiedice procesele de formare și evacuare a levigatului și a gazului de depozit. Gradul de compactare optim va ajunge la cca. 0,8-0,9 t/mc.

Operațiunile de nivelare-modelare și compactare în straturi a deșeurilor în interiorul compartimentului de depozitare se va face cu utilajele proprii ale depozitului: buldozer și compactor cu role din oțel. Depozitarea se va face în perimetre zilnice bine stabilite și delimitate într-un plan de exploatare detaliat.

Depozitarea se va face în arii de 25 m lungime și 15 m lățime, în straturi compactate de 1,5 m, pe toată lățimea compartimentului. Lungimea de 25 m a fost aleasă pentru a asigura o funcționare eficientă a utilajelor de împrăștiere și compactare, iar lățimea de 15 m este impusă de lățimea lamei buldozerului.

Disponerea celulelor se va face întrepesuit, precum cărămizile la o zidărie (figura 1), pentru a asigura o stabilitate cât mai bună a corpului depozitului în rambleu, pe de o parte și pentru a permite infiltrarea apei din precipitații către sistemul de drenaj, pe de altă parte. Vor fi evitate în același timp formarea pungilor cu gaze de fermentare, care constituie un pericol de explozie dacă nu sunt captate și evacuate dirijat gazele acumulate.

Figura 4 Modul de dispunere al celulelor zilnice



Acoperirea periodică

Acoperirea periodică trebuie să se realizeze mai ales în perioadele cu temperatură și umiditate ridicate, aceste condiții favorizând degajarea de mirosuri neplăcute și proliferarea a dăunătorilor.

Celulele zilnice vor fi acoperite cu un strat de materiale permeabile cu grosimea de 0,05-0,10 m, cu scopul de:

- a nu permite antrenarea de către vânt sau curenții de aer a deșeurilor ușoare
- a asigura infiltrarea apelor din precipitații către sistemul de drenaj
- a asigura colectarea și evacuarea gazelor de depozit de către puțurile colectoare verticale, care vor penetra toată coloana de gunoi, până la stratul filtrant de baza
- a preveni apariția mirosurilor neplăcute, proliferarea insectelor, a pasărilor
- pentru a conferi depozitului un aspect relativ estetic

Celulele care au o latură pe taluzurilor exterioare vor fi acoperite pe aceasta cu un strat de 0,20-0,50 m de pământ, care se va constitui ca strat de baza pentru închiderea finală. Din acest motiv acest strat îl considerăm operațional în timpul exploatării nu ca operație de închidere finală.

Materialul folosit pentru acoperire poate fi pământ obișnuit (eventual de la excavările efectuate pentru amenajarea depozitului) sau deșeuri inerte provenite din concasarea deșeurilor de construcție. Deșeurile prăfoase nu pot fi utilizate.

Redistribuirea deșeurilor și profilarea formei depozitului se execută periodic. Pentru a asigura o exploatare corespunzătoare, periodic se realizează ridicări topografice și profile care reprezintă grafic forma depozitului. În funcție de cota de exploatare, pentru realizarea taluzurilor de echilibru la marginea depozitului, cu ajutorul buldozerelor și încărcătoarelor frontale, cantități variabile de deșeuri sunt dislocate și reșezate pe suprafața depozitului.

Depozitul va fi exploatat pe compartimente, umplerea acestora fiind etapizată. După umplerea unui sector, se începe depozitarea în sectorul învecinat, prin depunerea deșeurilor și peste digul de compartimentare, realizându-se astfel unirea celor două sectoare. Pe măsură ce depozitul se dezvoltă, toate sectoarele pline vor fi unite și umplute cu deșeuri până la *cota finală de operare*. Urmează o perioadă de stabilizare a masei de deșeuri, interval în care au loc tasări semnificative pe verticală. După ajustarea cotei finale prin adaos de noi cantități de deșeuri are loc demararea lucrărilor de închidere.

Delimitarea zonelor de lucru

Delimitarea zonei de lucru se va face prin marcaje temporare: metoda este foarte simplă de aplicat, dar necesită un control strict, pentru a evita amplasarea incorectă a marcajelor și deci descărcarea deșeurilor în afara zonei de lucru.

Delimitarea zonelor de lucru zilnice se va face ținând cont de:

- securitatea muncii;
- prevenirea efectelor dezagreabile (mirosuri, insecte, pasări, impact vizual);
- suprafața necesară pentru buna exploatare a depozitului;
- tipul și dimensiunea vehiculelor de transport deșeuri;

- forma celulelor de depozitare;
- modul de eliminare a gazului și a levigatului;
- stabilitatea depozitului.

Echipamente mobile pentru exploatarea depozitelor

Exploatarea depozitului se realizează cu ajutorul echipamentelor mobile: compactor, incarcator, buldozer și autobasculanta.

Cantitatea și categoriile de deșeuri

Tipurile de deșeuri acceptate la depozitare în Depozitul de deșeuri nepericuloase – LB2 sunt aceleași ca și în cazul corpului de depozit existent LB1, conform listei de deșeuri acceptate, anexă la prezenta documentație.

Timpul de funcționare estimativ al noului corp de depozit LB2 este de cca.14 ani. Cantitatea de deșeuri anuală depozitată preconizată: 110.714 mc/an. Odată cu dezvoltarea facilităților de sortare/tratare a deșeurilor, cantitatea anuală de deșeuri depozitată va scădea, astfel încât durata de funcționare a LB2 va crește.

Tehnologia de închidere a depozitului

Închiderea depozitului conform pentru deșeuri se va realiza etapizat, pe măsură ce sectoarele active au ajuns la cota de umplere.

Prin închiderea depozitului se înțelege executarea lucrărilor de acoperire finală și de recultivare a suprafețelor respective, conform prevederilor Ordonanței 2/2021 și ale Ordinului 757/2004. Executarea acestor lucrări nu poate începe înainte de consumarea tasărilor din corpul depozitului, care pot dura cca. 3-5 ani de la sistarea activității operaționale de depozitare a deșeurilor. Stratul de pământ pentru acoperire (zona calotei) trebuie să aibă o grosime de 30-50 cm; atât calota, cât și taluzurile se însămânțează.

Din acest motiv, practic acțiunea de închidere finală se desfășoară pe zone, delimitate în funcție de stadiul de consumare a tasărilor. Acestea se delimitează ca urmare a planului de monitorizare a tasărilor care constă în măsurători topo ale cotei de umplere față de un reper stabilit în plan. Frecvența de verificare este în general de 1 an. După închiderea zonei va fi monitorizată minim 30 ani. Lucrările executate vor fi menținute prin lucrări de întreținere anuală.

Lucrările de închidere vor fi similare cu cele pentru celula depozitului conform pentru deșeuri actual – LB1.

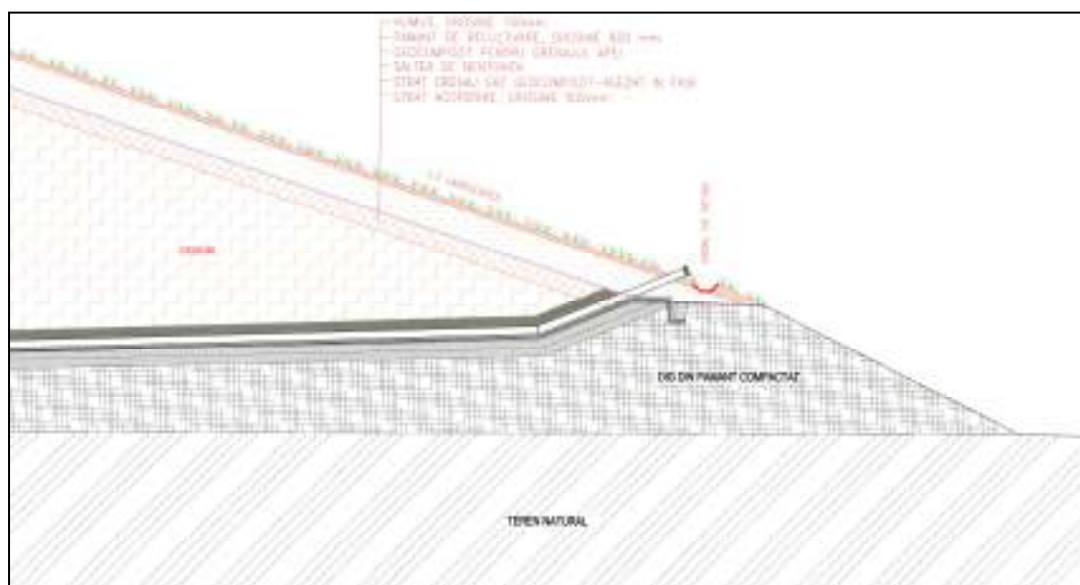
Planul de închidere al depozitului implică parcurgerea următoarelor etape:

- Închiderea temporară a taluzurilor exterioare pe măsura ce un sector a ajuns la cota de umplere, prin acoperirea cu un strat de pământ (pământ cu o permeabilitate mare sau deșeuri inerte din construcții mărunțite). Se vor realiza berme de acces pe depozit la intervale de cca. 5m, max.10 m pe înălțime.
- După umplerea tuturor sectoarelor de depozitare și când s-a ajuns la cota de umplere finală, după consumarea tasărilor corpului depozitului, se procedează la închiderea definitivă a acestuia.

Sistemul de închidere constă în impermeabilizarea suprafeței (taluzurilor și coronamentului) depozitului astfel:

- strat de nivelare portant - grosimea de 0,50 m, construit din deseuri corespunzatoare sau din sol;
- strat de drenare a gazului - geocompozit de drenare (GSE FabriNet ST-E, geotextil cu doua fete 200 g/mp + plasa/armatura/retea)
- strat de etansare cu pat de bentonita dispus pe toata suprafata, pe calota si taluzuri
- strat de drenare a apei - geocompozit (GSE FabriNet ST-E, geotextil cu doua fete 200 g/mp + plasa) - acoperire completa;
- strat de sol cu grosimea de 0,85 m
- strat fertil cu grosimea de 0,15 m

Figura 5 Detaliu sistem de închidere corp depozit deșeuri LB2



Procedurile pentru închiderea finală vor parcurge următorii pași:

- Verificarea cotelor finale, după consumarea tasărilor și completarea cu deșeuri acolo unde tasările au fost importante
- Verificarea suprafeței stratului suport, care trebuie să aibă panta continuă către aval, să fie bine compactată, să nu prezinte denivelări accentuate
- Notificarea Agenției de mediu cu privire la începerea procedurilor de închidere finală
- Obținerea tuturor aprobărilor pentru soluția de închidere finală propusă
- Executarea închiderii finale pentru fiecare compartiment/sector care a ajuns la cota de umplere proiectată
- Luarea de măsuri ca lucrările de închidere finală să nu stânjenească activitatea din sectorul alăturat, care este operațional
- Asigurarea monitorizării post-inchidere, conform cerințelor Agenției de Protecție a Mediului și a celorlalți avizatori, după caz

- Executarea lucrărilor de întreținere și reparații a tuturor instalațiilor pe toată durata monitorizării post-închidere

Procesul tehnologic – stație de epurare cu osmoză inversă

Stația de epurare va funcționa conform tehnologiei de epurare cu osmoză inversă prin intermediul unui sistem de membrane numit “modul RCDT” (radial-channel-disc-module).

Stație de epurare răspunde următoarelor cerințe:

- Qlevigat/zi = 150 mc/zi,
- Caracteristicile apei tratate: sa se încadreze în limitele impuse de NTPA 001
- Stația sa fie modulara, astfel încât volumul ce urmează a fi tratat sa poată fi mărit, dacă se va dovedi necesar.

Tratarea levigatului pompat din bazinul de omogenizare se realizează în următoarele trepte:

- Treapta pre-tratare levigat , în care are loc o condiționare de pH și prefiltrare până la 10μm.
- Treapta RO1 de levigat de filtrare cu osmoză inversă, în care are loc procesul de tratare propriu-zis prin osmoză inversă.
- Treapta RO2 de permeat de filtrare cu osmoză inversă, în care are loc procesul de tratare propriu-zis prin osmoză inversă.
- Treapta post-tratare a permeatului, prin degazificare și schimbătorul de ioni de NH₄⁺.

Principalul avantaj în folosirea modulului RCDT este aceea în care se obține o viteză constantă în întregul modul cu ajutorul unei pierderi extrem de reduse de presiune.

Principiul de bază a acestui flux circular este de a atinge o stare de flux definită și stabilă în fiecare punct al suprafeței membranei, direcționând fluxul de alimentare printr-o stivă de discuri care au între ele perne membranare (Figura 6).

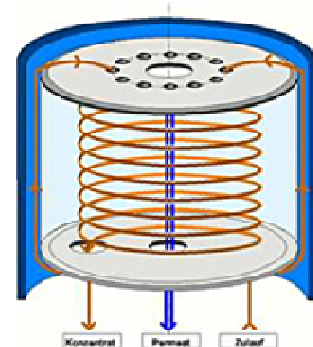
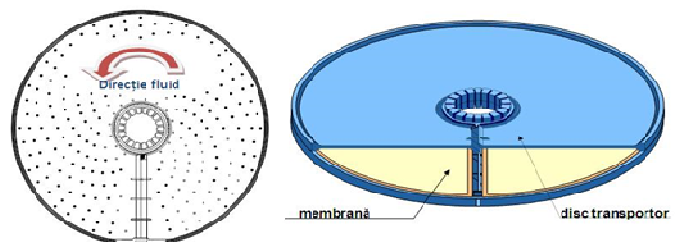


Figura 6 Circulația fluidului în modulul RCDT

Forma RCDT a modulului prezintă următoarele avantaje:

- Evitarea întoarcerilor inverse fixe frecvente de 180° (în cazul modulelor convenționale cu disc, 2 întoarceri pe nivel placă);
- Flux definit în întreaga stivă de membrane;
- Viteză definită fără segmente de accelerare sau încetinire;
- Evitarea secțiunilor cu viteză redusă;
- Pierderi de presiune la viteze mari diminuate la toate componentele;

Figura 7 Prezentare discuri și modalitate principală de stivuire a tampoanelor membrană între discuri.



Modulele cu disc, prin construcția optimizată ca module RCDT, combină avantajul tehnicii cu canal deschis cu densitatea ridicată de împachetare a membranei iar nivelul de energie necesar este foarte scăzut din cauza volumului optimizat și a volumului scăzut de alimentare.

În comparație cu celelalte module cu disc, modulele RCDT evită întoarcerile ascuțite de 180°, prezintă o viteză continuă a fluxului, nu își schimbă diametrul canalului și, prin urmare, prezintă o pierdere extrem de redusă a presiunii prin modul.

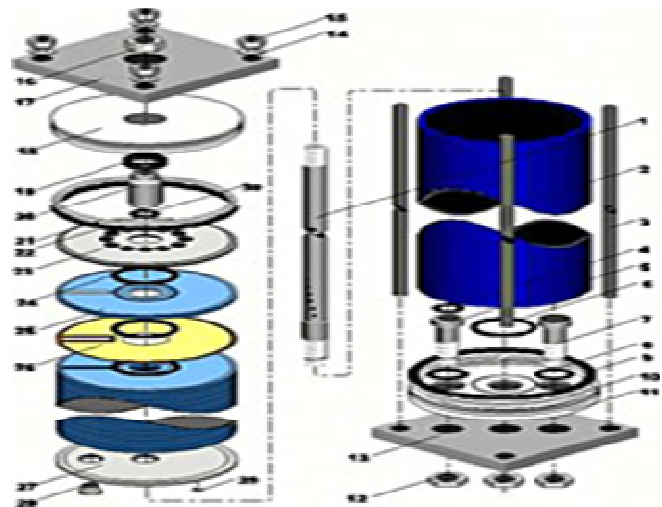
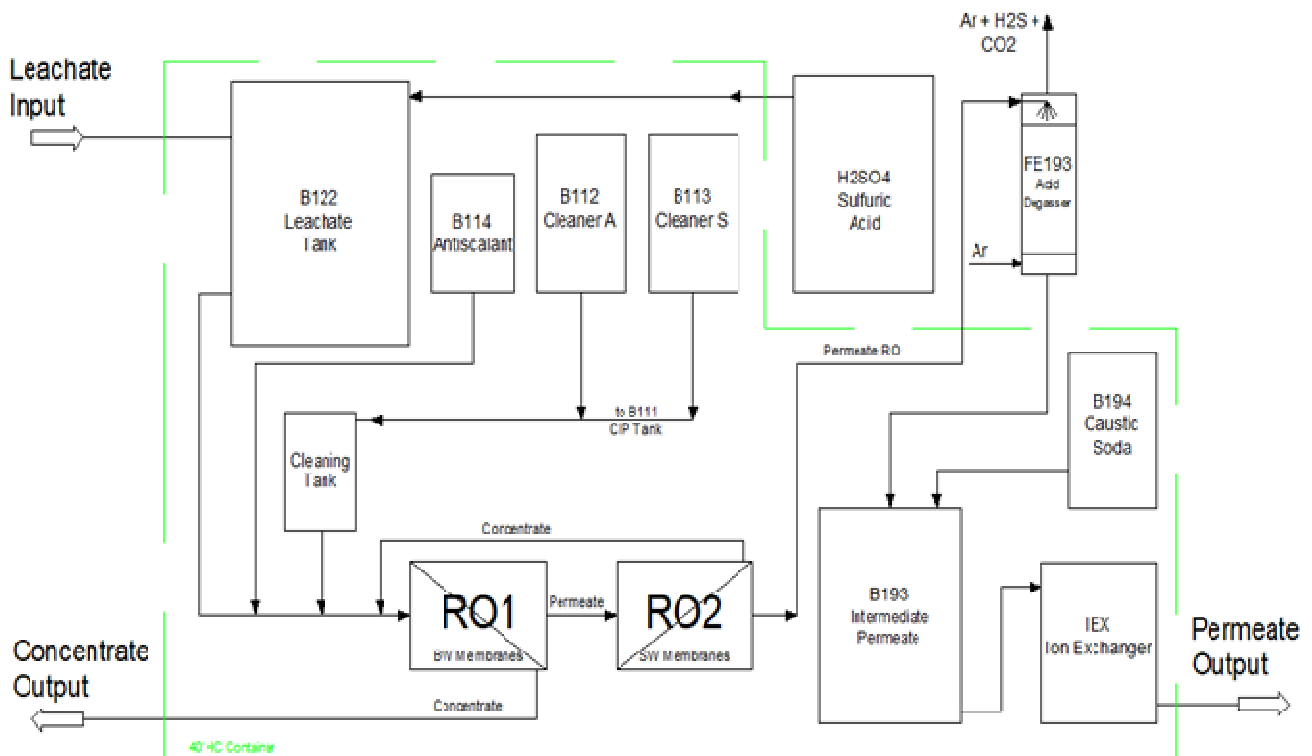


Figura 8 Structura unui disc-tub cu sandwich cu membrane

Schema bloc a unității RO de osmoză inversă se prezintă ca în figura 9 fiind menționate atât intrarea de levigat cât și ieșirea de permeat și concentrat.

Figura 9 Schema bloc unitate RO osmoza inversa



Treapta pre-tratare

Pre-filtrarea levigatului este făcută cu ajutorul unui sistem de filtrare multimedia care este compus din un filtru de nisip și filtru tip sac. Filtru cu nisip, cu proprietatea de a fi curățat în contracurent, care este urmat mai apoi de un filtru cartuș. Necesitatea presiunii de alimentare este produsă de către o pompa internă de alimentare a fluxului de levigat. Levigatul brut sau permeatul pot fi folosite la curățarea filtrului cu nisip, conform programului de spălare filtru cu nisip. Programul de spălare al filtrului cu nisip începe în mod automat atunci când diferența dintre presiunea de la intrare și presiunea de la ieșire din filtru cu nisip (delta presiune) este prea mare de obicei mai mare decât 1-2 bari, sau după un anumit interval de timp. De asemenea programul de spălare a filtrului cu nisip se poate porni și în mod manual de ori de câte ori se dorește. Filtru cu nisip are rolul pentru filtrarea particulelor solide și le poate reduce până la 100μm

Filtru sac (filtrare fină pentru protecție) este montat în aval, după filtru cu nisip, și garantează o funcționare optimă pentru treptele de epurare RO. Ele trebuie schimbate atunci când presiunea scade cu 1bar-2,5 bari. Necesitatea de a schimba este evidențiată în panoul de control (SCADA și panoul mic de comandă). Filtru cu sac are rolul de reduce particulele filtrabile până la 10-25μm înainte ca levigatul să ajungă la filtrele cu membrana de osmoza inversă.

Ca regulă, pH-ul levigatului trebuie reglat de obicei între 6,0 – 6,8 pentru a evita depunerile de precipitat necontrolate pe suprafață membranelor din module.

Treapta de levigat (RO1)

După prefiltrare, levigatul este pompat în sistemul de distribuție prin pompa de pre-presiune care va alimenta pompa de înaltă presiune care va crea o presiune de până la 90 de bari. Pompele liniare rezistente la presiuni înalte ale unităților modulare, transferă levigatul prin sistemul de distribuție în modulele RCDT. La capătul sistemului de distribuție este instalată o valvă motorizată de control a presiunii.

Treapta de levigat RO1 este alcătuită din 38 module Rotreat RCDT asigurând astfel o suprafață necesară de membrane pentru a trata levigatul cu debitul proiectat la linia de distribuție.

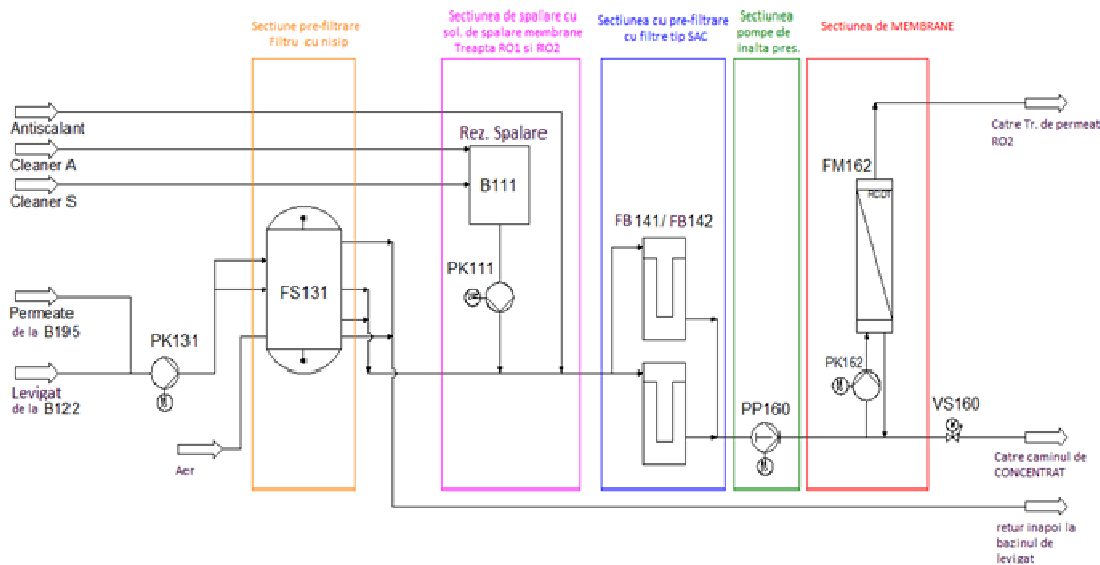
Volumul de flux optim de apă brută necesară să străbată un modul RCDT este cuprins între 750 l/h și 1000 l/h.

După treapta de epurare levigat RO1 va rezulta:

- Concentratul care este evacuat din linia de distribuție în bazinul pentru concentrat. Concentratul va fi gestionat în funcție de compoziția sa (Conform prevederilor Directivei 2008/98/CE privind deșeurile, cu modificările și completările ulterioare).
- Permeatul care va trece în următoarea treaptă de epurare, treapta RO2 (treapta de permeat).

Schema bloc a fluxului tehnologic pentru treapta de levigat pentru treapta RO1 se prezintă ca în figura 10 de mai jos.

Figura 10 Flux tehnologic treapta levigat RO1



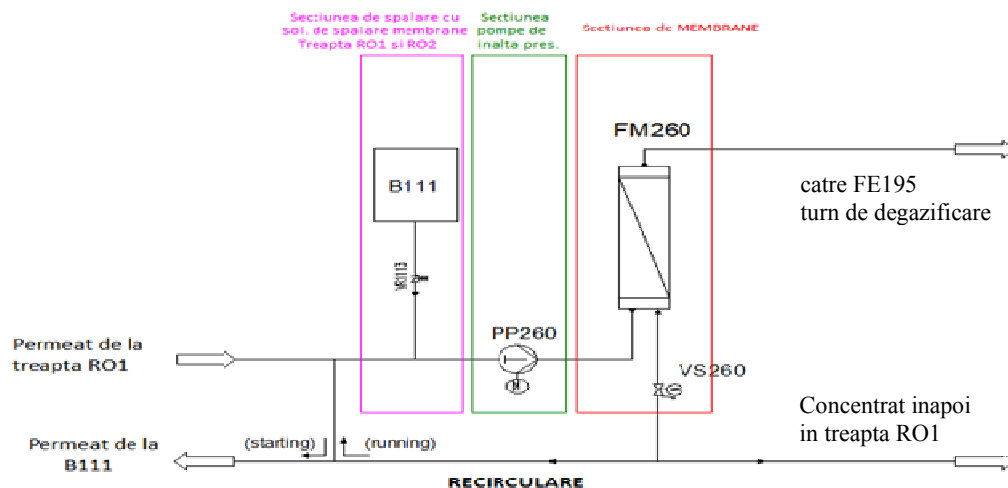
Treapta de tratare permeat este necesară pentru atingerea calității de evacuare, astfel permeatul produs în urma treptei de levigat RO1, este încă o dată filtrat prin membranele din treapta a doua RO2.

Elementele dizolvate care au rămas în permeatul produs în urma treptei de levigat RO1, vor fi din nou reduse în general cu 80% - 90% așa încât limitele de evacuare să fie îndeplinite.

Permeatul din treapta RO1 alimentează direct treapta RO2. Pompa de înaltă presiune livrează debitul necesar pentru modulele RCDT cu o presiune de operare cuprinsă între 30 bari - 75 bari. Valva de presiune mare controlează randamentul de recuperare a apei epurate și presiunea de operare. Concentratul rezultat din treapta de permeat RO2 este reutilizat astfel că o parte este reintrodus înaintea treptei de levigat RO1 și o altă parte recirculat înaintea pompei de înaltă presiune din treapta RO2. Randamentul treptei de permeat RO2 este de 75-90% din volumul de alimentare.

Permeatul rezultat după treapta RO2 va urma următorul curs: primul turn de degazificare FE195, colectare în bazinul de permeat B195, condiționare pH 6,5-8,5 (dozare NaOH + recirculare), evacuare prin schimbătorul de ioni de amoniu NH₄.

Figura 11 Flux tehnologic permeat RO2



Treapta post-tratare a permeatului

Treapta de degazeificare

După treapta RO2, permeatul va fi trecut prin primul turnul de degazificare FE195 (la ieșirea din turn pH cca. 6,0), după care va fi colectat în bazinul B195. În acest bazin permeatul va fi condiționat prin degazeificare și mai apoi dacă este necesar cu NaOH la o valoare a pH-ului cuprinsă între 6,5-8,5.

Acest bazin este echipat cu o pompa de permeat și cu senzori de nivel. În stadiul de oprire automată a stației de epurare și înainte de spălarea membranelor cu soluție de spălarea (Cleaner), unitatea RO este clătită cu permeatul din bazinul de permeat. Permeatul din B195 este de asemenea folosit și la programul de spălare al membranelor.

În timpul operării unității, în mod automat, totdeauna va fi destul volum de permeat stocat în bazinul de permeat pentru scopuri de spălare și clătire.

Schimbătorul de ioni de amoniu NH₄

Înainte de evacuarea permeatului din bazinul de stocare permeat B195 și condiționare pH, permeatul este trecut printr-un sistem de schimbător de ioni de amoniu.

Operarea se va face în mod automat, permeatul trecând prin ambele vase de schimbători de ioni NH₄ în paralel. La fiecare 40-150 m³ de permeat (în funcție de conținutul de NH₄⁺ de după RO2) se va regenera un vas, celălalt vas rămânând activ.

Regenerarea vasului cu schimbători de ioni de amoniu pe baza de rășină se face cu sare tip tablete.

În afara procesului tehnologic propriu zis de tratare a levigatului, stația de epurare cu osmoză inversă este echipată cu *un circuit intern de spălare* care poate fi activat automat sau manual. Spălarea modulelor poate fi făcută în 3 moduri, potrivit tipului de scalare/ancrasare a membranei de către levigat. Agenții de spălare necesari sunt alimentați prin stațiile de dozare care sunt proiectate cu un consum minimal. Agenții de spălare folosiți sunt:

- Agent de spălare alcalin (bazic), anti-ancrasare, elimina depunerile organice – RO - Cleaner A
- Agent de spălare acid, anti-scalarea, elimina complexe de depuneri cu Ca și Fe - RO-Cleaner S

Fluxul cantitativ și calitativ al stație de epurare

În funcție de valoarea conductivității levigatului introdus în sistemul de epurare, proporțiile și debitele de permeat și concentrat rezultate sunt următoarele:

Valoarea unității în operare cu o conductivitate în levigat de 48.000 μS/cm:				
Levigat:	100%	6,25 m ³ /h	150,00 m ³ /zi	54.750 mc/an
Concentrat:	53%	3,31 m ³ /h	79,50 m ³ /zi	29.017 mc/an
Permeat:	47%	2,94 m ³ /h	70,50 m ³ /zi	25.233 mc/an

La valori ale conductivității mai mici crește performanța de epurare a stației.

În ceea ce privește cantitatea de levigat de 54.750 mc/an prevăzută în tabelul anterior, aceasta cantitate se referă la capacitatea maximă de tratare anuală a stației și nu reflectă cantitatea de levigat tratată anual în cadrul Depozitului FCC Arad până în momentul prezent. Din activitatea de monitorizare realizată pentru depozitul conform pentru deșeurile existente – LB1, cantitatea cea mai mare de levigat tratată a fost de 40.307 mc/an în anul 2021.

Cantitatea de levigat estimată a se produce din noul corp de depozit pentru deșeurile nepericuloase – LB2 a fost calculată ca diferența între intrările de apă (precipitații) și consumul de apă (evaporație, apa reținută în depozit, apa consumată în procesele fizico-chimice, biologice din corpul depozitului)

Bilantul apei în cadrul depozitului pentru deșeurile – LB2 s-a realizat având în vedere următoarele elemente:

- Cantitatea de deșeurile estimată a se depozita;
- Consumul de apă în procesele de fermentare (consumul biologic)
- Gradul de compactare a deșeurilor: cca. 1,0 to/mc.
- Capacitate de acumulare a levigatului în corpul depozitului
- Precipitațiile medii lunare și evaporația medie lunară caracteristice zonei Arad (pe baza datelor meteorologice – stația meteo Arad (2004 - 2021))

Cantitatea medii și maxime zilnice de levigat care se estimează a se produce de noul corp de depozitare LB2, precum și de sectoarele S16-18 (conform Anexa 3 – Calculul estimativ al cantităților de levigat), sunt redate în tabelul de mai jos:

Tabel 4. Cantitatea medii și maxime zilnice de levigat care se estimează a se produce de noul corp de depozitare LB2, precum și de sectoarele S16-18

Etapă de dezvoltare	Debit estimativ de levigat (mc/zi)	
	Cantitate medie zilnică	Cantitate maximă zilnică
Sectoarele 16-18 în funcțiune	18	34
Intreg LB2 în funcțiune	70	131

Acestea sunt cantități estimative care s-au determinat în situația cea mai defavorabilă când întreaga suprafață a depozitului, respectiv a primelor trei sectoare de depozitare, este acoperită cu deșeurile și apa din precipitații s-ar scurge prin toată masa de deșeurile. Cantitățile de levigat pot varia în funcție de stadiul de exploatare al depozitului (sectoare de exploatare descoperite, sectoare de exploatare acoperite, închise) condițiile climatice, de procesele fizico-chimice din corpul depozitului, de umiditatea deșeurilor și nu în ultimul rând de capacitatea de acumulare în corpul depozitului.

Permeatul evacuat din stația de epurare va avea caracteristicile NTPA 001/2005. Evacuarea permeatului din rezervorul pentru permeat (10 mc) se va face în canalul de desecare Cn1599, situat la sud de amplasament.

Concentratul se va evacua din stația de epurare cu osmoză inversă în rezervorul pentru concentrat (V = 237 mc). Concentratul va fi gestionat în funcție de compoziția sa (Conform prevederilor Directivei 2008/98/CE privind deșeurile, cu modificările și completările ulterioare).

1.4. Estimare a cantităților de deșeuri și emisii preconizate

1.4.1. Estimarea cantităților de deșeuri în perioada de execuție

Conform H.G. nr. 856/2002 agenții economici și orice alți generatori de deșeuri, persoane fizice sau juridice au obligația de a ține evidența gestiunii deșeurilor. Această evidență se va ține pe baza "Listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase", prezentată în anexa 2 a H.G. 856/2002 și în concordanță cu Directiva CE 955/2014 pentru modificarea Directivei 532/2008/CE de stabilire a unei liste de deșeuri în temeiul Directivei 98/2000/CE.

In perioada de execuție

Deșeurile rezultate din activitatea de execuție a investiției și modul lor de gestionare sunt reprezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 5. Tipurile de deșeuri rezultate în perioada de execuție, modul lor de gestionare și impact asupra mediului

Activitate generatoare de deșeuri	Cod deșeuri	Tipuri de deșeuri	Mod de gestionare	Impact asupra mediului
Activități administrative	20 03 01	Deșeuri municipale amestecate	Colectate în europubele dedicate, separat, pe fiecare fracție. În final- la stația de sortare/depozitare în actualul depozit conform - LB1.	Aceste deșeuri vor fi în cantități reduse și nu prezintă un pericol pentru mediu sau pentru sănătatea oamenilor. Ele pot constitui o sursă de degradare a peisajului doar printr-o gospodărire neadecvată.
	20 01 01	Hartie și carton		
	20 01 39	Materiale plastice		
Activități tehnologice și deșeurile din construcții	01 03 01	Sol vegetal	Se refolosește pe amplasament	Nu au impact asupra mediului în condițiile gestionării corespunzătoare.
	17 05 00	Pământ și material excavat	Se refolosește pe amplasament	
	17 07 00	Amestecuri de deșeuri de la construcții	Se refolosește pe amplasament/se depozitează în LB1.	
	15 01 02	Ambalaje din material plastic (ambalaje materiale geosintetice)	Se colectează separat și merg către stația de sortare.	
Activități conexe (de la utilajele și mijloacele de	13 02 00	Uleiul de motor uzat, de transmisie și de degresare	Colectate separat, pe fracții, și eliminate prin firme autorizate.	Combustibilii lichizi și uleiurile pot apărea accidental și în

Activitate generatoare de deșeuri	Cod deșeuri	Tipuri de deșeuri	Mod de gestionare	Impact asupra mediului
transport folosite in timpul execuției)	20 01 34	Baterii si acumulatori		cantități ne semnificative. Aceste deșeuri pot constitui o sursa de poluare a solului printr-o gospodărire neadecvata.
	16 01 03	Anvelope uzate		

În perioada de execuție se estimează o cantitate de deșeuri menajere și asimilabile de max. 10 kg/zi. Gestionare tuturor categoriilor de deșeuri rezultate în perioada de execuție, așa cum au fost precizate în tabelul de mai sus, va reveni societății care va executa lucrările de construire (antreprenorului) ale celulei de depozitare și a stației de epurare.

Durata de execuție a lucrărilor este e maxim 12 luni.

Cantitățile de deșeuri pot fi apreciate, global, după listele cantităților de lucrări.

O parte a acestor deșeuri vor fi reciclate în lucrările de terasamente, în umpluturi, cât și pentru lucrări provizorii de drumuri, platforme, nivelări și ca material inert etc.

Toate deșeurile generate sunt colectate în pubele speciale amplasate la vedere. Beneficiarul are obligația de a încheia contracte de prestări servicii cu firme autorizate pentru colectarea deșeurilor.

În afara deșeurilor prevăzute în proiect, în bazele de utilaje se pot acumula deșeuri specifice activității acestora. Se pot acumula uleiuri de motor de la întreținerea utilajelor, piese metalice (piese de schimb de la reparațiile utilajelor), cauciucuri, resturi de betoane, resturi de asfalt, bitum și alte materiale de construcții.

Este dificil de făcut o evaluare cantitativa a acestor deșeuri, tehnologiile adoptate de antreprenor fiind prioritare în evaluarea naturii și cantității de deșeuri.

Conform prevederilor OUG 92/2021

și H.G 856/2002 antreprenorul are obligația să țină evidența lunară a producerii, stocării provizorii, tratării și transportului, reciclării și depozitării definitive a deșeurilor.

În *perioada de funcționare* a noului corp de depozitare deșeuri, acest obiectiv de investiție nu este generator de deșeuri ci este un spațiu destinat eliminării finale a deșeurilor.

Vor rezulta doar deșeuri provenite din activitățile conexe care se vor desfășura pe amplasament (activități administrative, activități de întreținere și reparații autovehicule/utilaje, din procesul de tratare a levigatului în cadrul stației de epurare cu osmoză inversă. În tabelul de mai jos am prezentat tipurile de deșeuri produse de activitatea proprie, cantitățile estimative și modul lor de gestionare, limitându-ne doar la activitățile care fac obiectul prezentei documentații și care pot fi generatoare de deșeuri (activitățile desfășurate la stația de epurare cu osmoză inversă).

Tabel 6. Tipurile, cantitățile estimative și modul de gestionare al deșeurilor rezultate din activitatea proprie

Activitate generatoare de deșeuri	Cod deșeuri	Tipuri de deșeuri	Cantități estimative anuale	Mod de gestionare
Activități de exploatare și întreținere stație de epurare levigat	19 09 01	Cartuse filtrante, filtre sac	180 buc	Colectare separată – eliminare finală prin depozitare
	15 01 10*	Ambalaje contaminate (cu preparate și substanțe chimice) – ambalaj reutilizabil	300 buc	Ambalajele contaminate se predau la schimb către societăți autorizate
	19 08 14	Concentrat Nămoluri provenite din alte procedee de epurare a apelor reziduale industriale decât cele specificate la 19 08 13 (periculos pentru sol și apă subterană dacă se descarcă în mediul natural)	29.017 mc	Va fi gestionat în funcție de compoziția sa

1.4.2. Estimarea emisiilor preconizate în perioada de execuție

Factorul de mediu apă

Fiecare din următoarele surse pot produce poluanți cu impact asupra calității apelor:

- tehnologia de execuție propriu-zisă;
- utilajele terasiere și cele de transport;
- activitatea umană.

Execuția terasamentelor este principala lucrare cu impact direct asupra apelor.

Modul de lucru, vechimea utilajului și starea lui tehnică sunt elemente care pot provoca în timpul execuției neplăceri din punct de vedere al poluării apei.

Principalii poluanți sunt motorina și uleiurile arse.

Acestea pot ajunge să afecteze calitatea apei freactice prin:

- spălarea utilajelor sau a mașinilor în șantier;
- repararea utilajelor, efectuarea schimburilor de ulei în spații neamenajate;
- stocarea motorinei sau a uleiurilor arse în depozite sau recipiente improprii.

Activitatea salariaților din șantier este și ea generatoare de poluanți cu impact asupra apei, deoarece:

- produce deșeuri menajere care, depozitate în locuri necorespunzătoare pot fi antrenate de ape sau pot produce levigat care să afecteze calitatea apei freactice;
- evacuările fecaloid menajere aferente organizării de șantier, pot să afecteze apa freatică dacă grupul sanitar nu este amplasat într-un loc corespunzător și nu sunt luate măsuri de protecție.

Factorul de mediu aer

În perioada de execuție sursele de poluare vor fi generate de:

- lucrările de terasamente;
- circulația echipamentelor care participă la execuția lucrărilor.

Sursele aferente lucrărilor de terasamente se încadrează în categoria surselor libere la sol, discontinue, cu un regim maxim de 10 ore/zi în perioada de execuție a lucrărilor în sezonul cald.

Aria de manifestare a acestor surse corespunde exclusiv suprafeței de realizare a depozitului. Operațiunile de manevrare a pământurilor, care se constituie în surse de impurificare a atmosferei, sunt reprezentate de:

- Săpături pentru:
 - Decoperta stratului vegetal;
 - Aducerea terenului la cota proiectată;
 - Executarea canalelor pluviale.
- Umpluturi:
 - Depunerea, împrăștierea și compactarea materialului natural (argilă din altă sursă) în diguri;
 - Depunerea, împrăștierea stratului drenant din pietriș.
- Eroziune eoliana.

Aceste emisii se vor produce pe o perioadă limitată de timp, atât cât vor dura lucrările de execuție, cca. 12 luni.

Poluanții atmosferici caracteristici lucrărilor de terasamente sunt particulele de proveniență naturală – pulberi în suspensie.

Natura temporară a lucrărilor de construcție le diferențiază de alte surse nederivate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor. Emisiile din amplasamentul unei construcții au un început și un sfârșit care pot fi bine definite, dar variază apreciabil de la o fază la alta a procesului de construcție. Aceste particularități le diferențiază de marea

majoritate a altor surse nedirijate de praf, ale căror emisii au fie un ciclu relativ staționar, fie un ciclu anual ușor de evidențiat.

O sursa suplimentară de praf este reprezentată de eroziunea vântului, fenomen care însoțește, în mod inerent, lucrările de construcție. Fenomenul apare datorită existenței, pentru un anumit interval de timp, a suprafețelor de teren necoperite expuse acțiunii vântului. Praful generat de manevrarea materialelor și de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

Principalele faze de activitate care se constituie în surse de emisie a prafului în atmosferă sunt săpăturile și operațiunile de descărcare și împrăștiere a pământurilor.

Emisiile de poluanți în atmosferă au o durată egală cu durata zilnică a programului de lucru putând prezenta unele variații de la o oră la alta și de la o zi la alta.

Se specifică faptul că emisiile de particule din timpul lucrărilor de manevrare a pământului sunt direct proporționale cu conținutul de particule mici ($d < 75 \mu\text{m}$), invers proporționale cu umiditatea solului/pământului și, după caz, cu viteza de deplasare și cu greutatea utilajului.

Emisiile de particule se limitează la perioada de execuție propriu-zisă a construcțiilor, iar dispersia acestora în atmosferă este dependentă de condițiile climatice.

Estimarea emisiilor de particule s-a determinat utilizând factorii de emisie furnizați de metodologia US EPA/AP-42, preluați în tabelul 1.4 din Ordinul 3299/2012, categoriile principale de lucrări, suprafața afectată de lucrări și cantitățile de materiale manevrate. Estimarea emisiilor de particule s-a realizat pentru zona primelor sectoare de depozitare care se vor executa (sectoarele de depozitare 16-18).

Tabel 7. Volumele de terasamente manevrate

Operațiune	Volume estimate (mc)
Decoperatare sol vegetal	21.060
Săpătură	10.000
Umplutură	70.000
Așternere strat de pământ coeziv (argilă)	10.458
Așternere strat de agregate	9.750

Suprafața afectată de eroziunea eoliană va fi de 2,34 ha.

Valorile prezentate în tabelul 2 sunt reprezentative pentru volumul total de operațiuni de excavare și umpluturi care se vor desfășura pe parcursul unui an în care se realizează lucrările de construire.

Tabel 8. Estimare emisii de particule în perioada de execuție

Operațiune	UM	Factor de emisie	Emisii (kg/an)
Decopertare sol vegetal	kg/t	0,029	794

Operațiune	UM	Factor de emisie	Emisii (kg/an)
Eroziune eoliană de pe suprafețele perturbate	kg/ha/an	850	1.989
Încărcare pământ/ sol vegetal în camioane	kg/t	0,018	72
Excavare	kg/oră	1,798	4.488
Descărcare pământ din camioane	kg/t	0,0200	768
Descărcare agregate din camioane	kg/t	0,0035	0
Descărcare nisip din camioane	kg/t	0,0011	
Total			8.111

Cantitatea de particule estimată a fi emisă în perioada de execuție este de 8.111 kg/an și se încadrează sub limita de 50.000 kg/an prevăzută în Anexa II Poluanți care trebuie declarați în cazul în care se depășește valoarea limită din Decizia Comisiei (2006)/166/(CE) privind înființarea Registrului European al poluanților emiși și transferați (EPER) și modificarea Directivelor Consiliului 91/689/CEE și 96/61/CE.

Sursele mobile de ardere sunt reprezentate de utilajele angrenate în executarea lucrărilor de construire a depozitului (transport/ excavare/ umplere/împrăștiere pământ/agregate).

Execuția lucrărilor de construcție implica folosirea utilajelor specifice diferitelor categorii de operații, ceea ce conduce la apariția unor surse de poluanți caracteristici motoarelor cu ardere internă. În plus, aprovizionarea cu materiale de construcție necesar a fi puse în opera implică utilizarea de autovehicule pentru transport care, la rândul lor, generează poluanți caracteristici motoarelor cu ardere internă.

Regimul emisiilor acestor poluanți este, ca și în cazul emisiilor de praf, dependent de nivelul activității și de operațiile specifice, prezentând o variabilitate substanțială de la o zi la alta, de la o fază la alta a procesului. Ca urmare, modul de abordare privind estimarea emisiilor de la lucrările de execuție a construcțiilor utilizat și recomandat în țările dezvoltate (Agenția Europeană de Mediu - EEA, Agenția de Protecția Mediului a SUA - USA EPA) se bazează pe luarea în considerare a lucrărilor în ansamblu care se execută pe întreaga arie implicată sau, după caz, pe porțiuni ale acestei arii, fără a se urmări în detaliu planul de execuție pentru proiectul unei anumite construcții.

Emisiile poluante ale vehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la omologarea pentru circulație, cât și prin condițiile tehnice prevăzute la inspecția tehnică ce se efectuează periodic pe toată perioada utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară. De asemenea, emisiile de poluanți sunt dependente de perioada de funcționare a utilajelor/mașinilor și condițiile climatice.

Valorile prezentate în tabelul 10 sunt reprezentative pentru volumul total de operațiuni de excavare, umpluturi și compactare, care se vor desfășura pe parcursul perioadei de execuție a lucrărilor de execuție, 12 luni (312 zile lucrătoare).

Tabel 9. Centralizator al lucrărilor de terasamente

Operația, faza și procesele de lucru	Volume de lucru (mc)	Utilaje execuție	Număr utilaje (buc)	Productivitate (mc/oră)	Ore de funcționare	Consum carburant (l/oră)	Consum carburant (l)
Săpătură	10.000	Excavator 120 CP	2	32	156	35	5.469
Umplutură	70.000	Buldozer 180 CP	3	125	184	55	10.267
Încărcare în auto	80.000	Excavator 120 CP	2	32	1.250	35	43.750
Transport cu autobasculanta	80.000	Autobasculantă 200 CP	4	30	667	35	23.333
Descărcare din auto	20.208	Autobasculantă 200 CP	2	30	337	35	11.788
Împrăștiat pământ	100.208	Buldozer 180 CP	3	155	216	55	11.853
Compactare	100.208	Compactor 180 CP	2	200	251	55	13.779
Total							120.238

Emisiile preconizate din aceste surse, care pot afecta factorul de mediu aer sunt: CO₂, SO₂, NO_x, aldehide, hidrocarburi nearch.

Calculul au fost efectuate pentru situația cea mai defavorabilă din punct de vedere al impactului asupra calității atmosferei și anume, cel mai mare volum de terasamente executate în unitatea de timp și funcționarea simultană a tuturor utilajelor, situație în care se emit cele mai mari debite masice orare de poluanți.

Datele care au stat la baza efectuării calculului de estimare a emisiilor poluante generate de mijloacele de transport și utilaje sunt:

- cantitatea de carburant (motorină) consumat: 40 kg/oră;
- timp de funcționare zilnică: 8 ore/zi;
- timp de realizare a lucrărilor de închidere: 312 zile;
- consum total de carburanți: 120.238 kg/an;

Tabel 10. Emisii de poluanți în atmosferă generați de utilaje și mijloacele de transport pentru realizarea lucrărilor de execuție

Denumirea sursei	Debite masice (g/oră)				
	CO ₂	SO ₂	NO _x	Aldehide	Hidrocarburi nearch
Debit masic (g/kg carburant) conf. AP-42	20,8	7,8	4,2	0,8	13
Mijloace de transport și utilaje	827	310	167	32	517

Se menționează că emisiile estimate și prezentate sunt reprezentative, ca valori maxime, pentru perioada de execuție.

În situația în care perioada de execuție a lucrărilor va fi mai mare decât cea prevăzută inițial, debitele masice orare de poluanți vor fi mai mici decât cele calculate.

Factorul de mediu sol și subsol

Pentru realizarea investiției în prima etapă (sectoarele 16-18), solul cu o grosime medie de 0,90 m va fi decopertat pe o suprafață de 23.400 mp, reprezentând un volum total de 21.060 mc. Suprafața va fi decopertată treptat, pe măsura ce se execută primele sectoare de depozitare și apoi, pe măsură ce se dezvoltă investiția, celelalte sectoare. Pământul decopertat va fi depozitat temporar pe amplasament și refolosit apoi după necesitate.

Impactul asupra solului nu poate fi considerat decât ca fiind un impact mecanic prin decopertare, redus la suprafața ocupată de extinderea obiectivului.

Alte surse de poluare accidentale a solului pot fi și:

- apele reziduale menajere;
- deșeurile împrăștiate;
- scurgeri de carburant și uleiuri de la utilajele terasiere
- poluanți ai solului prin intermediul mediilor de dispersie, în special prin sedimentarea poluanților din aer, proveniți din circulația mijloacelor de transport, funcționarea utilajelor de construcții.

În faza de execuție a lucrărilor de construire ale noii celule de depozitare impactul asupra solului și subsolului va fi redus la minim datorită soluțiilor din proiect și a măsurilor privind execuția lucrărilor, astfel:

- respectarea căilor de acces pentru utilaje;
- respectarea locului de parcare și de reparații pentru utilajele terasiere și de transport;
- retragerea din frontul de lucru a utilajelor defecte;
- deșeurile menajere generate de activitatea umană din incinta se vor depozita în containere sau pubele special amplasate în incinta șantierului în acest scop
- asigurarea unui grup sanitar în incinta organizării de șantier pentru care vor fi luate măsurile de protecție adecvate;
- asigurarea de grupuri sanitare adecvate pentru a se evita scurgerea de ape uzate menajere pe sol/subsol.
- manipularea volumelor de pământ și deșeurii excavate numai în spațiul destinat lucrărilor;
- asigurarea unui bun management al materialelor în timpul lucrărilor de execuție.

Factorul de mediu floră și faună, biodiversitate

Suprafața pe care se vor realiza lucrările de construire ale noului corp de depozit de deșeurii LB2 este un teren arabil, poziționat într-o zonă puternic antropizată și unde flora și fauna specifică zonei a fost modificată. De asemenea, pe suprafața de teren pe care se vor executa lucrările de construire nu se găsesc specii de plante sau animale cu valoare conservativă.

Nu sunt zone protejate pe amplasament sau limitrof acestuia. Cea mai apropiată arie naturală protejată din zonă, în raport cu amplasamentul studiat, este ROSPA 0069 Lunca Mureșului inferior aflată la o distanță de 8,6 km sud-vest.

Activitățile desfășurate în perioada de execuție a lucrărilor, ce se constituie în surse de poluare ce se manifestă la nivelul amplasamentului analizat și în vecinătatea acestuia sunt:

- înlăturarea componentelor biotice de pe amplasament prin lucrările desfășurate (decopertare etc.).
- fragmentarea habitatelor naturale prin apariția șantierului și a celulelor de depozitare.

Principalii poluanți prezenți în mediu în vecinătatea zonei de lucru (amplasamentului) sunt particulele de praf.

Alături de acestea dar în cantități mai mici vor fi prezenți pe parcursul perioadei de construcție următorii poluanți susceptibili de a produce dezagremente asupra formelor de viață: NO_x, SO₂, CO (acesta din urmă în mai mică măsură).

Execuția lucrărilor de construire în condițiile respectării tuturor măsurilor de protecție a mediului nu constituie o sursă de emisii cu impact major asupra florei și faunei locale.

Factorul de mediu peisaj

Impactul negativ asupra peisajului poate apărea în perioada de execuție prin prezența șantierului și din desfășurarea lucrărilor la infrastructura proiectată.

Mediu social și economic

Execuția lucrărilor proiectate va avea un impact mediu asupra populației din zonă prin prezența șantierului (sursă de zgomot și praf) și creșterea volumului traficului auto.

Impactul asupra mediului social și economic va fi:

- Pozitiv: prin dezvoltarea zonei și asigurarea infrastructurii necesare depozitarii controlate a deșeurilor generate din județul Arad
- Negativ: impact redus prin creșterea pe anumite intervale orare a traficului auto.

Zgomot și vibrații

În perioada de execuție a lucrărilor proiectate, sursele de zgomot sunt grupate după cum urmează:

- lucrările de execuție a construcțiilor aferente celulelor de depozitare implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate, aceste utilaje în lucru reprezentând surse de zgomot și vibrații.
- transportul materialelor în amplasamentul șantierului.
- circulația autobasculantelor și autocamioanelor care transportă materiale necesare execuției lucrării.

Emisiile de zgomot preconizate la limita amplasamentului nu vor depăși limita maximă de 80 dB (A), conform SR 10009:2017.

1.4.3. Estimarea emisiilor preconizate în perioada de operare (exploatare)

Factorul de mediu apă

Sursele de poluanți pentru ape în faza de exploatare sunt:

- Deșeurile propriu-zise;
- Levigatul format în procesul de fermentare
- Utilajele folosite în exploatare;
- Activitatea umana

Deșeurile propriu-zise

Nerespectarea tehnologiilor de exploatare a unui depozit controlat (marcarea zonelor zilnice de lucru, modelarea deșeurilor, compactarea și acoperirea periodică cu straturi de pământ) pot crea aceleași probleme ca și în cazul depozitelor tradiționale (miros, păsări, etc.).

O altă componentă importantă în timpul exploatării este respectarea procedurii de acceptare a deșeurilor la depozitare. Dacă această procedură nu este funcțională, în depozit pot să ajungă, urmând calea deșeurilor menajere și deșeurii periculoase (ex: deșeurii spitalicești și/sau industriale sau de altă natură).

Levigatul

Principala sursă de poluare este levigatul care rezultă din pătrunderea apei din precipitații prin masa de deșeurii și din cedarea apei conținute de deșeurii în urma procesului de fermentare a acestora.

Acesta poate produce poluarea apei în următoarele situații:

- sistemul de etanșare se fisurează;
- conductele de evacuare a levigatului se fisurează;
- fisurarea pereților/membranei rezervorului de levigat;
- accidental în urma defecțiunii unei instalații/fenomene naturale extreme (precipitații abundente, cutremure etc.)

Cantitatea de levigat rezultată din actualul depozit conform pentru deșeurii – LB1 a fost monitorizată pe parcursul întregii perioade de funcționare până în prezent. Cantitatea de levigat provenită din corpul actualului depozit conform pentru deșeurii, în 2021, a fost, în medie, de cca. 100 mc/zi.

Cantitatea de levigat estimată a se produce din noul corp de depozit pentru deșeurii nepericuloase – LB2 a fost calculată ca diferența între intrările de apă (precipitații) și consumul de apă (evaporație, apa reținută în depozit, apa consumată în procesele fizico-chimice, biologice din corpul depozitului)

Bilantul apei în cadrul depozitului pentru deșeurii – LB2 s-a realizat având în vedere următoarele elemente:

- Cantitatea de deșeurii estimată a se depozita;
- Consumul de apă în procesele de fermentare (consumul biologic)
- Gradul de compactare a deșeurilor: cca. 1,0 to/mc.
- Capacitate de acumulare a levigatului în corpul depozitului

- Precipitațiile medii lunare și evaporația medie lunară caracteristice zonei Arad (pe baza datelor meteorologice – stația meteo Arad (2004 - 2021))

Cantitatea medii și maxime zilnice de levigat care se estimează a se produce de noul corp de depozitare LB2, precum și de sectoarele S16-18 (conform Anexa 4 – Calculul estimativ al cantităților de levigat), sunt redată în tabelul de mai jos:

Tabel 11. Cantitatea medii și maxime zilnice de levigat care se estimează a se produce de noul corp de depozitare LB2, precum și de sectoarele S16-18

Etapă de dezvoltare	Debit estimativ de levigat (mc/zi)	
	Cantitate medie zilnică	Cantitate maximă zilnică
Sectoarele 16-18 în funcțiune	18	34
Intreg LB2 în funcțiune	70	131

Acestea sunt cantități estimative care s-au determinat în situația cea mai defavorabilă când întreaga suprafață a depozitului, respectiv a primelor trei sectoare de depozitare, este acoperită cu deșeuri și apa din precipitații s-ar scurge prin toată masa de deșeuri. Cantitățile de levigat pot varia în funcție de stadiul de exploatare al depozitului (sectoare de exploatare descoperite, sectoare de exploatare acoperite, închise) condițiile climatice, de procesele fizico-chimice din corpul depozitului, de umiditatea deșeurilor și nu în ultimul rând de capacitatea de acumulare în corpul depozitului.

Măsurile constructive luate pentru realizarea noului corp de depozit pentru deșeuri nepericuloase – LB2, vor elimina posibilitatea de poluare a apelor din sursele enumerate mai sus.

Menționăm că nu se va evacua în emisar natural sau pe sol nici o categorie de apă uzată rezultată de pe amplasament. Apele pluviale sunt colectate cu rigole pluviale amplasate la baza digurilor exterioare. Apele colectate pe aceste canale/rigole se descarcă prin conducte îngropate din PEID, în canalele de desecare CN 1599 (la Sud de LB2) respectiv CN 1688 (la nord de LB2). Calitatea apelor pluviale evacuate în canalele de desecare corespund condițiilor de calitate prevăzute de NTPA 001/2005.

În zona de tratare a levigatului se va amplasa o Stația de epurare model ROTREAT - RO RCDT XXL 38/10-IEX cu osmoză inversă cu următoarele caracteristici:

- capacitate netă de 150 mc/zi
- randament: 47% în condițiile unei conductivități de 48.000 $\mu\text{S/cm}$ (randamentul se poate îmbunătăți odată cu scăderea conductivității)
- permeat – calitate conform NTPA 001/2005 – evacuat în rezervorul pentru permeat ($V = 10 \text{ mc}$) de unde se poate evacua în canalul ANIF CN1599 sau se poate refolosi pentru udarea spațiilor verzi/zona recultivată a corpului depozitului

Utilajele folosite în exploatare

Acestea pot deveni surse de poluare prin deversări accidentale de uleiuri/carburanți care pot fi antrenate de apa pluvială spre canalele de desecare limitrofe amplasamentului.

Activitatea umană

Se manifestă ca factor de poluare tot în mod accidental în condițiile fisurării conductelor de canalizare ape uzate menajere și afectarea calității apelor freatice.

Factorul de mediu aer

Principalele surse de poluare, în funcție de locul de producere, sunt:

- fermentarea fracțiunii organice din deșeurile depozitate
- utilajele de exploatare
- utilajele de transport

Procesul de fermentare

În prezent în imediata vecinătate (la est de amplasament) se află actualul corp de depozitare conform pentru deșeuri – LB1, în exploatare cu ultimele sectoare, sectorul 13,14 și 15.

Data fiind soluția tehnică aleasă, de exploatare succesivă a sectoarelor depozitului de deșeuri, cu toate ca se pot diferenția etape, distincte în timp, de execuție, respectiv de exploatare a lucrărilor acestea nu sunt caracterizate de procese similare de generare a poluanților (levigat și gaze de depozit).

Putem considera (în acord și cu principiul analizei situației cele mai defavorabile) ca pe parcursul unui an calendaristic putem avea următoarea situație:

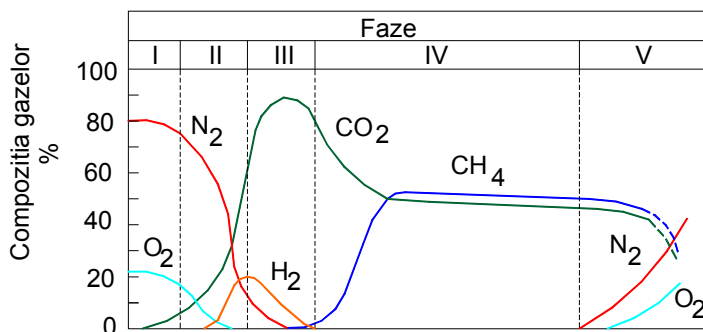
- Pe sectorul de exploatare anterior se vor desfășura operațiuni de închidere;
- Celula imediat adiacentă se va afla în exploatare (depunere deșeuri).

Constituenții primari ai gazului emanat de depozitele de deșeuri sunt metanul (CH_4) și bioxidul de carbon (CO_2), gaze produse de microorganisme în condiții anaerobe. Transformările CH_4 și CO_2 sunt mediate de populațiile microbiene adaptate la ciclurile materialelor în medii anaerobe.

Generarea gazelor în depozitele de deșeuri, inclusiv rata de generare și compoziția, trece prin patru faze:

- *Faza I*- este aeroba (cu oxigenul disponibil) și gazul primar produs, CO_2 .
- *Faza II*- este caracterizată de distrugerea (dispariția) O_2 , ceea ce conduce la un mediu anaerobic, în care se produc mari cantități de CO_2 și de hidrogen (H_2).
- *Faza III*- începe producerea CH_4 , însoțită și de reducerea cantității de CO_2 produsă. Conținutul de azot (N_2) în gazul emis este inițial ridicat în prima fază și scade pronunțat pe măsura ce depozitul trece în fază a doua și a treia.
- *Faza IV*- producția gazoasă de CH_4 , CO_2 și N_2 devine relativ stabilă.

Figura 12 Fazele de generare pentru gazele de fermentare



Timpu total și durata pe faze a generării de gaz variază în funcție de condițiile specifice depozitului (de ex. compoziția deșeurilor, metoda de depozitare, starea anaerobica, perioada de funcționare a unui compartiment până la închidere).

Rata emisiilor la depozitul de deșeurii este guvernata de mecanismele de producere și transport ale gazelor, astfel:

- mecanismele de producere implica producerea constituentului emisiei în faza de vapori prin vaporizare, descompunerea biologică sau reacție chimică.
- mecanismele de transport implica producerea constituentului emisiei în faza de vapori la suprafața depozitului, prin stratul limită de deasupra și din atmosfera. Cele trei mecanisme majore de transport care asigură transportul unui constituent volatil în faza sa de vapori sunt difuzia, convecția și advecția.

Gazul emis de la depozitele de deșeurii constă, atunci când generarea gazului atinge starea staționară, în aproximativ 50 % (volumic) CO₂, 50 % CH₄ și urme de compuși organici nonmetanici (CONM).

Emisiile de CONM rezultă din CONM conținuți în deșeurile depozitate și din crearea acestora prin procese biologice și reacții chimice.

Tipurile de deșeurii care sunt depozitate pe depozitul conform FCC Arad, sunt reprezentate de: deșeurii menajere și asimilabile celor municipale (deșeurii produse de populație și deșeurii asimilabile produse de agenți economici) și deșeurii nepericuloase (industriale nepericuloase similare celor municipale).

De asemenea, în evoluția eliminării deșeurilor, un factor important este acela de reducere a cantităților depozitate prin scoaterea din fluxul de deșeurii a unor cantități importante de deșeurii de ambalaje și deșeurii biodegradabile.

Conform estimărilor teoretice, în primul an de funcționare nu se produce gaz de fermentare. Pe măsura ce depozitul de deșeurii s-a extins și au fost depozitate deșeurii, cantitatea de gaze de fermentare a crescut, preconizându-se să se ajungă la un maxim în primul an după închiderea depozitului (celule depozitare). După închiderea totală a depozitului de deșeurii, producția de biogaz va fi în scădere.

Estimarea cantităților de gaze de fermentare – corp depozit de deșeurii nepericuloase LB2

Cantitățile de gaz produse au fost calculate cu ajutorul modelului LandGEM (Landfill Gas Emissions Model), dezvoltat de EPA – USA, program destinat studiului depozitelor de deșeurii.

Elementele care au stat la baza calculului:

- cantitatea medie de deseuri menajere depozitate anual: 99.000 – 110.000 t (functie de evolutia generarii deseurilor si de respectarea tintelor legislative);
- durata de functionare a depozitului totală și pe grupe de sectoare de exploatare: durata totală estimată - 13,5 ani (pana in 2038); fiecare grupă de sectoare de exploatare va funcționa pe durată de cca. 3 – 4 ani;
- rata de generare a metanului;
- tipurile de deseuri depozitate;
- Exploatarea treptată, pe patru grupe de sectoare. În prima etapa se vor realiza sectoarele 16-18.

Pentru cuantificarea emisiilor gazului de depozit se utilizeaza un model cinetic de ordinul 1, elaborat de Agentia de Protectia Mediului din USA (EPA USA). Ecuatia de baza a acestui model este:

$$Q_{CH_4} = L_0 \cdot R \cdot (e^{-kc} - e^{-kt}), \text{ unde:}$$

- Q_{CH_4} - generarea metanului la momentul t (m^3/an)
- L_0 - potentialul de generare a metanului ($m^3 CH_4 / m^3$ de deseuri)
- R - cantitate medie anuala de depozitare a deseurilor (t/an)
- e - logaritm in baza n
- k - constanta de generare a metanului ($1/an$)
- c - perioada de la inchiderea depozitului ($c=0$ pentru depozitele in functiune)
(ani)
- t - perioada de operare a depozitului (ani)

Pentru depozitul ASA Arad, calculele au fost facute utilizand ca valori ale parametrilor: $L_0 = 170 m^3/t$ de deseuri si $k = 0,04 1/an$.

Gazul de depozit include, in general, in momentul in care emisia este stationara, 50% (in volum) CO_2 , 50% CH_4 si o cantitate redusa de compusi organici non-metanici (CONM).

Rezultatele aplicarii modelului sunt:

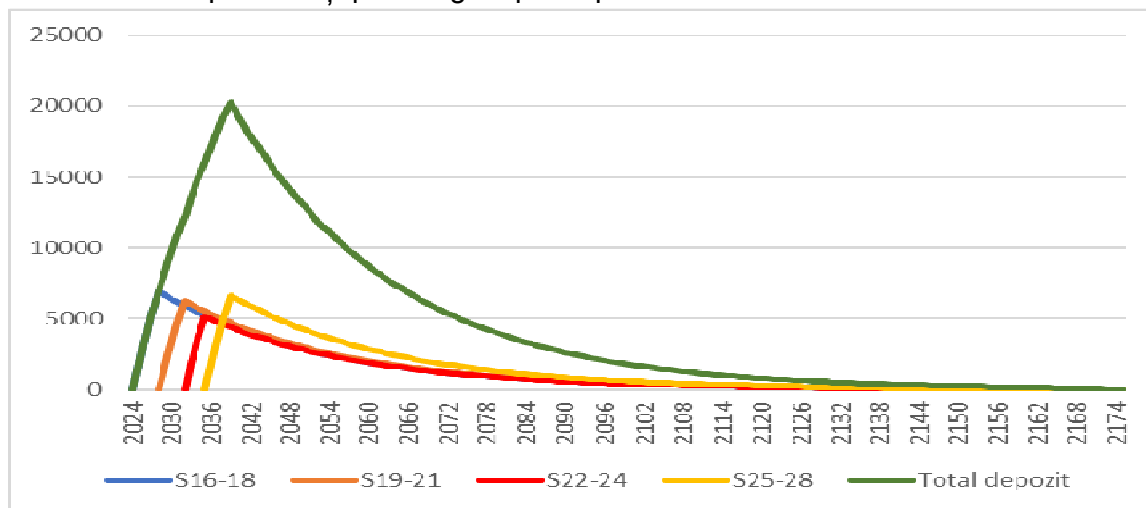
- estimeaza rata de emisie a metanului, a dioxidului de carbon (principalii compusi care contribuie la epuizarea stratului de ozon), a compusilor organici non-metanici si a altor poluanti emisi din depozitele de deseuri solide pe durata de exploatare a depozitului (pe fiecare grupa de sectoare de exploatare și intreg depozitul) si pentru un numar de ani dupa inchiderea depozitului;
- este bazat pe un set de valori implicite pentru calculul emisiilor – factori de emisie – metodologia US EPA /AP – 42;
- pune la dispozitie rezultatele emisiilor de poluanti pe perioada de viata a depozitului si dupa inchiderea acestuia pentru depozitul in studiu (prezentate sub forma de tabele);
- ofera graficele emisiilor de poluanti pe durata de exploatare si dupa inchiderea depozitului pentru un depozit dat.

Din analiza rezultatelor se constata ca emisiile de poluanti cresc pana la o valoare maxima, care se atinge în primul an după închiderea fiecărui grup de sectoare de exploatare și după

13 ani de funcționare (primul an după închiderii ultimului sector) după care scad exponențial. În primul an de funcționare nu se produce gaz de fermentare. Rezultatul calcului privind cantitățile de biogaz produse sunt prezentate în Anexa 3 la prezenta documentație.

Evoluția cantităților totale de biogaz produse pe fiecare grupă de sectoare de exploatare și pe întreg corpul depozitului prezentate grafic în figura de mai jos:

Figura 13 Evoluția cantităților totale de biogaz produse pe fiecare grupă de sectoare de exploatare și pe întreg corpul depozitului



Cantitățile estimative cele mai mari de gaze de fermentare generate (CH₄, CO₂, CONM – cantități totale compuși organici non-metanici și cantitățile de gaze odorante și toxice principale: H₂S, metil mercaptan, benzen) pe parcursul exploatării depozitului de deșuri LB2, pe fiecare grupă de sectoare de exploatare și pe întreg depozitul de deșuri sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 12. Cantități estimate de gaze de fermentare generate – pe grupe de sectoare de exploatare și întreg corpul depozitului de deșuri – LB2

Poluanți	S16-18	S19-21	S22-24	S25-28	TOTAL DEPOZIT
	anul 2028	anul 2032	anul 2035	anul 2039	
	to/an	to/an	to/an	to/an	to/an
H ₂ S	0,22	0,26	0,21	0,21	0,84
Metil mercaptan	0,02	0,03	0,02	0,02	0,08
Benzen	0,15	0,18	0,15	0,15	0,59
CH ₄	1422,74	1667,89	1382,81	1781,57	5508,32
CO ₂	3903,67	4576,29	3794,11	4888,22	15113,53
total CONM	61,15	71,69	59,44	76,58	236,76
TOTAL GAZE DEPOZIT	5326,41	6244,18	5176,92	6669,80	20621,85

Nota: cantitățile de biogaz sunt cele maxime estimate (în primul an după închiderea fiecărei grupe de sectoare)

Având în vedere faptul că și biogazul care va fi generat de viitorul corp de depozit de deșeurii LB2 va fi captat și valorificat în cadrul stației de cogenerare aparținând SC RENEWABLE POWER SRL, existentă, emisiile de gaze în atmosferă, rezultate din procesul de fermentare al deșeurilor, sunt mult diminuate.

Utilajele de transport și exploatare

Sursele mobile sunt reprezentate de utilajele auto folosite în operațiunile de manevrare a pământului necesar pentru acoperirea zilnică, de manevrare a deșeurilor în procesul de sistematizare a acestora în celula activă de depozitare, precum și la transportul pământului și a altor materiale necesare. Tot aici se regăsesc și autogunoierile care transporta deșeurile.

Emisiile poluante ale autovehiculelor se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la omologarea pentru circulație, cât și prin condițiile tehnice prevăzute la inspecția tehnică ce se efectuează periodic pe toată perioada utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară.

Acestea sunt emisii mobile, nedirijate de poluanți în atmosferă, respectiv pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile, poluanți specifici gazelor de ardere (CO₂, SO₂, NO_x, aldehide, hidrocarburi nearse) rezultate de la combustia motorinei în motoarele Diesel ale mașinilor de transport și ale utilajelor de pe amplasament. Nivelul concentrației poluanților emiși în aer depinde de vechimea utilajului, de starea tehnică a acestuia.

Estimarea emisiilor de poluanți s-a efectuat pentru consumul mediu anual de carburanți (motorină) al mașinilor și utilajelor din amplasament

Datele care au stat la baza efectuării calculului de estimare a emisiilor poluante generate de mijloacele de transport și utilaje sunt:

- consum total de carburanți: 390 mc/an;
- densitatea motorinei: 825 kg/mc;
- cantitatea de carburant (motorină) consumat într-un an: 321.750 kg/an
- cantitatea de carburant (motorină) consumat: 206,25 kg/oră;
- timp de funcționare zilnică: 6 ore/zi.

Tabel 13. Emisii de poluanți în atmosferă generați de utilaje și mijloacele de transport în perioada de exploatare

Denumirea sursei	Poluanți				
	CO ₂	SO ₂	NO _x	Aldehide	Hidrocarburi nearse
Debit masiv (g/kg carburant) conf. AP-42	20,8	7,8	4,2	0,8	13
Debit masiv (g/oră) datorate mijloacelor de transport și utilaje	4290	1608	866	165	2681

Se vor respecta toate măsurile de protecția calității aerului respectiv:

- în perioada de construcție se vor utiliza echipamente mobile nerutiere, conform normelor RAR;
- în perioada de exploatare se va realiza:

- transportul deșeurilor cu mijloace de transport adecvate (închise), astfel încât să fie redusă emisia de miros;
- plantarea unei centuri verzi în jurul amplasamentului depozitului;
- păstrarea platformei în stare bună și în condiții de curățenie;
- monitorizarea emisiilor din surse dirijate;
- monitorizarea imisiilor.

Instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosfera

Sistemul de colectare activa a biogazului va fi compus din:

- puțuri de biogaz: 63 buc
- conducte de legătura între puțurile pentru extragerea gazului
- conducta principală de legătura între sistemul de colectare și unitatea de cogenerare,
- unitatea de cogenerare

Factorul de mediu sol și subsol

Corpul de depozit de deșeurile nepericuloase este un depozit conform, care în condițiile unei exploatare corespunzătoare, nu constituie o sursă de poluare a solului. De asemenea, prin proiectul propus sunt luate toate măsurile constructive pentru protejarea solului, subsolului și apelor freactice.

Surse de poluare a solului pot fi:

- Deșeurile propriu-zise;
- Levigatul
- Tehnologia de exploatare;
- Utilajele de exploatare;
- Activitatea umană.

Acești poluanți pot ajunge pe sol, subsol și apă freatică numai accidental, în caz de:

- Defecțiuni ale sistemelor de etanșare.
- Scurgeri de combustibili/uleiuri uzate pe sol
- Scurgeri de substanțe chimice utilizate în cadrul stației de epurare
- Depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor, direct pe sol
- Neacoperirea periodică a deșeurilor depozitate

Factorul de mediu floră și faună, biodiversitate

Vegetația și fauna locală poate fi influențată indirect prin:

- emisii de pulberi, gaze datorate funcționării mașinilor și utilajelor,
- biogazului degajat de cele 2 corpuri de depozit (după închiderea și a sectorului 15 de depozitare, în primul an după închidere se înregistrează cantitățile maxime de biogaz, iar apoi acestea sunt în scădere; în sectoarele 16-18 de depozitare, odată cu depozitarea deșeurilor crește și producția de biogaz),
- împrăștierea de deșeurile pe zonele limitrofe.

De asemenea, prin dezvoltarea unor noi sectoare de depozitare pot apărea pasărilor (ciori, pescăruși etc) și animalele (în principal rozătoare) oportuniste.

Factorul de mediu peisaj

Având în vedere aspectul general al proiectului de depozitare a deșeurilor factorul de mediu poate fi afectat prin crearea masivului de depozitare – aspect cu caracter local.

Mediu social și economic

În perioada de exploatare emisiile care pot afecta factorii de mediu enumerați anterior pot afecta și mediul social și economic al zonei în condiții de operare deficitară a depozitului.

Obiectivul de investiție care se va realiza are ca scop îmbunătățirea condițiilor socio-economice ale zonei, astfel:

- asigura venituri suplimentare la bugetul local, prin taxe și impozite;
- contribuie la dezvoltarea economică a zonei;
- se asigură extinderea spațiului ecologic pentru depozitarea finală a deșeurilor provenite din județul Arad.
- impact pozitiv asupra sănătății populației prin crearea unei facilități de depozitare ecologică a deșeurilor. În acest fel se elimină depozitare ilegală de deșeuri cu efecte negative asupra mediului natural și social.

Prin măsurile constructive adoptate, prin tehnologia de execuție și de exploatare, care se vor aplica în conformitate cu legislația în vigoare, se reduce la minim probabilitatea de a afecta în mod negativ mediul social și economic al zonei.

Zgomot și vibrații

În perioada de exploatare a lucrărilor proiectate principalele surse de zgomot sunt datorate circulației rutiere suplimentare adusă de către autogunoiere, precum și de funcționarea echipamentelor de compactare a deșeurilor în celulele de depozitare.

1.4.4. Estimarea emisiilor preconizate în perioada post-închidere

Emisiile de poluanți preconizate în perioada post-închidere a corpului depozitului de deșeuri se vor reduce la maxim, astfel:

- Emisii de poluanți în aer: biogazul va fi colectat, transportat și valorificat în cadrul stației de cogenerare aparținând SC RENEWABLE POWER SRL. Odată cu închiderea corpului depozitului cantitățile de biogaz vor fi în scădere.
- Emisii de poluanți în apa de suprafață și subterană: nu se produc în condițiile execuției unor lucrări de închidere conforme cu prevederile Normativului privind depozitarea deșeurilor (drenare și colectare levigat – epurare – evacuare permeat la parametrii NTPA 001/2005; etanșare în baza și odată cu închiderea corpului depozitului; colectarea apelor pluviale care se vor scurge pe calota depozitului închis).

- Emisii de poluanți în sol/subsol: sunt eliminate prin închiderea definitivă a depozitului.
- Emisii de poluanți care să afecteze flora și fauna: odată cu închiderea depozitului nu vor fi emisii care să afecteze flora și fauna locală, zonele protejate și biodiversitatea zonei.
- Nu vor mai exista surse de zgomot.

CAPITOLUL 2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR

În cazul proiectului avut în discuție nu putem vorbi de identificarea unor alternative, ci de măsuri de atenuare a impactului asupra factorilor de mediu.

Măsurile de atenuare a impactului asupra factorilor de mediu sunt legate, în principal, de:

- Măsurile constructive propuse în proiect (care respecta prevederile Normativului tehnic privind depozitarea) vin să reducă la minim dezagrementele legate de funcționarea depozitului.
- Respectarea Regulamentului de exploatare al depozitului
- Respectarea programului de monitorizare a calității factorilor de mediu și automonitorizarea tehnologică
- Buna funcționare a stației de epurare a levgatului astfel încât să se evacueze în mediul acvatic apa la parametri prevăzuți de NTPA 001/2005.
- Aplicarea de tehnic de prevenire a mirosurilor/disconfortului olfactiv, cum ar fi:
 - Acoperirea frecventă cu pământ a deșeurilor depozitate
 - Respectarea planului de exploatare a sectoarelor de depozitare, cu zone active de exploatare mici.
 - Se vor aplica reguli de trafic specifice unor instalații de depozitare controlată
 - Acceptarea la depozitare a deșeurilor pentru care eliminarea este soluția ultimă de gestionare.
 - Dezvoltarea pe viitor a facilităților pentru tratarea deșeurilor (tratarea mecano-biologică a deșeurilor-TMB)
 - Drenarea tuturor acumulărilor de levgat care ar putea genera mirosuri prin procesul de fermentație.
 - Odată cu producerea de biogaz de către masa de deșeuri, gazele de depozit vor fi colectate și direcționate către instalația de cogenerare.
- Tratarea prealabilă a deșeurilor valorificabile prin intermediul facilităților existente (stații de sortare, stații de compostare) și a celor viitoare (TMB cu bioscare) astfel încât să fie reduse cantitățile de deșeuri depozitate și implicit modificarea compoziției deșeurilor depozitate cu repercusiuni pozitive în ceea ce privește: compoziția levgatului, compoziția biogazului, prezența mirosurilor, calitatea aerului atmosferic etc.

Toate acestea se constituie ca alternative tehnologice care, aplicate, au ca efect funcționarea în condiții de protecție a mediului înconjurător.

CAPITOLUL 3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

Noul corp de depozit pentru deșeuri nepericuloase solide FCC Arad (LB2) reprezintă extinderea cu încă 13 sectoare de exploatare (sectoarele 16 - 28) a actualului depozit conform pentru deșeuri FCC Arad (LB1 - sectoarele 1 - 15).

Starea actuala a factorilor de mediu in zona depozitului conform de deșeuri – LB1 este monitorizată conform cerințelor din Autorizația integrată de mediu nr. 2/26.02.2018, revizuită în 01.03.2019.

Pentru a evidenția starea actuală a mediului în zonă amplasamentului noului corp de depozit pentru deșeuri – LB2 s-au avut în vedere:

- Concluziile Raportului de amplasament realizat pentru Depozitul conform pentru deșeuri FCC Arad, existent, realizate pe baza analizei rezultatelor determinărilor privind calitatea factorilor de mediu pe amplasament.
- Rezultatele analizelor de laborator privind calitatea factorilor de mediu in zona actualului depozit conform pentru deșeuri (LB1) – anul 2022.
- Concluziile privind calitatea apelor de suprafață și subterane aparținând corpurile de apă din zona amplasamentului (conform Planului de Management bazinal al spațiului hidrografic Mureș 2016 – 2021).
- Studiu pedologic și agrochimic de încadrare în clasele de calitate cu elemente de fundamentare pedologică, întocmit de Oficiu de studii Pedologice și Agrochimice Arad, 2019.
- Planul de acțiune pentru gestionarea zgomotului și a efectelor acestuia în municipiul Arad, 2021.

3.1. Factorul de mediu apă

Apa subterana

Zona amplasamentului este situată în zona corpurilor de apă subterana ROMU20 - (pentru apa freatică) și ROMU22 (pentru apa subterana de adâncime) – Conul aluvial al Muresului. Conform Planului de management al spațiului hidrografic Mures, cap. 4 – Caracterizarea apelor subterane, corpul de apă are următoarele caracteristici:

Corpul de apă ROMU20 - pentru apa freatică:

- Suprafața: 2222,68 km
- Tip: poros
- Utilizare: ca apă potabilă, agricolă

- Grad de protecție globală: slabă
- Calitate: slabă în ceea ce privește azotații
- Din punct de vedere cantitativ: bună

Corpul de apă ROMU22 - pentru apă subterană de adâncime:

- Suprafață: 1683 km
- Tip: poros
- Utilizare: ca apă potabilă, agricolă, industrială
- Grad de protecție globală: bună și foarte bună
- Calitate: bună
- Din punct de vedere cantitativ: bună

Calitatea apelor subterane pe amplasamentul – LB1 este urmărită anual prin intermediul a 5 foraje de monitorizare. Conform concluziilor Raportului de amplasament rezultatele determinărilor de laborator au evidențiat faptul că apa subterană din zona depozitului de deșuri se menține în limitele de calitate pentru corpul de apă subterană ROMU20 și ale valorilor prag determinate înainte de punerea în exploatare a depozitului de deșuri.

Acest fapt este evidențiat și de rezultatele analizelor de laborator realizate în ianuarie 2022 pe probe de apă subterană prelevate din cele 5 foraje de monitorizare existente în zona aferentă depozitului conform pentru deșuri LB1, existent în vecinătatea amplasamentului corpului nou de depozit – LB2.

Rezultatele analizelor de laborator (realizate în 2022) în raport cu limitele de calitate ale corpului de apă subterană ROMU20 (conform Ordinului 621/2014 privind aprobarea Valorile prag pentru corpurile de apă subterană din România) sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 14. Calitatea apelor subterane în zona depozitului actual de deșuri LB1 în raport cu valorile de calitate ale corpului de apă subterană ROMU20

Luna/ An	Foraje monitorizare	Indicatori analizați													
		pH (unit: pH)	Azot amoniacal (mg/l)	Azotați (mg/l)	Azotiti (mg/l)	Sulfati (mg/l)	Cloruri (mg/l)	Cadmium (µg/l)	Plumb (µg/l)	Fostați (mg/l)	Reziduu filtrabil 105°C (mg/l)	Arsen (µg/l)	Pesticide organoclorurate (µg/l)	Pesticide triazine (µg/l)	Pesticide organofosforice (µg/l)
Ianuarie /2022	M1	7,0	<0,028	0,39	<0,15	4,08	<5	<0,4	<0,75	0,13	271	<2,0	<0,005	<0,025	<0,003
	M2	6,9	<0,028	2,16	<0,15	2,48	<5	<0,4	<0,75	0,151	300	<2,0	<0,005	<0,025	<0,003
	M3	7,0	<0,028	3,81	<0,15	6,60	<5	<0,4	<0,75	0,163	298	<2,0	<0,005	<0,025	<0,003
	M4	6,8	<0,028	3,54	<0,15	<2,1	<5	<0,4	0,9	0,161	303	<2,0	<0,005	<0,025	<0,003
	M5	6,8	<0,028	2,63	<0,15	2,63	<5	<0,4	<0,75	0,152	299	<2,0	<0,005	<0,025	<0,003
Valori de prag ROMU20 (Ordin 621/2014)	-	-	1,9	-	0,5	250	250	-	20	0,6	-	-	-	-	-

Apa de suprafață

Starea ecologica/potențialul ecologic a canalului Ier este moderată conform Planului de Management bazinal al spațiului hidrografic Mureș 2016 – 2021, Anexa 6.1.A. Starea chimică a canalului Ier, conform aceluiași Plan de Management bazinal al spațiului hidrografic Mureș 2016 – 2021 – Anexa 6.2., este bună.

Starea ecologică și chimică a canalului Ier nu este influențată în mod direct de către activitatea desfășurată pe amplasamentul depozitului conform pentru deșeuri LB1, așa cum s-a concluzionat în Raportul de amplasament.

Acest lucru este demonstrat și de ultimele analize de laborator privind calitatea apelor pluviale evacuate în canalul Ier, prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 15. Calitatea apelor pluviale evacuate în canalul Ier

Nr. crt.	Indicator analizat	UM	Valoare determinata		Valoare limita cf. NTPA 001-2005
			Proba 1 – Ier 1	Proba 2 – Ier 2	
1	pH	Unit. pH	7,1	7,0	6,5 - 8,5
2	CCO	mgO ₂ /l	<30	<30	25
	CBO5	mgO ₂ /l	9,25	7,87	
3	Substanțe extractibile cu eter de petrol	mg/l	<20	<20	20
4	Materii în suspensie	mg/l	<8	<8	5
5	Reziduu fix	mg/l	308	299	2000
6	Produse petroliere	mg/l	<0,10	<0,10	60

În concluzie, calitatea apelor subterane și de suprafață nu este influențată de funcționarea actualului depozit conform pentru deșeuri – LB1 și se menține în limitele de calitate specifice corpurilor de apă existente în zonă.

Pentru construirea noului corp de depozit pentru deșeuri nepericuloase LB2 și pentru a se facilita posibilitatea de a face corp comun cu depozitul conform actual – LB1, s-a deviat canalului de desecare ANIF CN1688 situat pe latura de sud a amplasamentului. Astfel s-a intervenit asupra sistemului de gospodărire a apelor din zona amplasamentului.

Lucrările de deviere a canalului de desecare ANIF CN1688 au constat în :

- Devierea de pe amplasamentul inițial al canalului de desecare Cn 1688 pe lungimea de 303 m, aflat între proprietățile S.C. FCC ENVIRONMENT ROMANIA S.R.L., se va face pe latura sud-vestică a amplasamentului noului corp de depozit LB2. Tronsonul deviat (repoziționat) al canalului de desecare Cn 1688 va avea lungimea de 826 m și va respecta elementele geometrice și hidraulice din regulamentul de exploatare al A.N.I.F. Tronsonul deviat (repoziționat) va avea continuitate cu canalul de desecare rămas pe poziție inițială, asigurându-se astfel funcționalitatea acestuia;
- Construirea podețelor tubulare (PT1 și PT2) cu lungimea de L=7,00 m fiecare, pe tronsonul de canal de desecare deviat (repoziționat) la intersecția cu drumul de exploatare De 1685/2 și a drumul de acces Podețele tubulare sunt realizate din tuburi

de beton prefabricate cu diametrul Dn 800 mm. Podețele tubulare se încadrează între două timpâne din beton armat cu grosime minimă de 30 cm. Pe lungimea de 2,00 m amonte și aval de podețe se prevăd pereți din beton armat turnat monolit;

- Reprofilarea canalului de desecare Cn 1688 pe lungimea de 118 m pe tronsonul cuprins între km 2+708÷2+826 cu o pantă de 0,3 ‰ către tronsonul deviat (repoziționat).

Pe tronsonul deviat al canalului de desecare se va asigura transportul debitului maxim de desecare conform regulament de exploatare A.N.I.F., astfel încât să nu se modifice parametrii funcționali ai acestuia și nici ai amenajării de desecare Ier-Frontieră.

Devierea canalului de desecare s-a efectuat astfel încât să nu fie afectată continuitatea și funcționalitatea amenajării de desecare Ier - Frontieră. Canalul de desecare repoziționat (relocat) a respectat elementele hidraulice și geometrice din regulamentul de exploatare ANIF.

Lucrările de repoziționare a canalului de desecare CN1688 au fost avizate de ANIF Arad și în prezent sunt realizate (a se vedea Proces verbal la terminarea lucrărilor nr. 1 din 24.11.2021 prezentat în Anexa 1).

3.2. Factorul de mediu aer

În ceea ce privește calitatea aerului înconjurător în zona amplasamentului viitorului corp de depozit de deșuri – LB2 putem face doar o apreciere parțială bazată doar pe determinările realizate în cadrul programului de monitorizare al actualului depozit conform pentru deșuri LB1 așa cum am prezentat în cele de mai jos:

Biogazul produs de actualul depozit conform pentru deșuri este captat și valorificat în cadrul stației de cogenerare aparținând SC RENEWABLE POWER SRL și de aceea nu a fost cazul realizării determinărilor cu privire la concentrația emisiilor de poluanți la gurile puturilor de gaz. Anual, se fac determinări cu privire la compoziția procentuală a gazului de depozit în vederea determinării procentelor de gaze principale (CH₄, CO₂, O₂, N₂) produse în urma proceselor de fermentare din cadrul masei de deșuri.

Pentru determinarea compoziției procentuale a gazelor provenite din depozitul conform de deșuri – LB1 în 2021 s-au făcut măsurători la gurile puturilor de degazeificare 35, 36, 41, 42, trimestrial. Rezultatele măsurătorilor s-au concretizat în Rapoarte de încercare ale căror rezultate sunt sintetizate în tabelul de mai jos:

Tabel 16. Compoziția gazelor de depozit – anul 2021

Trimestru	Pondere gaze componente din biogaz (%)				
	CH ₄	CO ₂	O ₂	N ₂	H ₂ S
I	31-43	24 – 31	5 – 9	rest	sub limita de cuantificare
II	11 – 14	8 – 11	15 – 16	rest	sub limita de cuantificare
III	32 – 33	25 – 26	8 – 9	rest	sub limita de cuantificare
IV	34 – 46	24 – 32	4 – 8	rest	sub limita de cuantificare

- SC RENEWABLE POWER SRL detine autorizatie de mediu pentru functionarea statiei de cogenerare, autorizatie prin care se solicita monitorizarea emisiilor de gaze rezultate in urma arderii biogazului și menținerea acestora în limitele legale admise. Acest fapt este demonstrat de ultimele măsurători de emisii la coșul de ardere al instalației de cogenerare. Rezultatele determinărilor în raport cu limitele legale admise (Ordin 462/1993) sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 17. Concentrația emisiilor de gaze de ardere provenite de la cosul de ardere al stației de cogenerare în raport cu valorile limită admise conform Ordinului 462/1993

Indicator analizați	UM	Valoarea determinată		Valoare maximă conform Ordin 462/1993
		2021	2022	
Monoxid de carbon (CO)	mg/Nm ³	57	79	100
Oxizi de azot (Nox), exprimați în NO ₂	mg/Nm ³	143	84	350
Oxizi de sulf (Sox) exprimați în SO ₂	mg/Nm ³	<20	<20	35
Pulberi totala	mg/Nm ³	1,333	2,911	5

- Pe amplasamentul depozitului conform pentru deșeuri – LB1 s-au mai făcut determinări cu privire la imisii de pulberi în suspensie (PM10) în aerul atmosferic. Concentrațiile de pulberi înregistrate sunt sub limita prevăzută de STAS 12574/1987 – Condiții de calitate a aerului în zonele protejate, așa cum se poate vedea și în tabelul de mai jos:

Tabel 18. Imisii de pulberi în zona amplasamentului depozitului conform pentru deșeuri – LB1 în raport cu STAS12574/1987

Poluant	UM	Concentrație determinată (perioada de mediere 30 min)		Limită STAS12574/1987 (perioada de mediere 30 min)
		Mai 2021	Iulie 2021	
Pulberi în suspensie PM10	mg/m ³	0,046	0,064	0,5

Calitatea aerului atmosferic în zona viitorului corp de depozit de deșeuri – LB2 este cea specifică unei zone de dezvoltare industrială, unde activitățile desfășurate exercită fiecare în parte, în funcție de specific, emisii/imisii de poluanți (în principal gaze de ardere – CET Arad, instalație cogenerare, Incineratorul Alvi Serv; pulberi și mirosuri - Stația de compost FCC, depozit conform - LB1, depozit de zgură – CET Arad, Stația de sortare deșeuri Recons) cu impact cumulativ asupra calității aerului.

În zona industrială nord Arad, zonă unde se va dezvolta și noul corp de depozit de deșeuri LB2, nu există o stație de monitorizare a calității aerului (stație din cadrul rețelei naționale) care să furnizeze informații cu privire la calitatea aerului atmosferic.

În acest context se va dezvolta viitorul corp de depozit de deșeuri LB2.

3.3. Factorul de mediu sol

În zona limitrofă sau pe amplasamentul actualului depozit conform pentru deșeuri – LB1 nu s-au efectuat până în prezent analize cu privire la calitatea solului.

Pe amplasamentul viitorului corp de depozit de deșeuri – LB2 s-a efectuat un studiu pedologic și agrochimic de încadrare în clasa de calitate, din care rezultă că terenurile se încadrează în categoria a III-a de calitate (fertilitate). Învelișul de sol este reprezentat prin: Eutricambosol mollic – gleic, gleizat moderat cu apă freatică situată între 3-5 m; Faeoziom cambis gleic, gleizat moderat cu apă freatică situată între 2-3 m; Eutricambosol gleic, gleizat moderat cu apă freatică între 2-3 m; Eutricambosol gleic, gleizat moderat pe materiale fluviatile cu apă freatică între 2-3 m.

Solurile pe care se va dezvolta corpul de depozit de deșeuri – LB2 este un sol neproductiv, a cărui calitate este influențată de factorii antropici din zonă.

3.4. Floră și faună, biodiversitate

În zona de nord a municipiului Arad, implicit și în zona amplasamentului corpului de depozit de deșeuri - LB2, predomină formațiunile vegetale de stepă și silvostepă.

Formațiunea de silvostepă este format din asociații ierboase și lemnoase a căror existență a fost influențată de lucrările de îmbunătățiri funciare care au contribuit la instalarea condițiilor de stepă.

Fauna este slab reprezentată, se menționează fauna endemică obișnuită alcătuită din câteva specii de păsări și mamifere mici.

Pe amplasament nu se dezvoltă specii vegetale cu valoare conservativă.

Nu sunt zone protejate pe amplasament sau limitrof acestuia.

3.5. Zgomot

Conform Planului de acțiune pentru gestionarea zgomotului și a efectelor acestuia în municipiul Arad (2021) zonele industriale nu au ridicat probleme din punct de vedere al zgomotului, nedeșășindu-se limitele de zgomot admise.

Sursele de zgomot prezente în zona amplasamentului sunt cele legate de traficul aferent activităților industriale din zonă și a activității din cadrul depozitului conform pentru deșeuri – LB1.

3.6. Evoluția probabilă a mediului în cazul neimplementării proiectului

În situația neimplementării proiectului evoluția probabilă a stării actuale de mediu este după cum urmează:

- *Apele de suprafață și subterane*

Se preconizează că nu vor apărea modificări, în mod direct, din punct de vedere calitativ asupra apelor subterane și de suprafață nici în cazul implementării și nici în cazul

neimplementării proiectului. Modificarea care survine este legată de sistemul de gospodărire a apelor și anume că în cazul neimplementării proiectului nu se devia canalul CN 1688.

- *Aer*

Se vor menține sursele actuale de emisii/imisii în aerul atmosferic așa cum am menționat la subcapitolul 3.2.

- *Sol*

În cazul neimplementării proiectului terenul rămâne fără construcții și cu funcțiune agricolă cu productivitate modestă. De asemenea, în condițiile în care nu se extinde capacitatea de depozitare actuală pot apărea depozite ilegale de deșeuri cu repercursiuni asupra calității solului.

- *Floră, faună și biodiversitate*

În cazul neimplementării proiectului zona nu va fi afectată având aceeași compoziție ca și în prezent.

În concluzie, în varianta neimplementării proiectului, terenul va fi utilizat tot pentru producția agricolă, existând cadrul creat pentru proiecte în agricultură. Această situație însă nu concordă cu necesitățile actuale de rezolvare a problemei de depozitare a deșeurilor în municipiul Arad precum și orașele și comunele arondate din tot județul.

CAPITOLUL 4. DESCRIEREA FACTORILOR SUSCEPTIBILI A FI AFECTAȚI DE PROIECT

4.1. Populația și sănătatea umană

Conform Certificatului de urbanism nr. 739/21.04.2022, terenul pe care urmează să se realizeze noul corp de depozit de deșeuri – LB2 este situat în intravilan, având categoria de folosință arabil.

Vecinătățile amplasamentului studiat sunt:

- Nord: drum de exploatare De 1692 și terenuri arabile în extravilan;
- Sud: canal de desecare Cn 1599, respectiv teren arabil în extravilan, depozitului de zgură și cenușă aparținând CET Arad, incinta FCC Environment România SRL cu destinația de depozit de deșeuri, De 1702/2, linia de cale ferată;
- Est: incinta FCC Environment România SRL cu destinația de depozit de deșeuri, terenuri arabile;
- Vest: teren aparținând FCC Environment România (zona de dezvoltare a viitoarelor facilități de tratare a deșeurilor), drum de exploatare De 1685/2, canalul de desecare Cn 1680 (IER) și terenuri arabile în extravilan.

Distanța față de cele mai apropiate locuințe este de 1,5 km est de amplasament (Cartier verde – localitatea Livada).

În vecinătatea amplasamentului, la cca. 300 m nord-est, se afla sistemul de desecare și drenaj Ier, care face parte din amenajarea Ier-Arad-Frontiera, cu rol de colectare și evacuare a apelor pluviale care drenează terenurile agricole din jur.

Distanțele față de localitățile cele mai apropiate de obiectivul de investiție sunt:

- localitatea Livada – la cca. 1,5 km est
- localitatea Sânleni – la cca. 2,5 km sud-est
- localitatea Zimanducz – la cca. 2,8 km nord-est
- localitatea Șofrone – la cca. 5 km nord
- localitatea Sânpaul – la cca. 6 km vest
- municipiul Arad – la cca. 3 km sud

Alte obiective aflate în vecinătatea corpului nou de depozit sunt:

- actualul depozit conform pentru deșeuri FCC Arad situat la sud de amplasament
- depozitul de zgură și cenușă CET Arad și CET Arad, la sud de amplasament
- Incineratorul SC ALVI SERV SRL – se află în partea de sud al depozitului de deșeuri existent, limitrof părții estice a depozitului de cenușă și zgură a CET pe lignit.
- Stația de sortare deșeuri a municipiului Arad, la sud de depozitul de cenusa și zgura CET Arad
- calea ferată dubla CFR Arad – Oradea la est de amplasament

În ceea ce privesc căile de acces, se păstrează aceleași, respectiv dinspre șoseaua Centura Nord, prin intermediul drumurilor De 1712/1, De 1702/3 și De 1702/2, continuându-se cu

drumul de acces actual la depozit conform pentru deșeuri al FCC ENVIRONMENT ROMANIA SRL drum ce se prelungeste pe amplasamentul drumului de exploatare (CF 360355) situat intre depozitul de cenusa CET si actualul corp de depozit (LB1) pana la jonctiunea cu drumul de incinta ce va fi construit pe terenul proprietatea FCC, identificat cu CF 356278. Nu se creeaza cai de acces noi care sa afecteze zonele populate.

Elementele de disconfort urban pe care le genereaza, de obicei, un depozit de deșeuri sunt insesizabile in zonele locuite avand in vedere:

- distanța față de zonele locuite
- masurile constructive
- tehnologia de exploatare a sectoarelor de depozitare
- amplasarea geografică
- plantația de protecție vegetală

În ceea ce privește starea de sănătate a populației, statisticile existente nu permit efectuarea de corelații cu privire la influența stării calității factorilor de mediu asupra incidenței bolilor.

Nu s-au constatat în zonă afectări majore ale factorilor de mediu cu efecte asupra sănătății populației.

Institutul National pentru Sănătate Publică în cadrul Raportului pentru sănătate și mediu – 2020 a analizat tendințele privind evoluția indicatorilor de sănătate în raport cu calitatea aerului atmosferic la nivelul orașelor reședințe de județ și municipiul București.

În cadrul Raportului menționat mai sus, s-a concluzionat, printre altele, că pentru municipiul Arad *"evoluția valorilor legate de poluarea atmosferică și evoluția indicatorilor de sănătate nu au scos în evidență existența unor tendințe crescătoare"*.

4.2. Floră, faună și biodiversitatea

Vegetația

În zona de nord a municipiului Arad predomină formațiunile vegetale de stepă și silvostepă. Formațiunea de silvostepă este format din asociații ierboase și lemnoase a căror existență a fost influențată de lucrările de îmbunătățiri funciare care au contribuit la instalarea condițiilor de stepă.

Această zonă are vegetație mezofilă, nu are caractere de stepă naturală iar plantele ierboase sunt: Festuca sulcata, Koeleria gracilis, Salvia pratensis, Salvia austriaca și Centaurea mieronthos. Vegetația lemnoasă se găsește sub formă de pâlcuri formate din Prunus spinosa, Crataegus monogyma. Datorită intensificării agriculturii vegetația lemnoasă spontană este pe cale de dispariție.

Vegetația ierboasă este reprezentată prin elemente xerofile: Agropyrum cristatum, Lolium perene, Bromus inermis, Poa bulbosa, Cynodon dactylon, Euphorbia gloriosa ș.a. care formează asociații în cazul pășunilor.

Fauna: este slab reprezentată, se menționează fauna endemică obișnuită alcătuită din câteva specii de păsări și mamifere mici.

Pe amplasament nu se dezvoltă specii vegetale cu valoare conservativă.

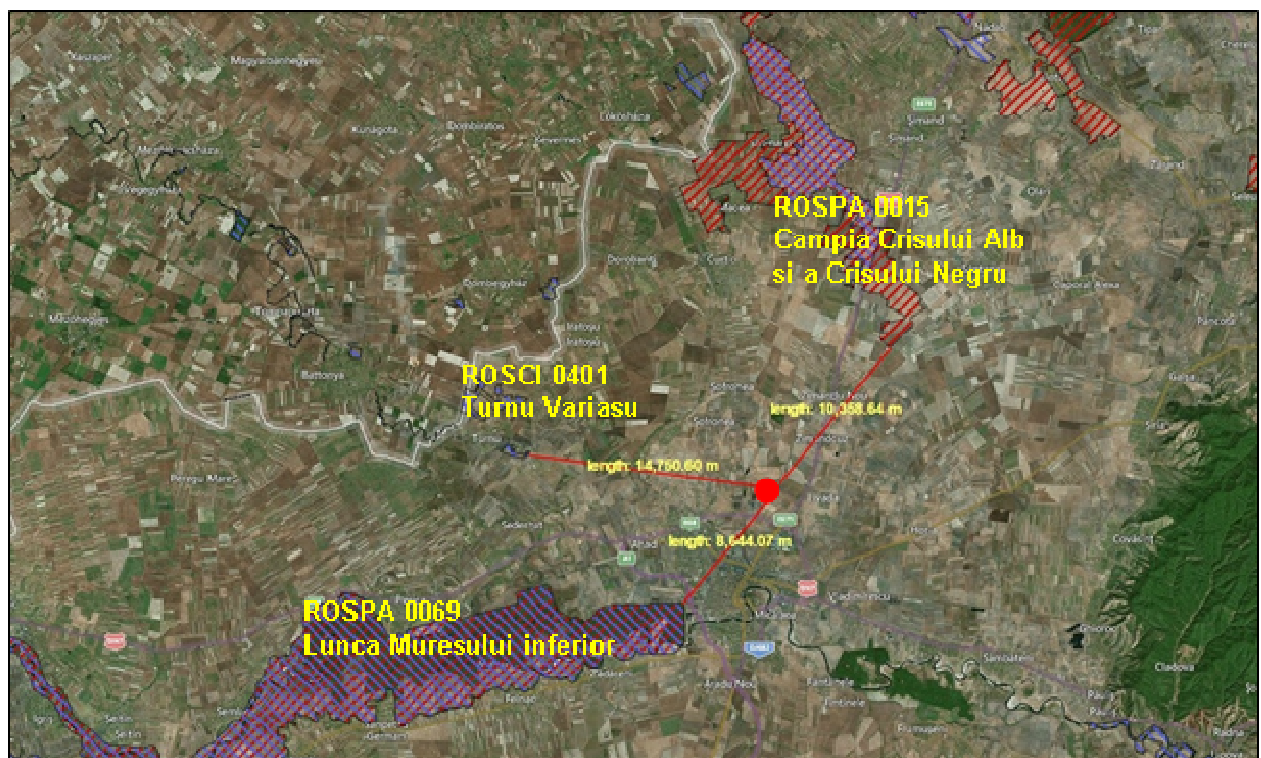
Nu sunt zone protejate pe amplasament sau limitrof acestuia.

Cele mai apropiate arii protejate din zona, în raport cu amplasamentul studiat, sunt distribuite astfel:

- în partea de sud-vest a amplasamentului se afla ROSPA 0069 Lunca Murestului inferior - la o distanță de 8,6 km;
- în partea de vest a amplasamentului se afla ROSCI 0401 Turnu Variasu - la o distanță de 14,7 km;
- în partea de nord, nord-est de amplasament se afla ROSPA 0015 Campia Crisului Alb și a Crisului Negru la o distanță de 10,3 km

Amplasarea ariilor naturale protejate din zona în raport cu amplasamentul depozitului pentru deșeuri nepericuloase FCC Arad este redată în figura de mai jos:

Figura 14 Amplasarea ariilor naturale protejate din zona depozitului pentru deșeuri nepericuloase FCC Arad



Având în vedere natura investiției cât și măsurile constructive și de exploatare, considerăm că atât în perioada de construire a sectoarelor de depozitare, cât și în perioada de exploatare și închiderea ulterioară a acestora, nu se manifestă un impact negativ asupra obiectivelor de conservare din ariile protejate menționate mai sus și a biodiversității.

4.3. Solul

Învelișul de sol în zonă reflectă în mod fidel interferența factorilor pedogenetici (litologici, geomorfologici, climatici, hidrologici și alții, asociați în timp cu activitatea factorului antropic). Cernoziomurile tipice și cambice sunt soluri ce ocupă suprafețe întinse în zona Aradului. Ele se definesc prin prezența orizontului diagnostic Am (molic) de culoare negricioasă sau brun-închisă.

O caracteristică a acestor tipuri de soluri este conținutul scăzut de humus (la suprafață 2-3 %) ceea ce face necesară aplicarea îngrășămintelor organice.

Cernoziomurile tipice s-au format pe depozite leossoide, pe luturi și argile și aproape toate se găsesc sub influența apei freactice. Textura cernoziomurilor tipice este predominant lutoasă, lutoargiloasă și devine mai ușoară spre profunzime.

Cernoziomurile cambice se deosebesc de primele prin apariția orizontului Bv (cambic) sub orizontul Am. Materialele parentale pe care s-au format aceste soluri sunt foarte variate (luturi, loessuri, argile luto-nisipoase).

În funcție de adâncimea nivelului freatic, cernoziomurile cambice au fost influențate diferit de franja capilară.

Textura acestor soluri este foarte variată de la luto-nisipoasă la argiloasă, proprietățile lor fizice și chimice fiind influențate de natura și caracterul depozitelor pe care s-au format.

După cum s-a arătat mai sus, zona amplasamentului analizat reprezintă un teren cu exces de umiditate a solurilor, ceea ce a condus la executarea unor lucrări de desecare pentru înlăturarea apelor freactice. Acest fapt se datorează în mare parte și texturii solurilor din această zonă unde sunt identificate soluri cu umezire moderată, de durată prelungită cu exces de umiditate stacnant, reprezentate de soluri formate pe luturi fine și argile cu textură argilo-lutoasă cu ape freactice la 5-10 m adâncime și, cea mai mare parte, soluri cu umezire moderată de natură freatică reprezentate de cernoziomuri gleizate formate pe luturi, cu adâncimea apei freactice între 1-2 m, cernoziomuri cambice (levigate) gleizate formate pe luturi și materiale loesside și soluri aluviale gleizate formate pe depozite fluviatile, cu textură luto-nisipoasă cu adâncimea apei freactice între 1-2 m.

Pe terenul studiat, OSPA Arad a elaborat studiu pedologic și agrochimic de încadrare în clase de calitate din care rezultă categoria a III-a de calitate a solurilor care se regăsesc pe amplasamentul viitorului corp de depozit pentru deșeuri – LB2.

4.4. Geologie

- **Geologie generală**

Geologic, zona aparține Bazinului Pannonic, coloana litologică a acestui areal cuprinzând un etaj inferior afectat tectonic și o cuvertură posttectonică.

La alcătuirea geologică a *etajului inferior – presenonian*, participă, în bază, formațiuni cristalofiliene, mezo- și epizonale, proterozoic superioare, reprezentate prin micașisturi, micașisturi biotito-sericitoase, micașisturi cu granați, paragnaise, cuarțite micacee, șisturi sericito-cloritoase, șisturi cuarțito-cloritoase și șisturi sericito-talcoase. La partea superioară,

aceste formațiuni prezintă o zonă alterată de grosimi variabile, cuprinsă în general, între 50 – 100 m. Uneori, rocile metamorfice din fundament sunt străbătute de roci eruptive: granite (Sântana, Turnu, Variaș etc.), dacite (Pecica), andezite (Pâncota), bazalte (Ianova), diabaze (Bencec, Giarmata etc.).

Peste formațiunile cristalofiliene se dispun formațiuni permieni și mezozoice. Acestea sunt reprezentate prin gresii silicioase verzi/roșii și conglomerate cu intercalații de argile (Permian), conglomerate și gresii cuarțitice roșcate, șisturi argiloase-nisipoase roșii și verzi, calcare stratificate, negre bituminoase, dolomitice, calcare pseudo-oolitice cenușii cu intercalații locale de șisturi argiloase (Triasic), argile grezoase și gresii cuarțitice, marnocalcare cu intercalații de șisturi argilo-marnoase, marne pseudo-oolitice (Jurasic). Formațiunile cretacice inferioare din Pădurea Craiului se continuă spre vest, pe sub cuvertura sedimentară senonian-neogenă din fundamentul Depresiunii Pannonice, și dispun transgresiv peste Jurasic, ocupând aproximativ aceleași suprafețe ca și formațiunile jurasice, pe care le depășesc, însă, ca extindere.

Sedimentarea Cretacicului inferior începe cu calcare lacustre negre sau cenușii, după care urmează calcare stratificate în bancuri groase, marnocalcare în alternanță cu calcare bioclastice, apoi calcare cenușii masive iar, în final, gresii glauconitice, șisturi marno-argiloase, gresii grosiere, microconglomerate, calcare, șisturi argiloase și gresii fine argiloase.

Cuvertura posttectonică începe cu formațiunile senoniene, dispuse transgresiv și discordant peste depozite mezozoice mai vechi sau direct peste cristalin, lipsind însă, în general, în zonele cu fundament ridicat.

Depozitele senoniene sunt de o mare diversitate facială, fiind reprezentate prin: conglomerate, calcare, calcare grezoase, gresii calcaroase, șisturi argiloase cu strate de cărbuni, după care urmează gresii feruginoase, gresii marnoase și microconglomerate. La sfârșitul Senonianului, regiunea a fost exondată, ciclul de sedimentare reluându-se cu formațiunile neogene, bine dezvoltate și dispuse transgresiv și discordant peste formațiunile mai vechi.

În final, *depozitele cuaternare*, cele care constituie, efectiv, în cele mai multe cazuri în această regiune, terenuri de fundare, au o răspândire largă. Ele sunt reprezentate, în general, prin trei tipuri genetice de formațiuni:

- aluvionare – aluviuni vechi și noi ale râurilor care străbat regiunea și intră în constituția teraselor și luncilor acestora;
- gravitaționale – reprezentate prin alunecări de teren și deluvii de pantă, ce se dezvoltă în zona de „ramă” a depresiunii;
- cu geneză mixtă (eoliană, deluvial-proluvială) – reprezentate prin argile cu concrețiuni fero-manganoase și depozite de piemont.

- ***Geologia amplasamentului***

În cazul de față, cu ocazia lucrărilor de teren efectuate pe amplasament, au fost identificate depozite aluvionare cuaternare recente (Pleistocen superior - Holocen inferior) (a se vedea figura de mai jos), acoperite uneori de umpluturi, eterogene, necompactate, realizate neorganizat. Dată fiind stratificația înclinată și încrucișată caracteristică sistemului fluviatil (în

care s-au acumulat depozitele străbătute prin foraj) precum și intervenția antropică, succesiunea stratigrafică întâlnită în astfel de depozite poate varia pe distanțe foarte mici.

Figura 15 Harta geologică – zona Arad



Sursa: Harta Geologică a României 1:200000, extras din Foaia 16 – Arad.

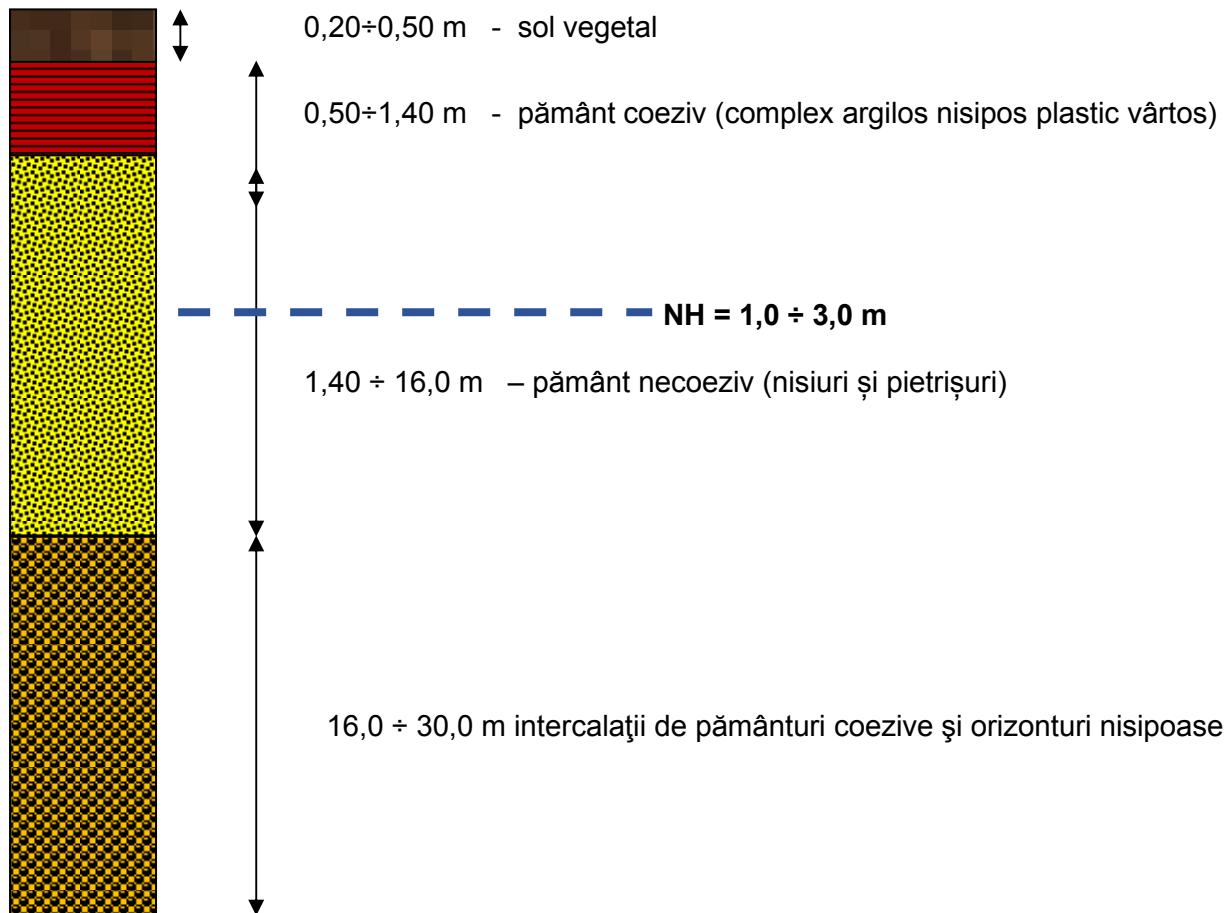
Pentru stabilirea condițiilor de fundare ale amplasamentului, în cadrul studiului geotehnic elaborat de GEOSOND s-au executat 40 de foraje geotehnice (F1 ÷ F40 de 4,00 ÷ 30,00 m adâncime) și 13 teste de penetrare dinamică cu con de 10,00 m adâncime, de tip greu.

Din foraje au fost prelevate probe tulburate și netulburate, care au fost analizate macroscopic și corelate cu analizele de laborator. Astfel în foraje a fost identificat în suprafață un strat de sol vegetal (cu grosimea de 0,20 ÷ 0,50 m) urmat de un strat subțire de pământuri coezive (care se dezvoltă până la adâncimi de 1,00 – 1,40 m). În continuare, până la adâncimi de 14,00 – 16,00 m se dezvoltă un strat de pământuri necoezive, alcătuit din nisipuri, sau pietrișuri. După acest strat necoeziv, se dezvoltă intercalații de pământuri coezive și orizonturi nisipoase până la adâncimea de 30,00 m.

Nivelul superior al acviferului a fost interceptat în toate forajele, la adâncimi de 1,00 ÷ 3,00 m față de CTA din punctul de execuție al forajului, acesta fiind cu nivel liber.

În figura de mai jos am reprezentat schematic succesiunea litologică prezentă în zona amplasamentului analizat.

Figura 16 Stratigrafia substratului geologic din amplasament



Date geotehnice specifice amplasamentului

- Categoria geotehnică 2 – risc geotehnic moderat.
- pachetele coezive din suprafață fac parte din categoria pământurilor cu umflări și contracții mari (PUCM) cu activitate medie spre foarte active.
- Prezența unor pământuri cu o compresibilitate medie spre foarte mare.
- Din punctul de vedere al gradului de sensibilitate la îngheț argila prafoasă este foarte sensibil la îngheț (conform STAS1709/2-90)
- Terenul analizat este aproximativ în plan orizontal, nefiind afectat de fenomene fizicomecanice care să-i pericliteze stabilitatea.

Din cele prezentate mai sus se constată că nu există barieră naturală impermeabilă (strat argilos) care să împiedice eventualii poluanți care s-ar putea infiltra.

Seismicitatea: conform Codului de proiectare seismică P100-1/2013, condițiile locale de teren studiat sunt caracterizate prin valorile perioadei de colt $T_c = 0,7\text{sec}$, a factorului de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului $\beta_0 = 3,00$ și accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,20g$.

Adâncimea maximă de îngheț este stabilită conform STAS 6054-77 la $0,70\text{m} \div 0,80\text{m}$.

Riscuri naturale

Zona studiată, conform PATJ Arad, nu face parte din localitățile afectate de alunecările de teren care trebuie monitorizate sau din zonele cu potențial mediu și ridicat de producere a alunecărilor de teren active. Terenul în zona studiată este relativ plan și are stabilitatea asigurată (conform Studiului geotenic). Nu există în zonă versanți expuși alunecărilor de teren.

4.5. Apele subterane și de suprafață

Apele subterane

Cercetările hidrogeologice efectuate în zona amplasamentului au pus în evidență *un acvifer freatic și de medie adâncime*, localizate în depozitele cuaternare, precum și un *acvifer de adâncime* localizat în partea superioară a depozitelor panoniene. Partea inferioară a depozitelor panoniene cantonează apă geotermală.

Apele subterane freactice sunt cantonate în depozite cuaternare alcătuite din nisipuri cu granulometrie diferită, pietrișuri cu intercalații de argile, prafuri argiloase sau argilo-prafoase. În partea superioară a acestor depozite permeabile se dezvoltă formațiuni cu o permeabilitate mai redusă care fac ca în anumite zone nivelele hidrostatice să prezinte caractere ascensionale. În același timp, formațiunile cu granulometrie fină și apariția unor orizonturi genetice de soluri impermeabile, bine dezvoltate, fac ca deasupra acestora (0,4 - 0,6 m) să se acumuleze strate acvifere sezoniere (suprafreactice) influențate de condițiile climatice, motiv pentru care prezintă oșcilații sezoniere accentuate. Aceste strate sunt discontinue și se află în interdependență cu stratele freactice propriu-zise.

Nivelurile apelor freactice în câmpia joasă se întâlnesc între 0,0 și 3,0 metri, excepție fac areale reduse de 3,0 - 5,0 metri care sunt situate în zonele grindate. Niveluri de 0,0 - 2,0 metri se întâlnesc în zonele depresionare și pe fostele albie parăsite. În zonele înalte, apele freactice se drenează mai repede (din cauza materialului mai grosier al stratului acvifer) decât în zonele plane și depresionare. Alimentarea pânzelor acvifere se face în cea mai mare parte din precipitații și mai puțin din Mures.

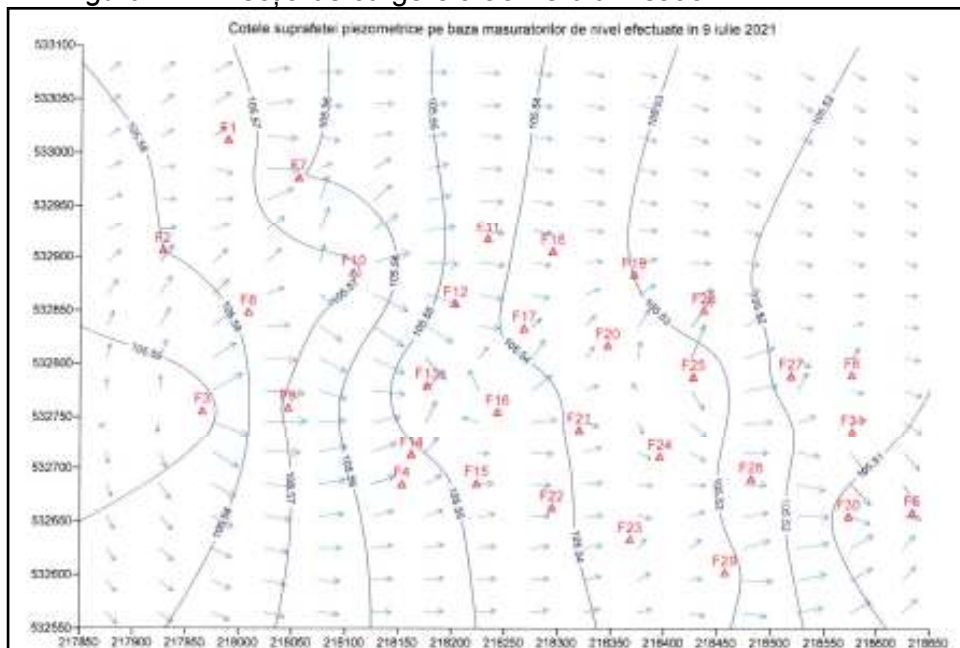
Condițiile cele mai favorabile de alimentare sunt în zona în care predomină materialele ceva mai grosiere. Maximele de nivele se produc, de regulă, în lunile februarie și martie. În continuare nivelul scade treptat până în lunile octombrie-noiembrie când se înregistrează valorile minime.

Nivelul hidrostatic, având adâncime relativ mică este supus și influenței climatice în sensul că primăvara când se produc infiltrații acesta se ridică ușor, iar vara, când evapotranspirația crește, nivelul scade. Oșcilațiile nivelului freatic prezintă amplitudini de 1,0 - 1,5 metri în apropierea Mureșului, în depozitele grosiere, ele pot atinge până la 2,0 - 2,5 metri iar în zonele de interfluvii, acestea sunt situate între 0,5 - 2,5 metri. Datorită amplitudinii mari, în depresiuni nivelele freactice se întâlnesc uneori la suprafață sau aproape de suprafață din care cauză se semnalează fenomene de băltiri. Oșcilații ale nivelurilor freactice se întâlnesc și de la un an la altul, în funcție de regimul precipitațiilor. Trebuie subliniat că tendința în ultima vreme este ca aceste niveluri să scadă.

Regimul apelor freatice este puternic influențat de îndiguiri și desecări. Rețeaua canalelor de drenaj de adâncime construită în toată câmpia a determinat înlăturarea parțială a pânzelor de ape suprafreatic și a contribuit la coborârea nivelului freatic.

În cazul amplasamentului viitorului corp de depozit LB2, pe baza măsurătorilor piezometrice efectuate la data de 9 iulie 2021 de către GEOSOND, s-a construit prin interpolare poziția suprafeței libere a acviferului freatic, pentru curgerea în regim natural. Se constată gradientii ai curgerii în regim neinfluențat în zona investigată extrem de reduși, mai mici de 0,03%. Ca urmare este dificil de identificat o direcție generală de curgere. Pe baza măsurătorilor, în zona investigată direcția principală de curgere, în conformitate cu harta obținută, ar fi de la vest spre est.

Figura 17 Direcția de curgere a acviferului freatic



Sursa: Studiu geotehnic întocmit de GEOSOND -Timișoara, 2021 pentru viitorul amplasament al depozitului de deșeuri - LB2

Chimismul apelor freatice. Orizonturile acvifere cantonate în depozitele grosiere în care circulația apei este mai mare, mineralizarea și duritatea prezintă valori reduse. Calitate mai slabă au apele din zonele joase, unde drenajul este lent și unde depozitele fine din acoperișul acvifer îngreunează regenerarea apelor subterane prin infiltrații verticale. Chimismul variază de la un foraj la altul pe distanțe reduse. Reziduu fix al apelor freatice poate varia între 0,4 și 1,5 g/l, deci întâlnim toată gama de ape, de la dulce la salcie.

Apele freatice din zonă aparțin corpului de apă subterană ROMU20 Conul aluvial al Râului Mureș (Pleistocen superior-Holocen).

Apele subterane de adâncime din zona câmpiei Aradului sunt cuprinse în marea unitate a Bazinului Artizan Vestic. Puternica fragmentare a soclului conditionează un circuit propriu care face ca la suprafața să apară ape termale. În foraje executate în câmpia Muresului până la adâncimea de 425 m, în depozite cuaternare, au fost distinse 12 orizonturi acvifere

ascensionale. Acestea aparțin corpului de apă subterană ROMU22 - Conul aluvionar al Muresului (Pleistocen inferior si mediu).

Apele de suprafață

Raul Mureș constituie principala artera care drenează municipiul Arad de la est spre vest. Evoluția sa reprezintă cea mai importanta și mai complexa evoluție de vale din Câmpia Banatului.

Mureșul este cel mai mare afluent al Tisei, ca debit, iar în câmpie a divagat pe cele mai mari suprafețe și a format cele mai extinse conuri de dejecție din Câmpia Tisei. Cantitatea de aluviuni este, în prezent ceva mai mică decât la Someș vastitatea conului său explicându-se prin aceea că ele se împrăștie pe un fundament mai ridicat, deși mai faliat, și unde subsidența a fost mai atenuată. De asemenea, marea extensiune a conurilor Mureșului a fost determinată de distanța mare dintre cele trei arii de subsidență care au atras periodic râul sau brațe ale sale (Saret - confluența Crișurilor, Szeged - confluența Mureș - Tisa și Timișoara - Timișul Inferior).

Din cauza influenței aproape concomitente asupra sa a acestor areale subsidente și a lipsei unor râuri vecine de proporția sa, fenomenul de difluență sau despletire a fost aproape o permanentă a Mureșului din câmpie în toată evoluția sa cuaternară, dar acestea nu excludeau un curs principal. Acest curs avea stabilitate pe termen mai scurt sau mai lung și pe sectoare și era impus de jocul faliiilor și a blocurilor din fundament de atracția mai activă a unuia dintre cele trei centre subsidente de la extremități și demersul și tasarea colmatărilor.

Rețeaua hidrografică a municipiului Arad este formată și din cursuri mai mici precum Valea Țiganca din cartierul Aradul Nou, Mureșul Mort care își are originea într-un meandru puternic al Mureșului, chiar în interiorul orașului Arad, Valea Sanleani care își are originea în perimetrul comunei Tudor Vladimirescu și se varsă în Mureșul Mort în apropierea Uzinei Electrice din Arad.

În vecinătatea amplasamentului se afla sistemul de desecare și drenaj Ier, care face parte din amenajarea Ier-Arad-Frontiera. Canalul colector principal este Ier-Inferior la care nu s-a depășit cota de siguranță de 0,5 m față de nivelul terenului de la reprofilarea acestuia în anul 1968. Debitul pentru care a fost dimensionat canalul Ier Inferior în această zonă este de 3,1 m³/sec. Asigurarea la care a fost dimensionată în proiectul de execuție întreaga amenajare de desecare este de 2%.

Canalul colector principal a fost dimensionat corespunzător și executat conform proiectului de execuție, ceea ce a făcut ca în perioada de funcționare a acestuia să nu se înregistreze deversări și inundații pe terenurile limitrofe.

Apreciem că și în viitor nu vor fi situații de inundații și deversări din canal, acesta având capacitatea de a asigura scurgerea apelor și nu va fi cazul să fie afectate construcțiile din amplasamentul depozitului.

Date hidrologice caracteristice:

- Bazin hidrografic: bazinului hidrografic al Mureșului.
- Cursul de apă: canalul Ier (cod cadastral: IV-004.00.00.0).
- Corpul de apă de suprafață: RORW.4.4_B1

- Starea ecologica/potențialul ecologic a canalului Ier este moderată (conform Planului de Management bazinal al spațiului hidrografic Mureș 2016 – 2021, Anexa 6.1.A.)
- Starea chimică a canalului Ier este bună (conform aceluiași Plan de Management bazinal al spațiului hidrografic Mureș 2016 – 2021 – Anexa 6.2.)

4.6. Aerul și clima

Date climatice și meteorologice

Amplasamentul este situat la nord de Municipiul Arad, în Câmpia Aradului, care este caracterizată printr-o uniformitate a reliefului, ce are ca urmare omogenizarea elementelor climatice, ceea ce îi oferă compoziției unicitate. Ea este mărginită la nord de Câmpia Crișurilor, la vest de Câmpia Peregului, la sud de lunca Mureșului și Câmpia Vingăi, iar la est de Munții Zărandului care apoi are un zid înalt de circa 400 m.

Din punct de vedere climatologic, Câmpia Aradului se încadrează în climatul Câmpiei Tisei adică într-un climat continental moderat, cu ușoare influențe ale climatului mediteranean și oceanic, cu ierni relativ blânde și cu veri călduroase și nu prea secetoase.

Lanțul Carpaților o adăpostește împotriva invaziilor aerului rece continental, iar deschiderea dinspre vest, permite acoperirea câmpiei cu aer temperat maritim.

Pentru caracterizarea climatică a zonei Municipiului Arad s-au analizat principalele elemente meteorologice: temperatura aerului, umezeala aerului, precipitațiile atmosferice și regimul eolian. În vestul țării procesele și fenomenele atmosferice cât și regimul elementelor climatologice sunt influențate de circulația aerului umed din vest și sud-vest.

Temperatura aerului

Circulația maselor de aer specifice latitudinilor medii imprimă trăsături distincte temperaturii aerului din partea de vest a țării. Intensificarea circulației maselor de aer umed dinspre vest în lunile iunie, iulie și august face ca diferența medie de temperatură dintre lunile cele mai calde să fie doar câteva zecimi de grad.

O caracteristică a regimului termic este faptul că temperaturile medii lunare cresc din ianuarie și până în iulie, urmând o curbă descendentă până în ianuarie.

Luna cea mai rece este ianuarie (media minimă zilnică: -2°C) și cele mai călduroase: iulie și august (media maximă zilnică: $30,0^{\circ}\text{C}$), așa cum se observă și în figura 17 de mai jos..

O particularitate este aceea că primăvara începe brusc și mai devreme decât în restul țării, iar masele de aer maritime dau o nuanță mai blândă a climei în cursul iernii și veri nu prea secetoase.

În general toamna prezintă valori termice mai constante decât primăvara datorită faptului că de obicei, toamnele se găsesc sub influența unui anticiclone pronunțat care menține timpul senin și cald, mai multe săptămâni continuu. Amplitudinea anuală este de $23,3^{\circ}\text{C}$.

De asemenea se constată că media maximelor lunare este pozitivă în tot cursul anului, iar cea a minimelor este negativă doar în lunile de iarnă.

- Temperatura maximă absolută: $39,1^{\circ}\text{C}$ (21.08.2000).
- Temperatura minimă absolută: $-27,2^{\circ}\text{C}$ (31.01.1987).

Umezeala aerului

Umezeala aerului constituie un indicator important pentru caracterizarea regimului climatic a unei regiuni și pentru ecologie.

Regimul anual se caracterizează printr-un maxim în perioada rece a anului și un minim în perioada caldă.

Urmărind evoluția umezelii relative medii anuale a aerului în comparație cu temperatura medie anuală se constată raportul invers dintre cele 2 elemente caracteristice. În schimb deficitul de umiditate urmează îndeaproape mersul temperaturii aerului, lunile cele mai călduroase caracterizându-se printr-o mare uscăciune a aerului.

Valorile maxime ale deficitului de umiditate sunt înregistrate în lunile iulie și august, atunci când temperaturile sunt maxime.

Precipitațiile atmosferice

Precipitațiile atmosferice reprezintă elementul component al climei care reflectă în cea mai mare măsură cadrul natural al unei zone. Precipitațiile sunt fenomene meteorologice care se disting printr-o accentuată variabilitate în timp și spațiu. Ele se modifică de la o lună la alta în funcție de frecvența și de direcția de deplasare a maselor de aer și a fronturilor.

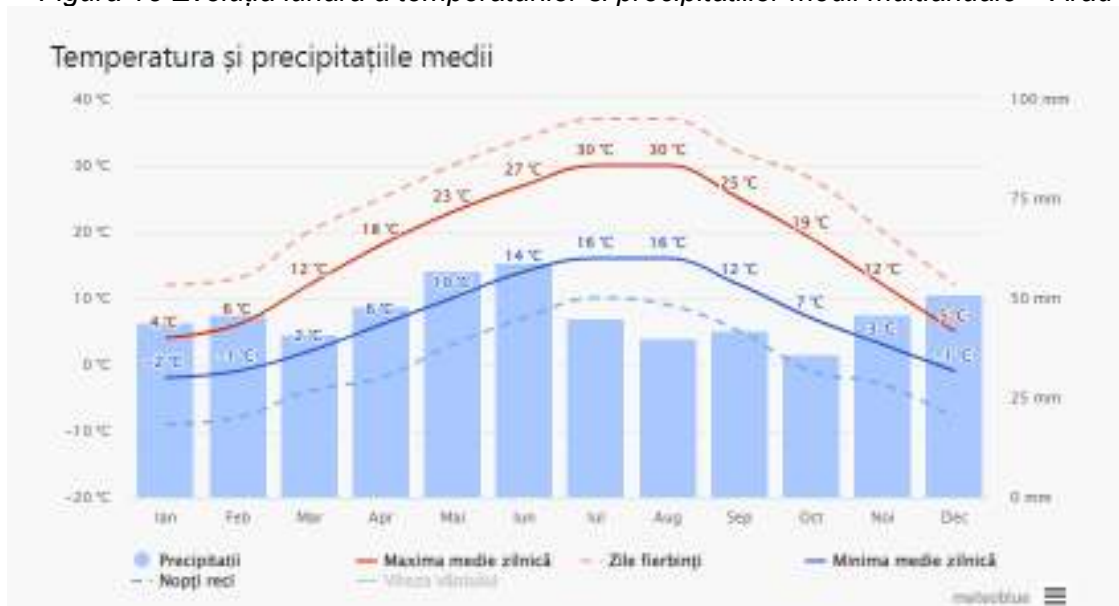
Regimul anual al precipitațiilor în Municipiul Arad este de tip continental. Precipitațiile medii multianuale (30 ani) în zona Arad sunt de 555mm/an. Se înregistrează un maxim în iunie (59 mm) și un minim în octombrie (36 mm), așa cum se poate vedea în graficul de mai jos.

În lunile de iarnă precipitațiile sunt mai scăzute, ele încep să crească începând cu luna aprilie, mai datorită activității ciclonilor și a pătrunderii maselor de aer umed și instabil dinspre Oceanul Atlantic.

Ele au caracter de aversă însoțite de descărcări electrice. Începând cu luna iulie acestea încep să scadă datorită frecvenței mai accentuate a anticiclonilor, până în luna noiembrie, când se observă o ușoară creștere datorită ciclonilor din Marea Mediterană.

Stratul de zăpadă este prezent în lunile cu temperaturi negative și numărul zilelor cu strat sunt în medie de 11 în luna ianuarie, 7 în februarie, 2-3 în martie și 5-6 în decembrie.

Figura 18 Evoluția lunară a temperaturilor și precipitațiilor medii multianuale – Arad



Sursa:

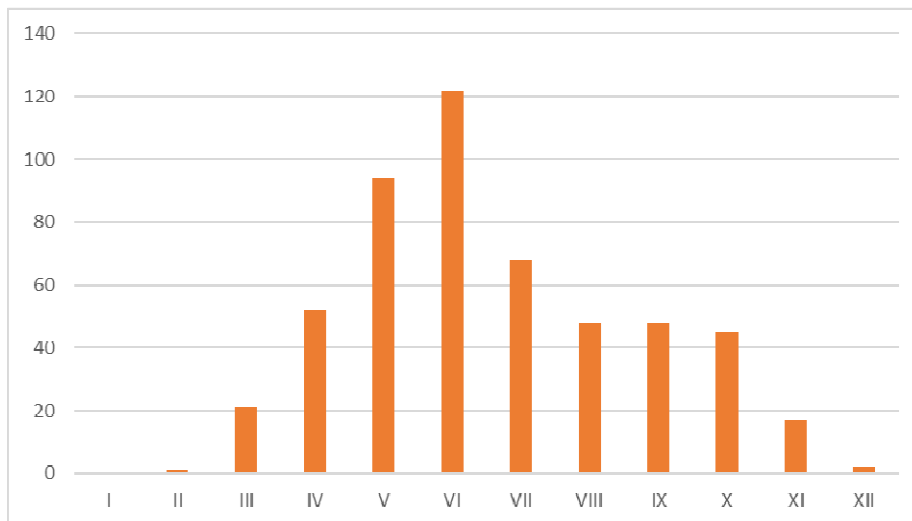
https://www.meteoblue.com/ro/vreme/historyclimate/climatemodelled/arad_rom%C3%A2nia_686254

Evaporația atmosferică

Conform determinărilor înregistrate la stația meteo Arad în perioada 2003 – 2021, valorile evaporației atmosferice variază pe parcursul anului înregistrând un minim iarna (0 mm - ianuarie) și un maxim vara (122 mm – iunie).

Evoluția lunară a evaporației atmosferice – Arad este prezentată în figura de mai jos:

Figura 19 Variația lunară a evaporației multianuale (2003-2021)



Sursa: grafic propriu realizat pe baza datelor meteorologice înregistrate la stația meteo Arad, furnizate de beneficiar

Regimul eolian

Vântul este un factor climateric important, deoarece direcția lui indică originea maselor de aer care pătrund în zonă, modificând mersul vremii.

Regimul vânturilor este determinat de dezvoltarea diferitelor sisteme barice care traversează Câmpia Aradului: Anticlonul Azoric, anticlonul euroasiatic, depresiunea Islandeză și ciclonii mediteraneeni.

La Arad, vânturile predominante, așa cum se observa și în roza vânturilor prezentată în figura 20, sunt:

- din sectorul sud-estic și sudic. Acestea scot în evidență influența aerului mediteranean ce determină un climat cu nuanță mai blândă în Câmpia Aradului.
- din sectorul nordic și nord-vestic care aduc mase de aer rece.

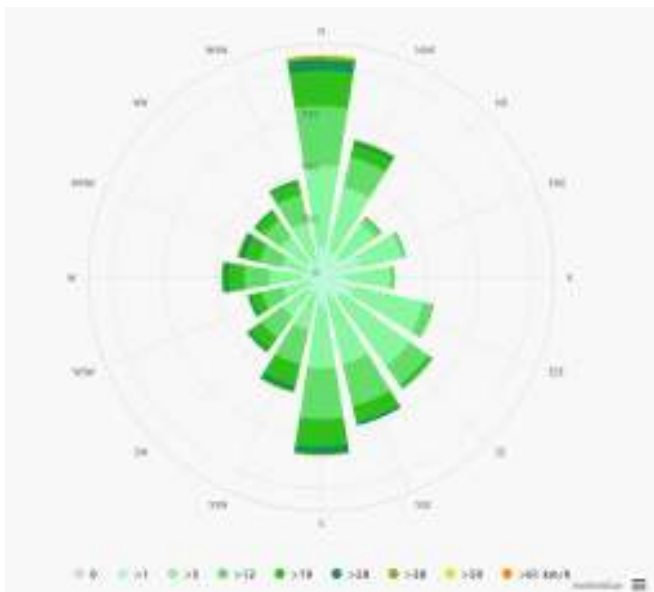
Cea mai mare valoare a vitezei vântului este din sectorul nord-vestic: 4,3 m/s.

De asemenea se înregistrează 2 maxime ale vitezei vântului: una primăvara și alta la sfârșitul toamnei, fiind cauzate de deplasarea în regiune a maselor de aer polare și intensificarea fronturilor atmosferice în această perioadă.

Vânturile din sectorul nordic au viteza cea mai mare, produc scăderi de temperatură și sunt periculoase îndeosebi primăvara, aducând brumă și înghețuri târzii.

Vânturile din sectorul sudic au viteze mai mici și sunt calde care provoacă uscăciune.

Figura 20 Roza vânturilor - Arad



Sursa:

https://www.meteoblue.com/ro/vreme/historyclimate/climatemodelled/arad_rom%C3%A2nia_686254

4.7. Zgomot și vibrații

După cum am mai menționat principala sursă de zgomot și de vibrații din zonă este reprezentată de traficul rutier. După realizarea investiției, valorile de trafic nu vor înregistra creșteri semnificative.

Conform Planului de acțiune pentru gestionarea zgomotului și a efectelor acestuia în municipiul Arad (2021) zgomotul provocat de industrie în regim Lzsn și Lnoapte, nu depășește limita de 65 dB pentru indicatorul Lzsn, respectiv 55 dB pentru indicatorul Lnoapte. De asemenea, nu există clădiri cu caracter special expuse la niveluri peste limitele legale de 65 dB pentru Lzsn, respectiv 55 dB pentru Lnoapte.

4.8. Peisaj, bunuri materiale, patrimoniu cultural

Perimetrul amplasamentului face parte din campia Aradului ce apare ca o treapta intermediara între Campia Crisului Alb care este mai coborât și Campia Vingai mai înalta.

În perimetrul studiat, Muresul prezinta doua terase sub forma de fragmente:

- prima terasa de 2-3 m altitudine relativa, apare sub forma de fragmente de terasa in partea estica a municipiului Arad, de o parte si alta a Muresului, iar la vest de intravilan numai la nord de albia Muresului.
- terasa a doua de 3-5 m altitudine relativa, apare la nord de albia actuala a Muresului, atat in estul cat mai ales in vestul intravilanului municipiului Arad. Este mai extinsa decat terasa de 2-3 m, latimea ei ajunge uneori la 0,5-1,5 km. Terasa prezinta un aspect plan usor inclinat spre sud – vest; Formele de microrelief create de vechile peregrinari ale Muresului sunt mult mai estompate.

Pe aspectul general plan al acestor fragmente de terasa se grefeaza o alternanta de grinduri cu foste meandre parasite ale Muresului.

Altitudinea medie a Campiei Aradului este in jur de 100 m avand un aspect tipic de divagare si prezinta o diversitate mare a formelor de microrelief: zone plane cu depresiuni, grinduri, vai si meandre parasite.

Zona în care se va realiza noul corp de depozit LB2 este o zonă industrială și terenuri agricole fără valoare peisagistică deosebită. Investiția propusă se încadrează în peisajul din zonă.

Având în vedere înălțimea finală a depozitului (30 m) și aria lui de desfășurare acesta va fi vizibil pe o arie largă.

În zonă nu există situri arheologice care să fie înscrise în Lista Monumentelor Istorice (L.M.I.) și care să facă parte din Planul de Amenajare a Teritoriului Național – Secțiunea a III-a, Zone Protejate (P.A.T.N./III), ca valoare de patrimoniu cultural de interes național.

Fertilitatea terenului agricol pe care se va dezvolta investiția este modestă, iar prin realizarea investiției nu va fi ocupată o suprafață cu potențial agricol valoros.

CAPITOLUL 5. EFECTELE SEMNIFICATIVE PE CARE LE POATE AVEA PROIECTUL ASUPRA MEDIULUI

Caracteristicile impactului potențial asupra factorilor de mediu asociați componentelor proiectului și etapelor acestuia este prezentat în cele ce urmează.

5.1. Construirea și existența proiectului

5.1.1. Populația și sănătatea umană

În etapa de construire

În etapa de construire impactul negativ asupra populației și sănătății umane constă în disconfortul creat de emisiile în atmosferă, zgomot și vibrații.

Impactul va fi pe termen scurt pe perioada de execuție a lucrărilor execuției, care este estimată la 12 luni. Extinderea este locală în vecinătatea amplasamentului afectat de lucrări. Impactul este reversibil și va avea probabilitate redusă.

În etapa de exploatare

Natura impactului este și pozitiv și negativ și se poate manifesta indirect asupra populației și sănătății umane.

Impactul pozitiv este dat de :

- ❖ impactul social ca urmare a unor facilități de interes public, care se creează datorită realizării lucrărilor:
 - asigura venituri suplimentare la bugetul local, prin taxe și impozite;
 - contribuie la dezvoltarea economică a zonei;
 - se asigură extinderea spațiului ecologic pentru depozitarea finală a deșeurilor provenite din județul Arad.
- ❖ Impact pozitiv asupra sănătății populației prin crearea unei facilități de depozitare ecologică a deșeurilor. În acest fel se elimină depozitarea ilegală de deșeuri cu efecte negative asupra mediului natural și social.

Impactul negativ poate să apară în condițiile unei exploatare deficiente a depozitului de deșeuri și se poate manifesta prin:

- posibile generări temporare de disconfort olfactiv în imediata vecinătate a amplasamentului
- împrăștierea deșeurilor ușoare de către vânt
- deversări de levigat/apa uzată cu impact indirect asupra stării de sănătate a populației

Extinderea impactului

Nu există riscul de extindere a impactului asupra populației din vecinătatea depozitului, cele mai apropiate case aflându-se la o distanță de cca. 1,5 km. Respectarea procesului

tehnologic de execuție și exploatare al depozitului de deșuri va reduce la minim un posibil impact asupra populației și sănătății umane.

Magnitudinea și complexitatea impactului

Magnitudinea impactului este mică și de complexitate redusă.

Probabilitatea impactului

Prin măsurile constructive adoptate, prin tehnologia de execuție și de exploatare, care se vor aplica în conformitate cu legislația în vigoare, se reduce la minim probabilitatea de apariție a impactului.

Durata, frecvența și reversibilitatea impactului

Impactul asupra sănătății populației se poate manifesta pe toată durata de funcționare a depozitului, cu efecte reversibile și cu o frecvență legată de desfășurarea activității de depozitare.

În etapa post-operare

Lucrările de închidere a corpului de depozit, realizate în conformitate cu normativele în vigoare, reduc semnificativ impact negativ asupra populației și sănătății umane. Impactul va fi redus ca amploare, local, de lungă durată, reversibil cu probabilitate scăzută de apariție.

5.1.2. Floră, faună, biodiversitatea

În etapa de construire

În perioada de execuție a noului corp de depozitare deșuri LB2 și de funcționare a sectorului 15 de depozitare (activ în prezent) impactul este nesemnificativ, indirect, temporar și cu intensitate mică și se va manifesta în limitele amplasamentului sectoarelor de depozitare, neafectând speciile și habitatele de pe amplasament și din vecinătate.

Acesta se poate manifesta prin:

- emisii de pulberi, gaze datorate funcționării mașinilor și utilajelor, gaze de depozit provenite din sectorul de depozitare 15 în funcțiune
- odată cu începerea lucrărilor de construire se va acționa prin îndepărtarea vegetației existente pe suprafața aferentă sectoarelor de depozitare 16-18 (2,09 ha). Speciile de plante afectate nu au valoare conservativă.
- În intervalul de lucru (cca. 6 ore/zi), funcționarea utilajelor va duce un aport de zgomot, gaze de eșapament și particule (aceasta se va manifesta temporar)

În etapa de exploatare

În perioada de funcționare a noului corp de depozitare deșuri LB2 (în prima etapă sectoarele 16-18) și de închidere a actualului depozit de deșuri nepericuloase – LB1, natura impactului este nesemnificativ, este indirect, temporar, reversibil, cu intensitate mică asupra zonei limitrofe, pe termen mediu și lung, astfel :

- Vegetația și fauna locală, biodiversitatea pot fi influențată indirect prin: emisii de pulberi, gaze datorate funcționării mașinilor și utilajelor, biogazului degajat de cele 2 corpuri de depozit (după închiderea și a sectorului 15 de depozitare, în primul an după închidere se înregistrează cantitățile maxime de biogaz, iar apoi acestea sunt în

scădere; în sectoarele 16-18 de depozitare, odată cu depozitarea deșeurilor crește și producția de biogaz), împrăștierea de deșeuri pe zonele limitrofe. Menționăm că prin sistemul de colectare și ardere controlată a biogazului produs cu producerea de energie în cadrul instalației de cogenerare se valorifică metanul și astfel se elimină efectele acestuia asupra mediului biologic.

- Prin dezvoltarea unor noi sectoare de depozitare pot apărea pasările (ciori, pescăruși etc) și animalele (în principal rozătoare) oportuniste.

Extinderea impactului

Nu există riscul de a afecta habitatele sau speciile de animale din zona amplasamentului, cu atât mai mult nu există riscul de extindere a impactului. Toate deșeurile acceptate la depozitare sunt deșeuri nepericuloase, care vor fi depozitate conform tehnologiei de depozitare abordată. Spațiul de depozitare va fi creat prin construirea de diguri cu înălțimea variabilă.

Probabilitatea impactului asupra biodiversității este mică având în vedere următoarele aspecte:

- Depozitul de deșeuri este ecologic și a fost/ și va fi executat conform prevederilor legislative în domeniu, luându-se toate măsurile de protecție (de natură constructivă și de exploatare așa cum vor fi enumerate mai jos) pentru protejarea factorilor de mediu și implicit și a biodiversității naturale.
- Chiar și în cazul unei poluări accidentale nu poate fi afectată considerabil biodiversitatea zonei, mai ales că în acest areal aceasta este puternic antropizată. Impactul este nesemnificativ și se manifestă pe termen scurt.

Magnitudinea impactului este mică și de complexitate redusă, fără a produce modificări în structurile și funcționalitatea receptorului. Până în prezent, pe perioada de funcționare a actualului depozit conform pentru deșeuri – corp LB1, nu s-au înregistrat evenimente care să evidențieze afectarea speciilor de floră și faună din amplasament sau zona limitrofă.

În etapa post-operare

Impactul este pozitiv prin apariția de noi suprafețe înierbate (spații verzi) și posibilitatea de dezvoltare de noi habitate. Odată cu lucrările de închidere intensitatea impactului scade, tinzând spre zero.

5.1.3. Solul

În etapa de construire

In perioada de execuție a noului corp de depozitare deșeuri LB2 (în prima etapă sectoarele 16-18) impactul asupra solului se manifestă direct prin:

- înlăturarea stratului de sol vegetal și construirea unui profil artificial prin lucrările executate.
- apariția temporară a eroziunii.
- pierderea caracteristicilor naturale a stratului de sol prin depozitare neadecvată a acestuia în haldele de sol rezultate din decopertări.
- înlăturarea/degradarea stratului de sol fertil în zonele unde vor fi realizate căi de acces, platforme, trotuare etc.

- izolarea unor suprafețe de sol, față de circuitele ecologice naturale, prin betonarea/asfaltarea acestora.
- deversări accidentale ale unor substanțe/compuși direct pe sol.
- depozitarea necontrolată a deșeurilor, a materialelor de construcție sau a deșeurilor tehnologice.
- potențiale scurgeri ale sistemelor de canalizare/colectare ape uzate.
- potențiale scurgeri de carburanți/uleiuri

Impactul asupra solului se poate manifesta și *indirect* prin:

- particule de praf (rezultate din realizarea excavațiilor, din manevrarea materialelor de construcție și arderea combustibililor). Efecte se vor manifesta cu preponderență pe solurile aflate în vecinătatea amplasamentului. Se consideră existența unei zone sensibile până la distanța de 10 - 20 m față de operațiunile de execuție desfășurate. Acestea pot fi afectate de modificări ale pH-ului precum și susceptibile de modificări structurale.
- dioxidul de sulf (SO₂) și oxizii de azot (NO_x) rezultați în urma funcționării mașinilor și utilajelor de lucru. Aceste gaze după ce sunt antrenate în atmosferă, în contact cu lumina solară și vaporii de apă, formează compuși acizi. Depunerile acide pot apărea însă la distanțe variabile, în general fiind greu de identificat sursa exactă și de cuantificat concentrațiile la nivelul solului.
Efectul acestor depuneri, în special al ploilor acide, este acidifierea solului care atrage după sine sărăcirea faunei din sol, crearea unor condiții de anabioză față de unele specii de plante și scăderea capacității productive a solului.

Impactul prognozat asupra solului: impact negativ moderat, direct/indirect, local, temporar, reversibil cu probabilitate mică de apariție

Riscul de extindere a impactului este minim și se manifestă pe termen scurt, doar în perioada de execuție a lucrărilor, cca. 12 luni.

În perioada de exploatare a noului corp de depozitare deșeurilor LB2 (în prima etapă sectoarele 16-18), natura impactului se poate manifesta indirect, negativ, doar în condițiile nerespectării tehnologiei de exploatare cu efecte similare asupra solului ca celor din perioada de exploatare.

În etapa post-operare impactul asupra solului este pozitiv prin:

- eliminarea surselor posibile de poluare care se puteau manifesta în perioada de execuție și de operare
- acoperirea depozitului, după așternerea stratelor de închidere, la final, cu un strat de sol fertil care va fi substratul zonei înierbate.

Extinderea impactului

Impactul asupra solului se manifestă local, în zona amplasamentului. Riscul de extindere a impactului este minim și se manifestă pe termen scurt (perioada de execuție celule depozitare/închidere celule depozitare) și lung (în perioada de exploatare și post-închidere).

Magnitudinea și complexitatea impactului este mică și de complexitate redusă.

5.1.4. Apa

În etapa de construire

Impactul asupra calității apelor de suprafață și subterane poate fi negativ, se poate manifesta direct și indirect, este reversibil, se manifestă pe termen scurt și are o probabilitate de producere moderată. Efectele semnificative asupra apelor se manifestă prin:

- antrenarea de către apele de ploaie a solului dislocat în cadrul șantierului și transportul acestuia către canalele de desecare limitrofe ampalsamentului sau spre canalul Ier, cu creșterea cantității de suspensii în apa de suprafață;
- traficul greu, specific șantierului, determina diverse emisii de substanțe poluante în atmosfera (NO_x, CO, SO₂ - caracteristice carburantului motorina - particule în suspensie etc). De asemenea, vor fi și particule rezultate prin frecare și uzura (din calea de rulare, din pneuri). Atmosfera este și ea spălată de ploi, astfel încât poluanții din aer sunt transferați în apa / sol etc).
- posibile scurgeri accidentale de carburanți/uleiuri provenite de la mașinile/utilajele din șantier care antrenate de apa de ploaie pot ajunge în apa de suprafață.

În etapa de exploatare

Impactul negativ asupra apelor se manifestă numai în situații accidentale sau în cazul unor disfuncționalități apărute în buna funcționare a sistemului de drenaj și epurare al apelor uzate. Impactul este local, pe termen scurt, reversibil, atunci când se iau măsuri imediate de reducere a impactului.

Efectele semnificative posibile se pot manifesta prin:

- Deteriorarea stratului de etanșare și scurgeri accidentale de levigat
- Impraștierea deșeurilor ușoare care, ajunse în apele de suprafață, pot deteriora calitatea acestora
- Netratarea corespunzătoare a levigatului și deversarea în apa de suprafață a unui efluent care nu corespunde NTPA 001/2005.

Având în vedere faptul că:

- noul corp de depozitare a deșeurilor LB2 este construit cu respectarea tuturor prevederilor Normativului privind depozitarea și cu luarea tuturor măsurilor preventive pentru evitarea unei poluări a apelor de suprafață și subterane,
- exploatarea acestuia va fi în conformitate cu un regulament de funcționare cu luarea tuturor măsurilor de protecție a factorilor de mediu și implicit și a apelor subterane și de suprafață,
- dotarea cu o stație de epurare a levigatului care utilizează principiul osmozei inverse, cu performanțe privind eficiența epurării.

Probabilitate de producere a unor efecte semnificative asupra apelor este redusă.

Magnitudinea impactului este mică și de complexitate redusă.

În etapa post-închidere

În această etapă fiecare din următoarele surse pot produce poluanți cu impact asupra calității apelor:

- personalul care execută lucrările de întreținere/ monitorizare;
- nerespectarea Regulamentului de întreținere/ monitorizare și exploatare post-închidere.

În fapt, activitatea umană este cea care influențează în mod direct toată strategia de întreținere, exploatare, monitorizare și eficiența măsurilor de prevedere luate prin soluțiile de proiectare.

Prin realizarea lucrărilor de închidere a depozitului de deșuri cu respectarea Normativului privind depozitarea se elimină posibilitatea unui impact semnificativ asupra calității apelor.

Extinderea impactului

Nu exista riscul de a afecta calitatea și regimul cantitativ al apei, cu atât mai mult nu există riscul de extindere a impactului în condițiile în care se respectă tehnologia de întreținere/ monitorizare/ exploatare a amplasamentului post-închidere.

Magnitudinea și complexitatea impactului

Magnitudinea impactului este mică și de complexitate redusă.

5.1.5. Aerul și clima

În etapa de construire

Natura impactului este directă prin emisii specifice arderii carburanților în motoare (CO₂, SO₂, NO_x, aldehide, hidrocarburi nearse) și emisii specifice circulației auto și activității utilajelor (pulberi în suspensie și sedimentabile). A fost făcută evaluarea emisiilor în aer în perioada de construcție, rezultate din arderea carburanților în motoarele utilajelor și mijloacelor de transport (subcapitolul 1.4.2. Emisii preconizate în perioada de execuție).

Emisiile poluante ale vehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la omologarea pentru circulație, cât și prin condițiile tehnice prevăzute la inspecția tehnică care se efectuează periodic pe toată perioada utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară.

Din examinarea datelor prezentate se constată că activitatea utilajelor și circulația mijloacelor de transport, emisiile zilnice de substanțe poluante în aer nu au impact semnificativ asupra calității aerului.

În perioada de construcție, activitățile de execuție a terasamentelor (săpături, transporturi, compactare, etc.), de aprovizionare, de transporturi etc., toate acestea sunt activități generatoare de cantități importante de praf/pulberi în suspensie și sedimentabile.

Efectele semnificative ale concentrațiilor ridicate de pulberi în aer se manifestă, pentru oameni, prin senzații neplăcute, de jenă, prin iritații ale căilor respiratorii și, la expuneri prelungite, chiar prin îmbolnăviri. Depunerea pe vegetație a prafului conduce la diminuarea procesului de fotosinteză și implicit la reducerea dezvoltării vegetației.

Zonele de poluare a aerului cu pulberi/praf sunt relativ limitate ca extindere, în vecinătatea amplasamentului. Conform aprecierilor US – EPA/AP – 42, particulele cu diametrul mai mare de 100 μm se depun în timp scurt, zona de depunere nedepășind 10 m de la marginea amplasamentului. Particulele cu dimensiunile cuprinse între 30 μm și 100 μm se depun până la 100 m lateral de amplasament. Particulele cu dimensiuni mai mici de 30 μm respectiv pulberile în suspensie, se depun la distanțe mai mari de 100 m.

Impact negativ moderat, direct, local, temporar (pe perioada de execuție de cca. 12 luni), reversibil cu probabilitate crescută de apariție.

În perioada de exploatare

Natura impactului este directă prin emisie gaze de depozit, gaze de eșapament și particule în suspensii.

Procesul de fermentare

Principalii constituenți ai gazelor de depozit sunt: metanul (CH₄ – 45-60 %) și dioxidul de carbon (CO₂ – 40- 60%), azot (N₂ – 2-5%) și urme de compuși organici volatili nonmetanici (CONM – 0,01-0,6%).

Atât metanul (CH₄) cât și dioxidul de carbon (CO₂) sunt gaze cu efect de seră. În sectorul de activitate specific depozitelor de deșeuri municipale, emisiile de CH₄ și CO₂ reprezintă o contribuție importantă la nivelul inventarului național privind emisiile GES.

Metanul, care este principalul component al gazelor de depozit și un important gaz cu efect de seră, are caracteristici periculoase, fiind un gaz inflamabil și exploziv. Potențialul metanului pentru inflamabilitate sau explozie este influențat de celelalte componente din compoziția gazului de depozit, astfel nu există potențial mare de inflamabilitate atunci când metanul este amestecat cu dioxidul de carbon sau azotul și nivelul de oxigen din gazul de depozit este sub 12,8% din volum.

Dioxidul de carbon este clasificat din punct de vedere al toxicității ca fiind încadrat între substanțe toxice și non-toxice. În concentrații mari acesta este responsabil pentru depletarea oxigenului din sistemul respirator. Când este prezent în concentrații mari în sol, poate rezulta fenomenul de asfixiere a plantelor. Dioxidul de carbon atmosferic reprezintă un factor limitativ pentru fenomenul de fotosinteză fiind esențial pentru plante.

Printre constituenții gazelor de depozit, dar într-o concentrație mai mică (maxim 1% din volumul gazului de depozit) sunt și compușii organosulfuroși și compușii organici volatili nemetanici (responsabile de mirosul specific gazelor de depozit) cum ar fi: hidrogenul sulfurat, acizii organici volatili, mercaptanii, sulfurile metilice și unii compuși organici clorurați.

Mirosurile sunt emise atât în faza de exploatare, cât și după închiderea depozitului, atunci când depozitele nu sunt prevăzute cu sisteme adecvate de colectare a gazelor, fie atunci când sistemele de colectare nu sunt exploatate corespunzător.

Pe baza emisiilor de gaze de depozit estimate, prezentate la subcap.1.4.3. Emisii preconizate în faza de execuție, s-a realizat prognoza dispersiei principalilor poluanți atmosferici (CH₄, CO₂, CONM (compusi organici nonmetanici) totali, H₂S, C₆H₆ (benzen), metil mercaptan), cuantificarea concentrației principalilor poluanți la distanțe cuprinse între 100 – 1500 m față de amplasament și raportarea lor la valorile limită admisibile prevăzute de STAS 12574/87 – Condiții de calitate a aerului în zonele protejate.

Descrierea modelului utilizat pentru prognozarea dispersiei poluantilor

Evaluarea poluantilor emisi în exploatarea obiectivului prezentat asupra calitatii aerului s-a făcut prin modelarea matematică a dispersiei, cu ajutorul programului Screen view 4.0.1., pe baza unui model tip gaussian.

Pentru modelarea matematică a dispersiei gazelor de fermentare s-au folosit următoarele date de intrare:

- rata de emisie pentru fiecare dintre poluanții urmăriți (CH₄, CO₂, CONM (compusi organici nonmetanici) totali, H₂S, C₆H₆ (benzen), metil mercaptan) și pentru total gaze de depozit (calculata cu programul LandGEM).
- ratele de emisie exprimate în g/s/mp sunt raportate la cele mai mari cantitati de biogaz produse, pe fiecare poluant urmărit și total gaze de depozit, așa cum sunt prezentate în cele de mai jos.

Tabel 19. Ratele de emisii pentru poluanții urmăriți și total gaze depozit

Poluanți	S16-18 anul 2028		S19-21 anul 2032		S22-24 - anul 2035		S25-28 - anul 2039		TOTAL DEPOZIT	
	to/an	g/s/mp	to/an	g/s/mp	to/an	g/s/mp	to/an	g/s/mp	to/an	g/s/mp
H2S	0,22	0,0000003	0,26	0,00000040	0,21	0,00000038	0,21	0,00000027	0,84	0,00000032
Metil mercaptan	0,02	0,00000003	0,03	0,00000004	0,02	0,00000004	0,02	0,00000003	0,08	0,00000003
Benzen	0,15	0,0000002	0,18	0,00000028	0,15	0,00000027	0,15	0,00000019	0,59	0,00000023
CH ₄	1422,74	0,0022	1667,89	0,0026	1382,81	0,0025	1781,57	0,0023	5508,32	0,0021
CO ₂	3903,67	0,01	4576,29	0,01	3794,11	0,0068	4888,22	0,0064	15113,53	0,0058
total CONM	61,15	0,0001	71,69	0,0001	59,44	0,00011	76,58	0,0001	236,76	0,00009
Total gaze depozit	5326,41	0,01	6244,18	0,0097	5176,92	0,0093	6669,80	0,0088	20621,85	0,0079

- Determinarea concentrațiilor poluanților în atmosferă s-a realizat pe fiecare etapă de exploatare și pe întreg depozitul de deșeuri – LB2.
- Concentrațiile prezentate sunt cele maxime determinate la o anumită distanță de corpul depozitului.
- Înălțimea la care se realizează dispersia (înălțimea maximă a depozitului față de cota terenului): 30 m
- Înălțimea receptorului : 1,7 m
- Aria de emisie a gazelor reprezintă suprafața fiecărei grupe de sectoare de exploatare precum și suprafața întregului depozit de deșeuri, așa cum sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 20. Suprafețele și volumele aferente fiecărui grup de sectoare de exploatare și întreg depozitul de deșeuri

Sectoare exploatare	Volum (m ³)	Suprafață (m ²)
S16-18	360.011	20.916
S19-21	397.052	20.341
S22-24	322.820	17.632
S25-28	424.116	24.138
S16-28	1.503.999	83.027

Concentrațiile gazelor de fermentare analizate, la distanța unde se înregistrează valoarea maximă și la 1500 m de amplasament, în raport cu limitele prevăzute de STAS 12574/87 – Condiții de calitate a aerului în zonele protejate sunt prezentate în tabelul și figurile de mai jos:

Tabel 21. Concentrațiile gazelor de fermentare analizate la distanța unde se înregistrează valoarea maximă și la 1500 m de amplasament raportat la limitele prevăzute de STAS 12574/87

Poluant/gaz	Sectoare de exploatare								Limite cf. STAS 12574/87 (mg/mc)
	S16-18		S19-21		S22-24		S25-28		
	Concentrație maximă (mg/mc) determinată la distanța de 218 m	Concentrație la 1500 m de amplasament (mg/mc)	Concentrație maximă (mg/mc) determinată la distanța de 226 m	Concentrație la 1500 m de amplasament (mg/mc)	Concentrație maximă (mg/mc) determinată la distanța de 224 m	Concentrație la 1500 m de amplasament (mg/mc)	Concentrație maximă (mg/mc) determinată la distanța de 227 m	Concentrație la 1500 m de amplasament (mg/mc)	
Metan	3,721	0,79	51,06	12,41	4,77	1,14	4,6	1,17	-
Dioxid de carbon	9,97	2,13	13,94	3,33	12,94	3,1	128,2	32,61	-
CONM total	0,16	0,036	0,21	0,052	0,21	0,05	0,2	0,05	-
Hidrogen sulfurat	0,0005	0,0001	0,0007	0,00019	0,0007	0,00017	0,0005	0,00013	0,008
Benzen	0,0003	0,00007	0,0005	0,00013	0,00051	0,00012	0,0003	0,00009	0,8
Metil mercaptan	0,00001	0,0000008	0,00001	0,000001	0,00001	0,000001	0,00001	0,000001	0,00001

Figura 21 Concentrația H₂S în raport cu limitele prevăzute de STAS12574/87

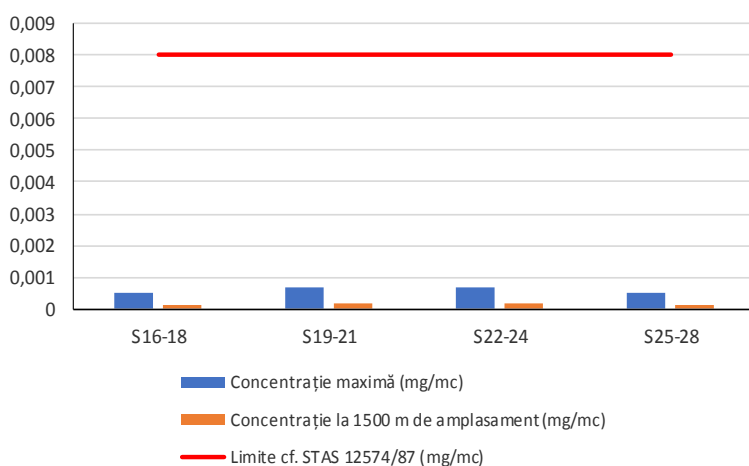


Figura 22 Concentrația benzenului în raport cu limitele prevăzute de STAS12574/87

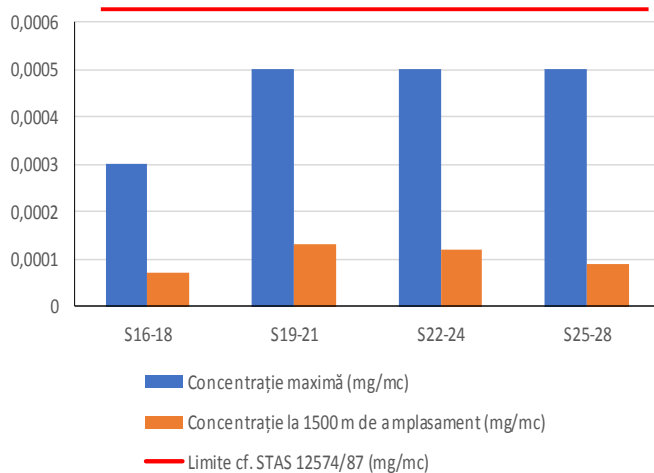
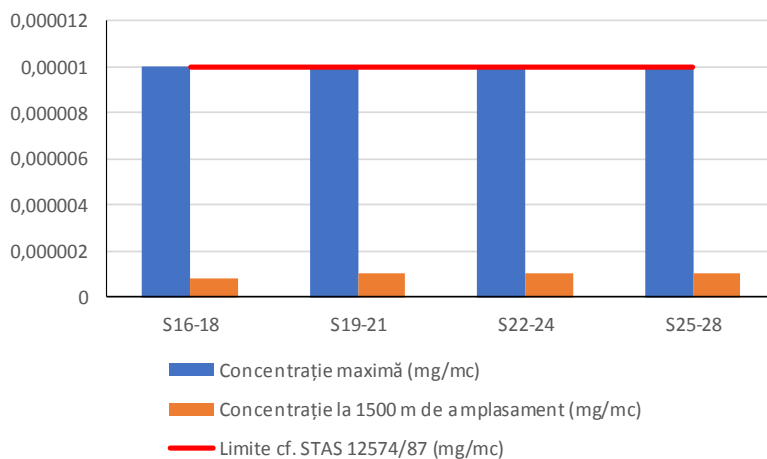


Figura 23 Concentrația metil mercaptanului în raport cu limitele prevăzute de STAS12574/87



Din cele prezentate anterior rezultă următoarele concluzii:

- Concentrațiile gazelor de depozit analizate, și pentru care există limite legale admisibile, chiar și la valorile cele mai mari, se încadrează în limitele admisibile de către STAS12574/87.
- La 1500 m față de amplasament, distanță la care se află zona locuită cea mai apropiată (Cartier Verde – comuna Livada), concentrația gazelor cu impact olfactiv înregistrează valori în limitele admise de STAS12574/87.
- Concentrația metanului, dioxidului de carbon și a CONM totali înregistrează valori maxime la cca. 200 m de amplasament, zona din imediata vecinătate a corpului de depozitare. Pe măsură ce ne depărtăm de corpul depozitului, concentrația acestor gaze scade, înregistrându-se concentrații care nu pot afecta starea de sănătate a populației.

Disconfort olfactiv

Conform Legii 123/10.07.2020 a fost introdus termenul de disconfort olfactiv în OUG 195/2005 astfel:

„disconfortul olfactiv - efectul generat de o activitate care poate avea impact asupra stării de sănătate a populației și a mediului, care se percepe subiectiv pe diferite scale de mirosuri

sau se cuantifică obiectiv conform standardelor naționale, europene și internaționale în vigoare;"

În cazul depozitelor de deșeuri nu există încă o metodologie de cuantificare obiectivă a parametrului adoptată în prezent în legislația națională.

Conform prevederilor aceleiași legi rezulta o serie de măsuri necesare a fi implementate de operatorul depozitului de deșeuri.

Operatorul economic/Titularul care desfășoară activități pentru care este necesară obținerea autorizației/autorizației integrate de mediu ia toate măsurile necesare pentru prevenirea disconfortului olfactiv astfel încât să nu afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător.

(2) În situația în care prevenirea emisiilor de substanțe cu puternic impact olfactiv nu este posibilă din punct de vedere tehnic și economic, operatorul economic/titularul activității ia toate măsurile necesare pentru reducerea emisiilor de miros astfel încât disconfortul olfactiv să nu afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător.

Printre constituenții gazelor de depozit, dar într-o concentrație mai mică (maxim 1% din volumul gazului de depozit), după cum s-a văzut în estimările de mai sus, sunt și compușii organosulfuroși și compușii organici volatili nemetanici (responsabile de mirosul specific gazelor de depozit) cum ar fi: hidrogenul sulfurat, mercaptanii, sulfurile metilice și unii compuși organici clorurați. Dintre aceste gaze odorante, în programul de monitorizare desfășurat în cadrul amplasamentului actualului depozit conform pentru deșeuri – LB1, doar emisiile de hidrogen sulfurat sunt monitorizate la coșurile de captare a gazelor de depozit.

Metil mercaptanul reprezintă cel mai toxic compus organosulfuros, ce poate afecta sistemul central nervos al organismelor expuse la concentrații mari. De asemenea, compușii organosulfuroși (în special metil mercaptanul) sunt responsabili pentru mirosul neplăcut al gazului de depozit ce poate avea un impact negativ asupra calității vieții în zonele din vecinătatea depozitului.

În anumite perioade ale anului, cât și în anumite situații climatice (umiditatea relativă aerului, temperatura, viteza și direcția vântului, radiația solară, turbulența și stabilitatea atmosferică), în funcție de fluxul tehnologic și activitatea desfășurată pe amplasament, pot apărea în zonă poluanți specifici care sunt responsabili de generarea de miros specific de descompunere a materiei organice și anorganice biodegradabile.

Gazele rău mirositoare sunt transportate de vânt, dar concentrația pe care o ating la o anumită distanță de obiectiv, depinde și de alți factori climatici. Astfel, dacă viteza vântului este mică transportul aerian al mirosului este împiedicat. Însă dacă în aceste condiții crește temperatura și umiditatea relativă a aerului, acestea favorizează transportul aerian al mirosurilor.

În general, cel mai scăzut nivel al mirosurilor se produce la viteze mari ale vântului.

Raportat la perioadele unei zile, mirosurile se resimt, în general, mai mult seara când scade viteza vântului și crește umiditatea aerului și mai puțin la amiază când crește viteza vântului și scade umiditatea aerului.

Intensitatea mirosurilor se poate diminua odată cu diluția acestora în atmosferă.

Având în vedere:

- Distanța față de așezările umane (cea mai apropiată localitate cca. 1,5 km pe direcția est)
- Direcția predominantă a vântului (vântul bate predominant din direcția nord-vest, nord și sud-est, sud dinspre zonele locuite spre amplasamentul depozitului)
- Măsurile constructive și de operare ale noului corp de depozit LB2:
 - construirea și exploatarea acestuia conform Normativului privind depozitarea
 - sunt prevăzute puțuri de captare a biogazului, arderea controlată a acestora cu producerea de energie electrică (stație de cogenerare existentă pe amplasamentul actualului depozit conform pentru deșeuri -LB1)
- Diluarea semnificativă a concentrației de H₂S, metilmercaptan la limita amplasamentului și spre zonele locuite.
- Până în prezent nu s-au înregistrat reclamații din partea locuitorilor din zonele limitrofe privind prezența mirosurilor.

Considerăm că viitorul corp de depozitare nu va crea disconfort olfactiv în zona adiacentă și în special în zonele locuite cele mai apropiate.

Gaze de eșapament provenite de la utilaje și mașini

Emisiile poluante ale utilajelor și vehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la omologarea pentru circulație, cât și prin condițiile tehnice prevăzute la inspecția tehnică care se efectuează periodic pe toată perioada utilizării autovehiculelor rutiere/utilaje înmatriculate în țară.

Pentru calculul dispersiei poluanților s-a folosit programul ajutorul programului Screen view 4.0.1., pornind de la consumul total de motorină pe amplasament, timpul de funcționare mediu al mașinilor și utilajelor și a debitelor masice determinate în subcapitolul 1.4.3. Emisii preconizate în perioada de exploatare. Rezultatele privind concentrațiile maxime determinate pentru poluanții emiși sunt prezentate în tabelul următor :

Tabel 22. Concentrații maxime în atmosfera a gazelor de eșapament – zona depozit nou LB2

Poluant	Distanța față de sursa (m)	Concentrația maximă (mg/mc)	STAS 12574/87 (medii pe lungă durată)
CO ₂	194	0,51	-
	1500	0,036	
SO ₂	194	0,18	0,25
	1500	0,012	
NO _x	194	0,11	0,3
	1500	0,007	
Aldehide	194	0,004	0,012
	1500	0,00002	
Hidrocarburi nearsă	194	0,33	-
	1500	0,023	

Valorile au fost calculate pentru un trafic activ 6 ore/zi, toate autovehiculele și utilajele de exploatare funcționând simultan. Concentrațiile maxime sunt estimate în limitele amplasamentului aferent noului corp de depozit LB2 și se încadrează în limitele prevăzute, pentru medii de lungă durată, de STAS 12754/87 privind Calitatea aerului în zonele protejate.

În concluzie, impactul se manifestă local, pe termen lung, reversibil, cu probabilitate mică de apariție. Extinderea impactului se poate face doar în zona de proximitate a depozitului, fără repercusiuni majore asupra calității aerului.

Având în vedere cele prezentate mai sus, impactul prognozat în perioada de exploatare este negativ moderat, direct, local, termen lung, reversibil cu probabilitate mică de apariție.

În etapa post-închidere

În perioada post-închidere a depozitului impactul este redus la minimum prin respectarea tehnologiei de întreținere, exploatare și monitorizare.

Având în vedere că:

- Fiecare sector de depozitare este prevăzut cu puturi de captare a gazelor de depozit și că aceste puturi sunt conectate la instalația de cogenerare,
- Pe măsură ce se încheie exploatarea sectoarelor de depozitare, acestea sunt închise conform Normativului privind depozitarea,
- După închiderea corpului de depozitare cantitățile de biogaz produse scad tinzând către valori ne semnificative.

Impact negativ asupra calității aerului sau a schimbărilor climatice tinde către zero.

Extinderea impactului

Riscul de a se afecta calitatea aerului și climei este ne semnificativ în condițiile în care nu se respectă tehnologia de întreținere, exploatare și monitorizare. Extinderea impactului se poate face doar în zona de proximitate a depozitului, fără repercusiuni majore asupra calității aerului.

Magnitudinea și complexitatea impactului

Magnitudinea impactului este ne semnificativă și de complexitate redusă.

În concluzie, în perioada post-închidere impactul asupra aerului este mic, doar prin emisiile de gaze rezultate în urma arderii biogazului de depozit (instalație de ardere care funcționează și va funcționa pe baza unei autorizații de mediu, cu reglementarea concentrațiilor de emisii de gaze poluante). Impactul este direct, reversibil, pe termen lung, cu probabilitate mică de apariție.

5.1.6. Zgomot și vibrații

În etapa de construire

În timpul realizării lucrărilor de execuție, se pot reține ca surse de zgomot și de vibrații, mijloacele de transport și utilajele terasiere. Prin folosirea utilajelor mecanice nu există posibilități de depășire a limitelor de poluare fonică stabilite prin SR 10009:2017.

Acestea sunt surse temporare/intermitente de zgomot și vibrații. Se apreciază că față de împrejurimi impactul zgomotului și al vibrațiilor este nesemnificativ.

Natura impactului: indirectă, pe termen limitat la perioada de execuție a construcțiilor sau de funcționare a utilajelor și mașinilor din amplasament.

În etapa de exploatare

Sursele de zgomot prezente în zona noului corp de depozitare – LB2, ca și în cazul actualului corp de depozit LB1, sunt cele legate de traficul aferent activităților din cadrul depozitului de deșeuri, respectiv: traficul mașinilor care transporta gunoiul și utilajele în lucru care operează pe corpul depozitului.

Extinderea impactului

Nu exista riscul de a depăși nivelul de zgomot admis, cu atât mai mult nu exista riscul de extindere a impactului. Utilajele de transport și manipulare a deșeurilor se vor păstra în perfectă stare de funcționare și se vor respecta măsurile pentru reducerea zgomotului și vibrațiilor.

Magnitudinea și complexitatea impactului

Magnitudinea impactului este mică și de complexitate redusă.

Impactul prognozat: indirect, cu manifestare intermitentă (pe perioada de funcționare a mașinilor și utilajelor), reversibil, local, cu probabilitate mică să influențeze starea de sănătate a populației din localitățile limitrofe.

În etapa post-închidere

Principalele surse de poluare sunt mașinile și utilajele utilizate la executarea lucrărilor de întreținere.

Natura impactului este indirectă, pe termen limitat la perioada de execuție a lucrărilor de întreținere din amplasament.

Extinderea impactului

Nu există riscul de a depăși nivelul de zgomot admis, cu atât mai mult nu există riscul de extindere a impactului. Echipamentele de întreținere se vor păstra în perfectă stare de funcționare și se vor respecta măsurile pentru reducerea zgomotului și vibrațiilor.

Magnitudinea și complexitatea impactului

Magnitudinea impactului este nesemnificativă și de complexitate redusă.

5.1.7. Folosințe și bunuri materiale

În etapa de construire

Lucrările de execuție vor avea loc cu respectarea condițiilor de protecție a mediului înconjurător. Se va urmări:

- manipularea cu atenție a utilajelor;
- respectarea căilor de acces pentru utilaje;

- respectarea locului de parcare pentru mașini și utilajele terasiere și de transport;
- respectarea tehnologiei de execuție;
- manipularea volumelor de deșeuri și de pământ numai în spațiul destinat lucrărilor.

Noul corp de depozitare a deșeurilor nepericuloase – LB2 se va construi în imediata vecinătate a actualului depozit conform pentru deșeuri nepericuloase – LB1, unde sunt în funcțiune toate obiectivele acestuia (sectoarele de depozitare închise și active, aria de servicii, zona de sortare, atelier reparații auto, stația de epurare etc.).

Execuția noului corp de depozitare a deșeurilor nepericuloase – LB2 nu va afecta celelalte obiective din cadrul zonei actualului depozit conform pentru deșeuri – LB1. Exploatarea noului corp de depozitare a deșeurilor nepericuloase – LB2 se va face independent de actualul depozit de deșeuri. Se vor realiza toate construcțiile conexe (zona administrativă, bazin spălare roți, cântar, stație de epurare, sistem de alimentare cu apa, canalizare, bazin apa incendiu, etc.- care fac obiectul altui acord de mediu) necesare bunei funcționări a noului corp de depozitare a deșeurilor nepericuloase – LB2.

Terenul pe care se va realiza noul corp de depozitare deșeuri – LB2 are categoria de folosință arabil, clasa de calitate 3 (conform studiului pedologic realizat de OSPA Arad, faza PUZ) cu fertilitate scăzută. Astfel, noua investiție nu va afecta suprafața agricolă cu terenuri fertile.

De asemenea, terenul este reglementat din punct de vedere urbanistic în vederea extinderii depozitului actual LB1 (depozit existent) către LB2 (propus conform PUZ-uri aprobate prin HCL Arad nr. 403/09.10.2020 și HCL nr. 549 din 23.11.2021). Din punct de vedere urbanistic zona nu este destinată locuințelor, este o zonă industrială.

În etapa de exploatare

Activitățile predominante în zona noului depozit de deșeuri le reprezintă gestionarea deșeurilor municipale, industriale și de altă natură. În zona amplasamentului depozitului se află terenuri agricole, depozitul pentru cenușă și zgura CET Arad, canale de desecare – ANIF Arad, căile de transport feroviar pe relațiile Arad-Curtici cu ieșire internațională și Arad-Oradea pe partea de vest respectiv est. Aceste obiective socio-economice/material nu sunt afectate de investiția în cauză.

Se preconizează că nu va crește traficul greu în zonă. Nu va crește numărul de autogunoiere față de cel al autogunoierelor care aduc în prezent deșeuri la depozitul conform – LB1.

Impactul prognozat: pozitiv, direct prin faptul că s-a dat o folosință unui teren neproductiv, pe termen lung, ireversibil, cu probabilitate mare.

În etapa post-închidere

După închiderea depozitului de deșeuri conform prevederilor Normativului privind depozitarea se va extinde zona verde în acest perimetru industrial unde a funcționat depozitul de deșeuri. După perioade de monitorizare post-închidere, suprafața aferentă

depozitului închis poate să aibă și o altă destinație (exclusiv construcții care să necesite fundații) în funcție de planul urbanistic local.

Impactul prognozat: pozitiv, pe termen lung, ireversibil, cu probabilitate mare.

5.1.8. Peisaj și mediu vizual

În etapa de construire

Impactul este temporar, manifestându-se pe perioada de execuție a lucrărilor de construire. Fiind o zonă industrială organizarea de șantier și șantierul de lucru pentru realizarea obiectivului de investiție nu va contrasta cu peisajul zonei. Impactul vizual este minim.

În etapa de exploatare și post-închidere

Natura impactului: directă, permanent. Prin natura investiției se produc schimbări permanente ale peisajului și mediului vizual din zonă, atât în perioada de exploatare, cât și în perioada post-închidere a depozitului.

Realizarea noului corp de depozitare – LB2 nu va avea un impact negativ asupra peisajului din zonă. Lucrările se încadrează în ansamblul obiectivelor care s-au dezvoltat în zonă.

Lucrările se încadrează în prevederile Planului Urbanistic General și zonal al Municipiului Arad.

Impactul prognozat: direct, permanent, local, ireversibil, cu probabilitate mare.

5.2. Utilizarea resurselor naturale

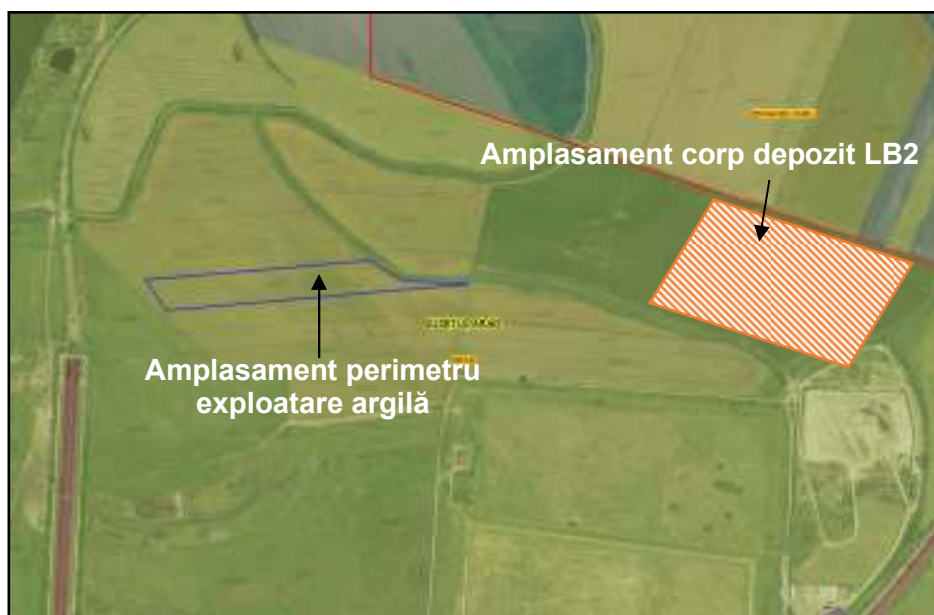
Pentru execuția incintei de depozitare deșeurilor sunt necesare următoarele resurse minerale:

- Argilă: 41 520 mc
- Groapă de împrumut pământ -120 000 mc
- Material pentru terasamente estimare brută: 70 000 mc
- Sort pietriș 16-32 mm: 41 520 mc

Pietrișul va fi procurat de la cea mai apropiată balastieră.

Pentru pământul argilos necesar etanșării bazei celei de depozitare s-a identificat o suprafață de teren situată la vest de amplasament (a se vedea figura 24 de mai jos). Pe această suprafață s-au făcut prospecțiuni geologice, s-au prelevat probe de material argilos și se vor face determinări cu privire la calitatea acestuia în vederea folosirii pentru etanșare.

Figura 24 Amplasare perimetru de exploatare argilă necesară etanșării bazei și taluzurilor celei de depozitare



Coordonatele STEREO 70 ale perimetrului de exploatare sunt redată în tabelul de mai jos:

Tabel 23. Coordonatele STEREO 70 ale perimetrului de exploatare argilă

Coordonate CF 338857		
Nr pct/pozitie	X (Est)	Y (Nord)
1/NV	217067,584	532756,379
2/NE	217541,811	532797,118
3/E	217612,083	532754,430
4/SE	217745,470	532746,878
5/SV	217111,857	532692,447
Coordonate CF 338859		
Nr pct/pozitie	X (Est)	Y (Nord)
1/NV	217749,999	532753,459
2/N	217888,726	532748,069
3/E	217984,782	532718,387
4/SV	217748,700	532738,354

După epuizarea rezervei de material mineral groapa de împrumut va fi transformată amenajare bazin piscicol –pescuit sportiv .

Transportul lor se va face in condiții de siguranța cu mașini speciale de mare tonaj.

Având în vedere că:

- Perimetrul de exploatare se află în vecinătatea amplasamentului, la cca. 1 km vest de acesta, distanța de transport este mică
- Perimetrul de expoatare nu se află în vecinătatea unei zone locuite

- Zona de afectată de exploatare va avea o noua destinație după epuizarea rezervei de argilă,

Putem spune că nu sunt previzionate efecte semnificative asupra factorilor de mediu.

În perioada de funcționare se utilizează materiale de acoperire periodică a deșeurilor, ca și în cazul actualului depozit conform pentru deșeuri – LB1, respectiv sol steril.

În perioada post închidere

Pământul de acoperire și stratul vegetal vor fi procurate din gropi de împrumut autorizate sau de la execuția unor obiective de investiție care au pământ suplimentar din excavații sau strat vegetal din decoperta pentru execuția lucrărilor (ex. construcții civile, industriale, drumuri etc.). Pentru pământul din groapa de împrumut se vor face teste de calitate pentru a se demonstra preabilitatea acestuia pentru lucrările de acoperire – pământul trebuie să fie ușor coeziv și necontaminat cu produse petroliere, deșeuri din construcții sau alte impurități.

Balastul va fi procurate de la cele mai apropiate balastiere.

Transportul lor se va face în condiții de siguranță cu mașini speciale de mare tonaj.

Nu sunt previzionate efecte semnificative asupra factorilor de mediu ca urmare a realizării lucrărilor menționate.

5.3. Emisia de poluanți

În fiecare dintre etapele de construire, exploatare și post-închidere există o serie de emisii de poluanți specifici activităților desfășurate. Aceste emisii de poluanți sunt limitate prin măsurile de prevenire care se vor lua în fiecare dintre etapele de lucru (execuție, exploatare, post-închidere), dintre care, menționăm, în principal:

În perioada de execuție:

- Menținerea în stare de funcționare optimă a mașinilor și utilajelor în lucru pentru reducerea emisiilor în aer, scurgeri accidentale pe sol și în apă, cu repercursiuni și asupra mediului biotic; menținerea zgomotului și vibrațiilor în limitele admisibile.
- Respectarea tehnologiei de execuție astfel încât să se evite dislocare inutilă de pământ, front mare de lucru cu repercursiuni asupra factorilor de mediu.
- Depozitarea corespunzătoare a tuturor categoriilor de deșeuri rezultate în șantier

În perioada de exploatare:

- Construirea corpului de depozitare deșeuri în conformitate cu prevederile Normativului privind depozitarea care presupune: sistem de etansare, drenaj levigat, drenaj apă pluvială.
- Colectarea levigatului și tratarea acestuia într-o stație de epurare cu osmoză inversă
- Puturi de biogaz pentru colectarea biogazului și arderea controlată a biogazului în stația de cogenerare existentă.
- Respectarea tehnologiei de exploatare
- Gestionarea corespunzătoare a deșeurilor și a substanțelor chimice periculoase
- Implementarea unui sistem de monitorizare a factorilor de mediu și de automonitorizare tehnologică pe amplasament.

În perioada de exploatare:

- Acoperirea corpului depozitului cu strate de închidere conform prevederilor Normativului de depozitare
- Colectarea și arderea controlată (stație de cogenerare) a gazelor de depozit.
- Monitorizarea cel puțin 30 ani a factorilor de mediu și a corpului depozitului.

Tabel 24. Emisii de poluanți în mediu înconjurător pe etape de lucru

Factor de mediu	Emisii de poluanți		
	Etapa de execuție	Etapa de funcționare	Etapa de post-închidere
Apa	<p>Scurgeri accidentale de poluanți (carburanți, uleiuri de motor)</p> <p>Deșeuri depozitate necontrolat</p> <p>Evacuarea de ape uzate menajere în mediu natural</p>	<p>Scurgeri accidentale de levigat</p> <p>Apelor epurate care nu îndeplinesc NTPA 001/2005</p> <p>În situația managementului defectuos al apelor pluviale pe amplasament</p>	<p>Scurgeri accidentale de levigat</p> <p>Apelor epurate care nu îndeplinesc NTPA 001/2005</p> <p>În situația managementului defectuos al apelor pluviale pe amplasament</p>
Aer	<p>Lucrări de terasamente (decopertări, săpături, umpluturi) cu emisii de particule în suspensie.</p> <p>Funcționarea mașinilor și utilajelor de construcții cu emisii de: CO₂, NO_x, CO, hidrocarburi nearse.</p>	<p>Emisii de GES (CH₄, CO₂, CONM)</p> <p>Funcționarea mașinilor și utilajelor: emisii de CO₂, NO_x, CO, hidrocarburi nearse.</p> <p>Manevrare deșeuri și pamanturi (pentru stratele de acoperire) cu emisii de particule în suspensie.</p> <p>Generare mirosuri neplăcute</p>	<p>Emisii rezultate din arderea gazelor în cadrul instalației de cogenerare: SO₂, NO₂, CO, p ulberi</p>
Sol/subsol	<p>Scurgeri accidentale de poluanți (carburanți, uleiuri de motor)</p> <p>Lucrări de terasamente (decopertări, săpături, umpluturi)</p>	<p>Ocuparea terenului</p> <p>Scurgeri accidentale de levigat</p> <p>În situația managementului defectuos al apelor pluviale pe amplasament</p>	<p>Ocuparea terenului</p> <p>Scurgeri accidentale de levigat</p>
Zgomot și vibrații	<p>Funcționarea utilajelor și mașinilor</p> <p>Trafic suplimentar</p>	<p>Funcționarea utilajelor</p> <p>Trafic generat de autovehicule de transport deșeuri</p>	-

Factor de mediu	Emisii de poluanți		
	Etapa de execuție	Etapa de funcționare	Etapa de post-închidere
Populația și sănătatea umană	Funcționarea utilajelor și mașinilor Trafic suplimentar	Funcționarea utilajelor și mașinilor de transport deșeuri Generare mirosuri neplăcute	-
Biodiversitate	Funcționarea utilajelor și mașinilor	Emisii de GES, pulberi, Gaze de ardere (SO ₂ , NO ₂ , CO, pulberi)	-
Peisaj	Lucrări de decopertare strat vegetal Lucrări de terasamente (săpături, umpluturi)	Ocuparea terenului	Crearea de forme de relief antropice

Cantitățile de deșeuri menajere generate atât în execuție cât și în operarea obiectivului sunt ne semnificative și vor fi gestionate în conformitate cu prevederile legale aplicabile societăților comerciale. În special colectarea separată a deșeurilor reciclabile. Deșeurile generate pe amplasament nu reprezintă un impact semnificativ asupra mediului.

În ceea ce privește nivelul de zgomot și vibrații, noua investiție va funcționa cu respectarea Planului de acțiune pentru gestionarea zgomotului și a efectelor acestuia în municipiul Arad (2021). Astfel, zgomotul în regim Lzsn și Lnoapte, nu va depăși limita de 65 dB pentru indicatorul Lzsn, respectiv 55 dB pentru indicatorul Lnoapte.

5.4. Riscuri pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu

Riscul este definit ca probabilitate de a se ajunge la limita potențială de daună în condițiile de operare.

Riscul depinde, deci, de probabilitatea de producere a evenimentului nedorit (P) și de gravitatea consecințelor sau a daunelor provocate de eveniment (D).

$$R = f(P, D)$$

Riscul este cu atât mai mare cu cât crește probabilitatea de producere a evenimentului și cu cât crește nivelul daunelor provocate.

O reducere a riscului poate fi obținută, așadar, atât prin diminuarea probabilității (prevenire), cât și prin atenuarea daunelor (protecție).

Eficacitatea măsurilor care trebuie luate pentru reducerea riscului depinde de trei elemente:

- identificarea riscului
- evaluarea sa

- controlarea sa

Având în vedere ca nu există activitate cu risc 0, măsurile au întotdeauna intenția de a aduce riscul la nivelul cel mai redus posibil (risc acceptabil).

Identificarea riscurilor specifice

Riscurile specifice în cazul depozitelor de deșuri menajere urbane solide pot fi clasificate în funcție de următoarele categorii:

- a) riscuri pentru mediu
- b) riscuri pentru siguranța lucrătorilor
- c) riscuri pentru sănătatea lucrătorilor și a populației

a) Riscurile pentru mediu

Riscurile pentru mediu pentru depozitul de deșuri sunt evidente și se referă la:

- infiltrarea de levigat în apa freatică, de suprafață și în sol;
- răsturnarea deșeurilor din autogunoiere direct pe teren și contaminarea acestuia atât cu levigat cât și cu părți solide
- impurificarea aerului prin emisii de prafuri și pulberi rezultate din manevrarea deșeurilor dar și din tranzitul autogunoierelor și a utilajelor terasiere
- emisii de gaze rezultate din fermentația deșeurilor organice;
- stabilitatea taluzurilor și a corpului depozitului;
- autoaprinderea deșeurilor.

Depozitele de deșuri prezintă o serie de particularități care se manifestă în însăși structura lor, particularitatea legate de prezența, natura și starea deșeurilor.

Astfel apar probleme legate de:

- *solicitări mecanice*: tasări în timp ale materialelor depuse sau pierderi de stabilitate.
- *solicitări hidrice* ca urmare a infiltrațiilor de apă în special provenite din precipitații.
- *solicitări chimice*: producerea de levigat mai mult sau mai puțin agresiv pentru structura trenului de fundare.
- *solicitări fizice*: variațiile de umiditate și acțiunile organismelor vegetale și animale: rădăcini sau galerii care favorizează răspândirea în interior a substanțelor poluante din deșuri.
- *producerea de biogaz*
- *durata de serviciu*
- *dificultatea de intervenție* asupra bazei, terenului de fundare, în timpul exploatarei .

Detaliind efectul acestor solicitări, se pot remarca următoarele:

- *tasarea deșeurilor* se produce ca urmare a faptului că numeroasele materiale care intră în compoziția deșeurilor (în special a celor menajere) fermentează astfel încât suferă ulterior rearanjări și îndeșări considerabile, cu o desfășurare în timp care se poate extinde pe mai mulți ani.

Aceste tasări ale deșeurilor au următoarele consecințe:

- deformarea și fisurarea stratului de la suprafața depozitului;
 - formarea de depresiuni pe suprafața acestuia favorizând stagnarea apei din precipitații;
 - formarea de goluri în interiorul corpului depozitului, ceea ce conduce la prăbușirea unor zone. Acestea vor avea un potențial de eroziune ridicat.
- *pierderea stabilității* corpului depozitului se poate produce prin apariția unor suprafețe de cedare prin masa de materiale depozitate.
 - *emanațiile de gaze* prin prezenta lor pot de asemenea să afecteze stabilitatea zonei.
 - *reacțiile chimice* se produc în cele mai multe cazuri datorită materialelor din compoziția deșeurilor care reacționează între ele sau cu pământul din jur prin schimb de cationi sau alte procese chimice generând noi compuși care pot fi și mai periculoși din punct de vedere ecologic.
 - *acțiunea organismelor vegetale și animale* se resimte prin rădăcinile și respectiv galeriile lor, favorizând răspândirea în exterior a levigatului și a gazelor de fermentare .

Riscurile de mediu pot fi prevenite prin monitorizarea în timp a elementelor ce contribuie la producerea fenomenelor de risc.

Măsuri pentru prevenirea și reducerea riscurilor de mediu

- compactarea energetică a deșeurilor depozitate
- acoperirea periodică a stratului de gunoi proaspăt depozitat și bine compactat
- împrejmuirea incintei de depozitare
- asigurarea pazei permanente
- monitorizarea forajelor de observație din zona depozitului
- monitorizarea tasărilor și a stabilității taluzurilor

b) Riscuri pentru siguranța lucrătorilor

Riscul pentru siguranța sau cele de natură accidentală sunt responsabile de producerea de incidente ce afectează personalul muncitor, ca urmare a unui impact fizic, traumatic sau de altă natură (mecanică, electrică sau chimică).

Printre riscurile previzibile ce pot apărea în urma desfășurării activității din cadrul obiectivului analizat în documentația de față, amintim:

- lipsa de siguranță a mașinilor, utilajelor și instalațiilor;
- reacții nedorite sau imprevizibile între materiale incompatibile;
- deplasarea lucrătorilor sau a altor persoane pe deșeurile care ar putea duce la prăbușirea grămezilor de gunoi peste aceștia;
- arsuri provocate de incendii sau explozii;
- ruperea și prăbușirea taluzului;
- lovirea cu obiecte contondente a oamenilor ce dirijează descărcarea materialelor;
- incendiu sau explozia ;
- utilizarea necorespunzătoare a instalațiilor și utilajelor din dotare.

Pentru siguranța mașinilor, utilajelor și instalațiilor trebuie respectate următoarele norme:

- toate vehiculele cu motor sa fie in bune condiții de funcționare in conformitate cu cerințele Directivei europene 89 / 392 CEE. Aceasta directiva introduce principiul “responsabilității producătorului, indiferent de culpa” pentru modul in care mașina își îndeplinește funcțiile pentru care a fost conceputa, asigurând in același timp protecția vieții si sănătății oamenilor, securitatea muncii operatorilor si protecția mediului înconjurător;
- toți șoferii de autovehicule vor trebui sa posede permise de conducere potrivite pentru categoria de vehicul condus.

c) Riscuri pentru sănătatea lucrătorilor si populației din zona obiectivului

Aceste riscuri sunt legate de:

- ingerarea, contactul si inhalarea de substanțe periculoase;
- expunerea la zgomot;
- infiltrarea apelor ce spăla depozitul (levigatul) in subteran si poluarea apei de suprafața si a pânzei freatice cu efecte nocive asupra populației.
- desfășurarea activității in cadrul depozitului fără a se respecta normele de securitate si sănătate in munca .

Factori de risc in faza de exploatare

Riscul de mediu in etapa de exploatare a obiectivului poate fi cauzat de mai mulți factori, dintre care se menționează:

- depozitarea necontrolata a deșeurilor permite antrenarea materiilor poluante rezultate din degradarea lor sau chiar a deșeurilor propriu-zise;
- nerespectarea fluxurilor tehnologice pentru fiecare obiectiv in parte;
- nerespectarea graficelor de utilizare umplere a depozitului;
- compactarea necorespunzătoare a deșeurilor;
- neacoperirea periodica a deșeurilor compactate cu straturi inerte;
- incendiu parțial sau generalizat;
- colmatarea canalelor de garda.

In condițiile unei exploatări corespunzătoare probabilitatea producerii de accidente de acest fel tinde spre zero.

Din punct de vedere al riscurilor pentru flora si fauna se pot aminti:

- creșterea ratei de emisie in atmosfera a ionilor de metan si bioacumularea in agrosistemele învecinate;
- introducerea unor specii vegetale străine zonei biogeografice cu implicații in modificarea echilibrului biologic;
- apariția pasărilor din specii specifice acestei activitati (ciori, pescăruși) sau a rozătoarelor (șobolani, șoareci) care pot produce o perturbare a ecosistemului natural si un dezagrement major pentru localnici.

Elementele de risc pentru populația umana sunt reprezentate de evacuările accidentale de substanțe toxice si infestate in mediul înconjurător. Cea mai ușoara cale de producere a unui asemenea accident este reprezentata de evacuarea necontrolata a deșeurilor toxice si

periculoase, rezultate de la activitățile industriale și spitalicești folosind calea deșeurilor menajere.

Factorii de risc cei mai importanți în exploatare sunt:

- lunecarea masei de deșeuri;
- fisurarea rezervorului pentru ape uzate
- colmatarea canalelor de garda

Aceste fenomene se pot produce în principal datorită :

- unei activități de exploatare necorespunzătoare
- unei execuții defectuase.
- unei activități seismice deosebite pentru această zonă

Accidente

Accidentul este un eveniment care trebuie studiat, cu scopul de a se afla și a se înlătura cauzele pentru ca acesta să nu se mai repete în viitor.

De aceea este important să se culegă un număr cât mai mare de informații în acest sens, pentru a se putea descoperi cauzele care au stat la originea evenimentului.

Riscul accidentelor pentru oameni sunt responsabile de producerea de incidente ce îi afectează personal, ca urmare a unui impact fizic sau de altă natură (mecanică, fizică, electrică sau chimică).

În această categorie intra riscurile legate de:

- arsuri provocate de incendii sau explozii
- inhalarea de gaze rezultate din fermentare, a prafului
- ruperea taluzului și prăbușirea grămezilor de gunoi peste oameni, când depozitul este în rambleu
- lovirea cu obiecte contondente a oamenilor ;
- lipsa de siguranță a mașinilor sau utilajelor
- lipsa vizibilității în orele de seară dacă incinta nu este iluminată
- lucrul fără echipamente de protecție

Oricine suferă un accident, chiar și ușor, spre exemplu o simplă jultură, zgârietură sau smulgere a pielii, are obligația să își informeze imediat superiorul direct și să facă o dezinfectare și un tratament eficient.

În cazurile evident ne semnificative, este suficient să se utilizeze trusa medicală din dotare (care este obligatorie). În cazul leziunilor mai serioase (tăieturi adânci, arsuri, entorse, etc.) este necesar, pentru a se evita complicațiile inutile, să se recurgă la îngrijirile personalului sanitar calificat.

În cazul unui accident grav, îngrijirea și asistarea celui accidentat trebuie efectuată numai de persoane care au cunoștințele necesare. Altfel este mult mai bine să se renunțe la orice inițiativă și să se intervină doar pentru a se aduce cât mai repede ajutor medical calificat.

Ajutorul imediat este necesar și poate fi salutar în cazul hemoragiilor sau al intoxicațiilor.

De aceea este important să se culegă un număr cât mai mare de informații în acest sens, pentru a putea stabili cauzele care au stat la originea evenimentului.

Imediat după acordarea primului ajutor celui rănit trebuie să se înceapă ancheta, prin luarea de declarații martorilor, efectuarea de fotografii și recuperarea materialelor sau a instrumentelor implicate în accident. În ceea ce privește sarcinile celui responsabil cu activitatea în depozit, trebuie să urmeze procedura de raportare a accidentului și a eventualelor măsuri corective.

Norme de prim ajutor

Cel care acordă primul ajutor, trebuie ca în așteptarea medicului să se limiteze la operațiuni și intervenții simple și cu efect imediat, fără să încerce să improvizeze intervenții sanitare complexe care necesită cunoștințe specifice aprofundate și care trebuie lăsate în seama medicului. Normele specifice de prim ajutor vor fi comunicate personalului prin documente scrise.

Măsuri pentru evitarea riscurilor privind siguranța lucrătorilor

Pentru a se evita orice accidente trebuie luate următoarele măsuri:

- lucrătorilor li se va interzice staționarea în zona de operare a mijloacelor auto;
- iluminarea platformei de depozitare pentru a crea o bună vizibilitate seara;
- interzicerea accesului persoanelor neautorizate în incinta depozitului;
- interzicerea fumatului și aprinderea focurilor;
- asigurarea unei dotări minime pentru prevenirea și stingerea incendiilor;
- administratorul trebuie să știe adresa și numărul de telefon al secției de pompieri ;
- folosirea echipamentului de protecție la locul de muncă în funcție de specificul fiecărei activități desfășurate.

Pentru evitarea îmbolnăvirilor în rândul populației și a lucrătorilor este necesar:

- să se asigure condiții minime de igienă la locul de muncă
- să se respecte Regulamentul de exploatare și comportare la locul de muncă;
- să se asigure condițiile ca alte persoane sau lucrătorii să nu vină în contact direct cu deșeurile, prin dotarea acestora cu echipament de protecție;
- să se asigure dotarea lucrătorilor cu dispozitive de protecție împotriva zgomotelor;
- să se procedeze la sanitarizarea depozitului prin aplicarea unei tehnologii de exploatare care să asigure condiții de protecție pentru sănătatea oamenilor în general și a lucrătorilor în special

Plan de urgență cu măsuri de intervenție

Planul de urgență stabilește competențele specifice și procedurile de urmat în caz de accidente.

Urgența apare ori de câte ori există o situație diferită de cele normale, de natură să creeze o condiție de pericol, imediat sau potențial, pentru persoane, mediu sau utilaje.

Planul de urgență trebuie să cuprindă în mod obligatoriu:

- responsabilul pentru siguranța depozitului și a construcțiilor conexe
- personalul și atribuțiile lor specifice
- sarcinile echipei de intervenție pentru urgențe
- procedurile operative de tratare a diferitelor situații
- colaborarea cu echipele de intervenție externe

Sistem de administrare al obiectivului va dispune de un plan de urgenta adecvat si de echipamentele si/sau dotările specifice pentru urgente. De aceea pe lângă eliminarea riscului producerii unui accident se elimina si riscul imposibilității de a interveni pentru prevenirea sau ameliorarea lui.

Cu toate ca echipamentele si mijloacele de intervenție de urgenta se utilizează, din fericire rar, atunci când sunt necesare ele trebuie sa funcționeze perfect, întrucât de acest lucru poate depinde siguranța uneia sau mai multor persoane. Ele trebuie sa fie la indemna pentru a putea fi folosite imediat.

De aceea este necesar ca zonele din fata lor sa fie întotdeauna libere de orice obstacol, astfel, incat accesul sa fie imediat (accesarea rapida este obligatorie prin lege in cazul mijloacelor de apărare împotriva incendiilor).

Incendiul

Adresa si numărul de telefon a Grupului de pompieri Arad, trebuie sa fie întotdeauna la indemna lucrătorilor. Pentru focurile de mica intensitate, echipa sau persoana însărcinata trebuie sa dispună izolarea zonei, pentru a preveni extinderea focului. In același timp trebuie avertizat imediat responsabilul cu siguranța.

Pentru incendii cu intensitate mare trebuie apelat imediat la pompieri. In așteptarea lor trebuie sa se controleze, pe cat posibil, incendiul pentru a se preveni extinderea lui si sa se dispună îndepărtarea persoanelor neautorizate si care nu au legătura cu siguranța. Responsabilul cu siguranța va fi anunțat imediat.

In caz de inhalare de fum, posibil toxic sau iritant trebuie sa se utilizeze imediat dispozitivele de protecție a cailor respiratorii.

Descărcarea deșeurilor

In cazul descărcării deșeurilor solide, persoana sau echipa însărcinata cu supravegherea operațiunii trebuie sa intervină imediat cu mijloace mecanice pentru a aranja materialul descărcat in zona operaționala din ziua respectiva. Nu trebuie admise in depozit decât deșeuri cuprinse in lista deșeurilor acceptate la depozitare (anexa la documentația de fata). In cazul răspândirii de fum, vapori sau prafuri, înainte de orice alta intervenție este necesar sa se folosească dispozitive de protecție personala.

Dotarea cu mijloace de intervenție

Dotările minime necesare sunt:

- In caz de incendiu: lopeți, sape, târnăcoape, galeți, lăzi cu nisip, furtunul pentru apa echipat cu sistem de racord la hidranți.
- In caz de accidente de munca: trusa de prim ajutor cuprinzând spirt, rivanol, fașă sterile, vata, garou, dispozitive de protejare a cailor respiratorii, etc.

Riscuri pentru patrimoniul cultural

Noul corp de depozit pentru deșeuri nepericuloase LB2 nu se situează în perimetrul monumentelor istorice sau în zonele de protecție a monumentelor istorice care fac parte din patrimoniul cultural național și universal. De asemenea, acesta nu este situat nici în vecinătatea siturilor arheologice trecute în Repertoriul Arheologic Național.

5.5. Cumularea efectelor asupra mediului cu cele ale altor proiecte existente

Surse de poluare a mediului existente limitrofe amplasamentului și disconfortul creat în zonă

a. CET-ul pe lignit și depozitul de cenușă și zgură

- a reprezentat o sursă majoră de poluare a aerului, apei, solului, așezărilor umane în zonă cu emisii de poluanți provenite atât de la activitatea energetică cât și datorită haldei de cenușă și zgură, stației de tratare chimică a apelor și depozitului de cărbune, poluând masiv aerul în municipiul Arad și zonele limitrofe acestuia. În prezent unitatea nu mai funcționează cu combustibil solid (lignit) ci are în funcțiune producerea de energie cu gaz metan;
- poluarea subterană a rămas un arierat de mediu întrucât apele pluviale se infiltrează prin stratul de pământ care acoperă halda, infiltrându-se astfel în sol și apa freatică întrucât puțurile de interceptie care preluau apa tehnologică infiltrată din depozit returnând-o, nu mai funcționează;

b. Depozitul de deșeuri existent al FCC ENVIRONMENT ROMÂNIA – a fost pus în funcțiune în anul 2003, are gradul de umplere 95% și va atinge capacitatea maximă în anul 2024. Depozitul continuă să primească anul cca. 165.000 to deșeuri cu posibile tendințe de creștere datorită funcționării defectuoase a Sistemului Integrat de Gestiune a Deșeurilor de la nivelul județului Arad, dar mai ales a stației de sortare Arad.

- Depozitul are dotările necesare pentru protecția factorilor de mediu și nu s-au înregistrat disfuncționalități care să genereze poluanți cu repercursiuni asupra calității factorilor de mediu;
- În perioadele calde ale anului, cu calm la sol se simt mirosuri pe areale reduse de la celulele neacoperite ale depozitului;
- Colectarea și arderea controlată a biogazului în cadrul instalației de cogenerare existentă cu producerea de energie electrică reduce substanțial emisiile gazelor cu efecte de seră (GES);
- După epuizarea capacității de depozitare se vor demara lucrările de închidere completă a depozitului conform de deșeuri LB1; pot să apară emisii datorate execuției lucrărilor de închiderii (emisii de pulberi în suspensie, emisii de la mașini și utilaje etc).
- După închiderea depozitului conform LB1 impactul asupra mediului se reduce la minim, cu tendința spre zero.

c. Incineratorul SC ALVI SERV SRL – se află în partea de sud a depozitului de deșeuri existent, limitrof părții estice a depozitului de cenușă și zgură a CET pe lignit. Este o sursă redusă de poluare a aerului cu mirosuri care se resimte local, în special în perioadele calde ale anului cu calm atmosferic.

d. Stația de sortare deșeuri a municipiului Arad – a funcționat sub operarea Polaris, dar în prezent nu este operațională. Se are în vedere reabilitarea acesteia după un proiect DALI aprobat de CL Arad. Nefuncționarea acesteia generează cantități mari de deșeuri reciclabile care se transportă în depozitul de deșeuri FCC ENVIRONMENT ROMÂNIA.

e. Stația de compost a FCC ENVIRONMENT ROMÂNIA este funcțională, dar la capacitate redusă datorită necolectării selective a deșeurilor. Riscul acesteia de poluare este foarte redus și cu impact strict local.

f. Instalația de cogenerare RENEWABLE POWER SRL – funcționează în proximitatea actualului depozit conform pentru deșeuri LB1 și are rolul de ardere controlată a gazelor

de depozit și producerea de energie electrică. Emisiile de poluanți rezultate de la coșul de ardere se monitorizează și se mențin în limitele admisibile.

g. *Terenuri agricole* – prin administrarea de îngrășăminte naturale și pesticide/insecticide pot să aducă modificări asupra calității solurilor și a apelor subterane din zonă.

Estimarea impactului cumulat al activităților desfășurate în zonă în raport cu proiectul noului corp de depozit de deșuri LB2

Evaluarea efectelor potențiale cumulate asupra mediului generate de activitățile din zonă în raport cu noul corp de depozit de deșuri LB2 a fost efectuată pentru următorii factori de mediu relevanți: populația; apa; aerul; sol, zgomotul și vibrațiile, biodiversitatea, mediu social și economic.

Pentru a realiza o evaluare sintetică a impactului cumulat asupra factorilor de mediu menționați mai sus s-a ținut cont de:

- domeniile de activitate ale activităților desfășurate în zonă,
- gradul de funcționalitate al acestor activități
- emisiile de poluanți în mediu pentru fiecare dintre aceste activități, în funcție de specificul fiecăreia.

În cele de mai jos am prezentat matricea pentru aprecierea impactului cumulativ asupra factorilor de mediu în zona de dezvoltare a noului corp de depozit de deșuri LB2.

Table 25. Matricea impactului cumulativ asupra factorilor de mediu și socio-economici în zona de dezvoltare a noului corp de depozit de deșuri LB2

Activități cu impact asupra mediului	Factori de mediu și măsura în care pot fi afectați						
	Apă	Aer și climă	Sol	Biodiversitate	Peisaj	Zgomot	Mediu social și economic
CET Arad și depozit de cenușă	-3	-3	-3	-3	-1	-1	+2
Stație de compostare FCC	-1	-1	0	-1	-1	-1	+2
Stație de sortare deșuri	0	-1	0	0	0	0	+2
Incinerator SC ALVI SERV SRL	-1	-1	-1	-1	-1	0	+1
Depozit conform pentru deșuri-LB1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	+2
Instalația de cogenerare RENEWABLE POWER SRL	0	-1	0	-1	0	0	+2
Terenuri agricole	-1	0	-1	-1	0	0	+2
Noul corp de depozit pentru deșuri LB2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	+2
Impact cumulat	-2	-1	-2	-2	-1	-1	+2

Legendă

Impact cumulat negativ semnificativ	-3
Impact cumulat negativ moderat	-2
Impact cumulat negativ redus	-1
fără impact	0
Impact cumulat pozitiv redus	+1
Impact cumulat pozitiv moderat	+2
Impact cumulat pozitiv semnificativ	+3

Din cele prezentate mai sus se poate concluziona că impactul cumulat asupra factorilor de mediu este negativ moderat pentru :apă, sol, biodiversitate, negativ redus pentru aer, peisaj și zgomot și impact cumulat pozitiv moderat pentru mediu social și economic.

Detalierea efectelor cumulate pe fiecare dintre factorii de mediu și socio economici analizați sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 26. Efecte cumulate, pe fiecare factor de mediu, ale activităților din zona amplasamentului viitorului corp de depozit de deșeuri LB2

Factor de mediu	Efecte cumulate ale activităților din zona amplasamentului viitorului corp de depozit de deșeuri LB2
Apa	Impactul cumulat este determinat de evacuările de ape uzate și de ape pluviale, infiltratiile de substanțe poluante în apa subterană (depozit de cenușă CET Arad), precum și de managementul deșeurilor. Colectarea și epurarea apelor uzate asociate lucrărilor și managementul corespunzător al tuturor tipurilor de deșeuri va determina un impact cumulat negativ moderat asupra calității apelor de suprafață și subterane, având în vedere că majoritatea obiectivelor dispun de dotările necesare eliminării riscurilor de poluare.
Aer și climă	Impactul cumulat asupra calității aerului se manifestă prin emisiile de poluanți (în principal: CH ₄ , CO ₂ , CONM, COV, CO, NO ₂ , SO ₂ , PM) generate de activitățile din zonă (instalații de ardere, de incinerare, stație de compostare, stație de sortare, depozite conforme pentru deșeuri). Impactul cumulat asupra climei este determinat de emisiile de gaze cu efect de seră generate de surse de ardere staționare și mobile, depozit de deșeuri. Impactul cumulat este apreciat ca negativ redus , deoarece aceste activități aduc un aport la impurificarea aerului din zonă. Acest impact va fi atenuat în etapa post-închidere a depozitului de deșeuri LB1, când emisiile de biogaz vor fi mai mici și vor fi captate și valorificate în instalația de cogenerare existentă.
Solul	Impactul cumulat privind solul și utilizarea terenului este apreciat ca negativ moderat . Utilizarea actuală a terenului din zonă și modificarea utilizării terenului în zona de construire a viitorului corp de depozitare LB2, va genera un impact negativ în etapele de construcție și de operare, care va fi atenuat în etapa post-închidere ca urmare a reabilitării mediului și reintroducerii terenurilor în circuitul natural. Calitatea solului este influențată indirect, cu precădere prin emisiile de poluanți în atmosfera și direct prin utilizarea îngrășămintelor și pesticidepor/insecticidelor în agricultură.
Peisajul	Impactul asupra peisajului este asociat modificării definitive a acestuia, respectiv construcțiile industriale din zonă, precum și cele două depozite de deșeuri (cel actual – LB1 și viitorul depozit de deșeuri LB2 rezultând o formă de relief pozitivă (+ 30 m față de cotă teren). Având în vedere că sonda este una cu precădere industrială

Factor de mediu	Efecte cumulate ale activităților din zona amplasamentului viitorul corp de depozit de deșeuri LB2
	și se află la distanță mai mare de 1 km față de zonele locuite, impactul asupra peisajului va fi negativ redus .
Biodiversitatea	Impactul cumulat al activităților desfășurate asupra biodiversității va consta în modificarea suprafețelor biotopurilor de pe amplasament și a categoriilor de folosință a terenurilor, în afectarea dezvoltării vegetației și faunei locale prin emisiile de poluanți genrate. Impactul cumulat este apreciat ca negativ moderat .
Zgomotul și vibrațiile	Impactul cumulat al activităților desfășurate asupra nivelurilor de zgomot și vibrații se va situa sub valorile limită pentru protecția receptorilor sensibili și este apreciat, ca negativ redus , deoarece activitățile ce se vor desfășura vor aduce un aport scăzut la nivelurile de zgomot și vibrații, iar perimetre cu receptori sensibili sunt situate la distanțe mari.
Mediu social și economic	Se apreciază un impact cumulat pozitiv moderat . Dezvoltarea industrială a zonei cu repercursiuni pozitive asupra economiei locale sunt factorii determinați în această apreciere.

5.6. Impactul proiectului asupra climei

Activitatea de depozitare a deșeurilor nepericuloase este generatoare de gaze cu efect direct de seră (CH₄, CO₂) și cu efect indirect de seră (CONM, NO_x, SO₂).

CH₄, CO₂ și CONM rezultă în urma proceselor de fermentare a masei de deșeuri, iar NO_x, SO₂ sunt gaze rezultate ca urmare a traficului mașinilor și utilajelor pe amplasament.

Estimarea cantitatilor de gaze cu efecte de seră, atât în faza de execuție cât și în faza de exploatare, s-a realizat în subcapitolul 1.4.2. și 1.4.3.

Emisiile poluante ale autovehiculelor se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la omologarea pentru circulație, cât și prin condițiile tehnice prevăzute la inspecția tehnică ce se efectuează periodic pe toată perioada utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară. Sunt emisii difuze intermitente care se limitează la timpul de funcționare al mașinilor și utilajelor.

Importante pentru activitatea de depozitare sunt emisiile de CH₄ și CO₂.

Cantitățile maxime de metan și dioxid de carbon (primul an după închidere), pe fiecare grup de sectoare de exploatare, sunt redate în tabelul de mai jos:

Tabel 27. Cantitațiile maxime estimate de metan și dioxid de carbon, pe fiecare grup de sectoare de exploatare – LB2

Poluanți	S16-18 anul 2028	S19-21 anul 2032	S22-24 anul 2035	S25-28 anul 2039	TOTAL DEPOZIT
	to/an	to/an	to/an	to/an	to/an
CH4	1422,74	1667,89	1382,81	1781,57	5508,32
CO2	3903,67	4576,29	3794,11	4888,22	15113,53

În vederea reducerii emisiilor de gaze cu efecte de seră, proiectul prevede montarea de puturi de captare a biogazului și arderea controlată a acestuia în vederea producerii de energie electrică (stația de cogenerare existentă gestionată de RENEWABLE POWER SRL).

Investiția propusă se conformează prevederilor Strategiei Uniunii Europene de reducere a emisiilor de metan în Europa și la nivel internațional și atingerea obiectivelor în materie de schimbări climatice pentru 2030 prin valorificarea potențialului energetic al metanului cu reducerea simultană a emisiilor.

Reducerea la minimum a eliminării deșeurilor biodegradabile în depozitul de deșuri este esențială pentru a evita formarea de metan. În vederea îndeplinirii acestui obiectiv, este necesară implementarea la nivelul județului Arad a unui sistem de colectare selectivă a deșeurilor și realizarea și punerea în funcțiune a unor instalații de tratare/valorificare nu numai a deșeurilor biodegradabile, cât și a deșeurilor reciclabile.

În perioada post-închidere depozitul nu va afecta factorul de mediu climă.

Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice

Pentru proiect nu au fost identificate vulnerabilități la schimbările climatice. Materialele geosintetice de impermeabilizare, utilizate în construcția celulelor de depozitare a deșeurilor, sunt rezistente la razele UV și aspectul esențial este că acestea nu sunt supuse acțiunii directe, ele fiind acoperite cu stratul de drenaj al levigatului și ulterior cu deșuri.

5.7. Tehnologiile și substanțele folosite

Descrierea tehnologiilor de funcționare au fost prezentate în cadrul subcapitolului 1.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare.

Efectele semnificative pe care tehnologia de construire și de exploatare a depozitului le poate avea asupra mediului sunt reduse semnificativ prin măsurile constructive și de exploatare prevăzute, după cum urmează:

- Construirea secțiilor de depozitare se va face cu respectarea prevederilor Normativului privind depozitare,
- Exploatarea depozitului de deșuri se va face etapizat, pe grupuri de sectoare, astfel încât suprafața activă să fie cât mai redusă și să impacteze cât mai puțin factorii de mediu.
- Exploatarea corpului de depozitare se va face respectându-se prevederile Planului de exploatare (zone de lucru active mici, acoperirea periodică cu material steril a deșeurilor, gestionarea levigatului)

- Stația de epurare pentru levigat este o stație care funcționează pe principiul osmozei inverse cu performanță în tratarea levigatului până la calitatea apei conform NTPA 001/2005.

Principalele utilizări de *substanțe chimice* pe amplasamentul viitorului Depozit pentru deșeuri nepericuloase FCC Arad (LB2) sunt în cadrul stației de epurare a levigatului prin osmoză inversă.

Acestea sunt substanțe chimice cu care se intervine în procesul de tratare al levigatului (acid clorhidric, hidroxid de sodiu, antiscalant) și substanțe folosite pentru curățarea instalației de epurare (cleaner A, cleaner S).

Substanțele periculoase menționate mai sus sunt achiziționate numai de la furnizori autorizați și se ține o evidență strictă a acestora. Acestea se vor procura în funcție de necesitate și nu se vor crea stocuri.

Stocarea substanțelor chimice periculoase se realizează în rezervoarele stației de epurare cu osmoză inversă, destinate fiecărui tip de substanță. Stația de epurare este prevăzută cu cuvă de retenție pentru reținerea unor eventuale scurgeri accidentale de substanțe periculoase.

Toate substanțele chimice folosite au fișe tehnice și de securitate și sunt etichetate și ambalate în conformitate cu HG 1408/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor periculoase. Personalul care intră în contact cu substanțele chimice sunt instruit cu privire la modul de folosire al acestora. La primirea recipientelor cu substanțe se vor returna recipientele goale către producător.

Folosirea substanțelor chimice în cadrul stației de epurare, în condițiile gestionării corespunzătoare a acestora, nu are un impact asupra factorilor de mediu. Chiar și în cazul unor scurgeri accidentale de substanțe chimice, acestea sunt reținute în cuva de retenție cu care este dotată stația de epurare cu osmoză inversă și nu ajung să afecteze factorii de mediu.

Descrierea efectelor negative semnificative probabile asupra factorilor specificați la art. 7 alin. (2)

Se va utiliza analiza multicriterială pentru identificarea efectelor semnificative asupra factorilor de mediu, asupra populației și sănătății umane, asupra folosințelor și bunurilor materiale, după cum urmează :

- populația și sănătatea umană,
- biodiversitatea,
- solul,
- folosințe și bunuri materiale,
- calitatea și regimul cantitativ al apei,
- aerul și clima,
- zgomot și vibrații,
- peisaj și mediu vizual.

Rezultatele analizei multicriteriale privind impactul asupra mediului sunt redate în tabelul următor:

Tabel 28. Analiza multicriterială privind efectele semnificative ale proiectului asupra factorilor de mediu, asupra populației și sănătății umane, asupra folosințelor și bunurilor materiale

Faza proiect	Activitate	Efecte potențiale	Natura impact	Tipul impactului	Reversibilitate	Extindere	Durată	Probabilitate	Intensitate	Evaluarea impactului		
										Magnitudine	Senzitivitate	Semnificație impact
Evaluarea efectelor asupra populației și sănătății umane												
Execuție	Tehnologia de execuție propriu-zisă	Emisii în atmosferă	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Minor
	Utilaje terasiere și de transport	Zgomot, vibrații	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Minor
Etapa de funcționare	Depozitarea propriu-zisă a deșeurilor	Emisii în atmosferă	Negativ	Indirect	Reversibil	Local	Termen lung	Mică	Mică	Mică	Mică	Minor
		Zgomot, vibrații	Negativ	Indirect	Reversibil	Local	Termen lung	Mică	Mică	Mică	Mică	Minor
Etapa post-închidere	Monitorizare și întreținere spații verzi	Închidere depozit și înființare spațiu verde	Pozitiv	Direct	Reversibil	Local	Termen lung	Mare	Medie	Pozitivă	Pozitivă	Pozitivă
Evaluarea efectelor asupra biodiversității												
Execuție	Tehnologia de execuție propriu-zisă	Emisii în atmosferă, zgomot, vibrații	Negativ	Indirect	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
	Utilaje terasiere și de transport		Negativ	Indirect	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
	Activitatea umană		Negativ	Indirect	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică

Faza proiect	Activitate	Efecte potențiale	Natura impact	Tipul impactului	Reversibilitate	Extindere	Durată	Probabilitate	Intensitate	Evaluarea impactului		
										Magnitudine	Senzitivitate	Semnificație impact
Etapa de funcționare	Depozitarea propriu-zisă a deșeurilor	Emisii în atmosferă,	Negativ	Indirect	Reversibil	Local	Termen lung	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
	Funcționarea utilajelor și mașinilor de transport deșeuri	Împrăștierea accidentală a deșeurilor în zonele limitrofe zgomot, vibrații	Negativ	Indirect	Reversibil	Local	Termen lung	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
Post-închidere	Monitorizare și întreținere spațiu verde	Închidere depozit și înființare spațiu verde	Pozitiv	Direct	Reversibil	Local	Termen lung	Mare	Medie	Pozitivă	Pozitivă	Pozitivă
Evaluarea efectelor asupra solului												
Execuție	Tehnologia de execuție propriu-zisă	Decopertare, emisii în atmosferă, scurgeri accidentale de uleiuri/combustibili pe sol	Negativ	Indirect	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
	Utilaje terasiere și de transport		Negativ	Indirect	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
	Activitatea umană		Negativ	Indirect	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
Etapa de funcționare	Depozitarea propriu-zisă a deșeurilor	emisii în atmosferă scurgeri	Negativ	Indirect	Reversibil	Local	Termen lung	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică

Faza proiect	Activitate	Efecte potențiale	Natura impact	Tipul impactului	Reversibilitate	Extindere	Durată	Probabilitate	Intensitate	Evaluarea impactului		
										Magnitudine	Senzitivitate	Semnificație impact
	Funcționarea utilajelor și mașinilor de transport deșeuri	accidentale de levigat sau uleiuri/com-bustibili pe sol	Negativ	Indirect	Reversibil	Local	Termen lung	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
Post-închidere	Monitorizare și întreținere spațiu verde	Închidere depozit și înființare spațiu verde	Pozitiv	Direct	Reversibil	Local	Termen lung	Mare	Medie	Pozitivă	Pozitivă	Pozitivă
Evaluarea efectelor asupra folosințelor și bunurilor materiale												
Execuție	Lucrările de execuție ale corpului de depozitare și ale stației de epurare	Punerea in valoare a unui teren neproductiv	Pozitiv	Direct	Ireversibil	Local	Termen scurt	Mare	Mare	Mare	Mare	Mare
Etapă de exploatare	Funcționarea depozitului propriu-zis	Respectarea PUZ in privința folosinței terenului ocupat de depozitul de deșeuri	Pozitiv	Direct	Ireversibil	Local	Termen lung	Mare	Medie	Medie	Mică	Minoră
Post-închidere	Monitorizare și întreținere spațiu verde	Închidere depozit și înființare spațiu verde	Pozitiv	Direct	Reversibil	Local	Termen lung	Mare	Medie	Pozitivă	Pozitivă	Pozitivă
Evaluarea efectelor asupra calității apei												
Execuție	Tehnologia de execuție propriu-zisă	Modificarea calității apei de suprafață în mod accidental	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
	Utilaje terasare și de transport		Negativ	Direct	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică

Faza proiect	Activitate	Efecte potențiale	Natura impact	Tipul impactului	Reversibilitate	Extindere	Durată	Probabilitate	Intensitate	Evaluarea impactului		
										Magnitudine	Senzitivitate	Semnificație impact
	Activitatea umană		Negativ	Direct	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
Etapa de exploatare	Depozitarea propriu-zisă a deșeurilor	Acidental se pot apărea următoarele efecte potențiale: Infiltratii de levigat, scurgeri accidentale de uleiuri/com-bustibili, permeat necorespunzător	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
	Funcționarea utilajelor și mașinilor de transport deșeuri		Negativ	Direct	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
	Epurarea levigatului		Negativ	Direct	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
Post-închidere	Monitorizare și întreținere spațiu verde	Închidere depozit și înființare spațiu verde	Pozitiv	Direct	Reversibil	Local	Termen lung	Mare	Medie	Pozitivă	Pozitivă	Pozitivă
Evaluarea efectelor asupra calității aerului și climei												
Execuție	Tehnologia de execuție propriu-zisă	Emisii de pulberi , Modificarea calității aerului	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
	Utilaje terasare și de transport		Negativ	Direct	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
	Activitatea umană		Negativ	Direct	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
Etapa de exploatare	Activitatea de depozitare propriu-zisă	Emisii biogaz (preluate prin sistem de colectare și	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Termen lung	Mare	Mică	Mică	Mică	Mică

Faza proiect	Activitate	Efecte potențiale	Natura impact	Tipul impactului	Reversibilitate	Extindere	Durată	Probabilitate	Intensitate	Evaluarea impactului		
										Magnitudine	Senzitivitate	Semnificație impact
	Funcționare utilaje și trafic autogunoiere	ardere controlată-cogenerare), particule, gaze de eșapament	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
Post-închidere	Monitorizare și întreținere spațiu verde	Închidere depozit și înființare spațiu verde	Pozitiv	Direct	Reversibil	Local	Termen lung	Mare	Medie	Pozitivă	Pozitivă	Pozitivă
Evaluarea efectelor privind zgomotul și vibrațiile												
Execuție	Tehnologia de execuție propriu-zisă	Modificări ale nivelului de zgomot, vibrații	Negativ	Indirect	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
	Utilaje terasare și de transport		Negativ	Indirect	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
Etapa de exploatare	Funcționare utilaje și trafic autogunoiere	Modificări ale nivelului de zgomot, vibrații	Negativ	Indirect	Reversibil	Local	Termen lung	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
Post-închidere	Monitorizare și întreținere spațiu verde	Închidere depozit și înființare spațiu verde	Pozitiv	Direct	Reversibil	Local	Termen lung	Mare	Medie	Pozitivă	Pozitivă	Pozitivă
Evaluarea efectelor privind peisajul și mediul vizual												
Execuție	Utilaje terasare și de transport	Disconfort vizual	Negativ	Indirect	Reversibil	Local	Termen scurt	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică

Faza proiect	Activitate	Efecte potențiale	Natura impact	Tipul impactului	Reversibilitate	Extindere	Durată	Probabilitate	Intensitate	Evaluarea impactului		
										Magnitudine	Senzitivitate	Semnificație impact
Etapa de exploatare	Depozit propriu-zis de deșeuri	Disconfort vizual redus având în vedere ca amplasamentul se află într-o zonă industrială	Negativ	Direct	Ireversibil	Local	Termen lung	Mică	Mică	Mică	Mică	Mică
Post-închidere	Monitorizare și întreținere spațiu verde	Închidere depozit și înființare spațiu verde	Pozitiv	Direct	Reversibil	Local	Termen lung	Mare	Medie	Pozitivă	Pozitivă	Pozitivă

CAPITOLUL 6. METODE DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI

Raportul privind impactul asupra mediului s-a bazat pe consultarea datelor și informațiilor bibliografice, precum și pe cele furnizate de titularul proiectului și pe documentele puse la dispoziție de către acesta.

Metodele utilizate vizează diferite componente în evaluare (identificarea, descrierea și compararea impacturilor prin utilizarea nivelelor scalare, a ponderii acestora) și sprijină colectarea și clasificarea datelor despre impactul proiectului asupra mediului. S-au folosit metode consacrate pentru estimarea emisiilor de poluanți, calcule teoretice, precum și matrice de evaluare.

6.1. Metode de prognoză utilizate

Identificarea efectelor semnificative s-a realizat pe baza analizei multicriteriale, stabilindu-se criterii pentru evaluarea semnificația unui impact. Metoda este detaliată în cele ce urmează.

Semnificația unui impact poate fi majoră (semnificativă), moderată, minoră neglijabilă, fără valoare sau pozitivă. Semnificația unui impact este dată de două componente:

- ❖ **Magnitudinea impactului** care este dată de caracteristicile proiectului și ale efectelor generate de acesta, cum ar fi:
 - Natura efectului: negativ, pozitiv sau ambele;
 - Tipul efectului: direct, indirect, secundar sau cumulativ;
 - Reversibilitatea efectului: reversibil sau ireversibil;
 - Extinderea efectului: locală, regională, națională sau transfrontalieră;
 - Durata efectului: temporar, termen scurt sau termen lung;
 - Intensitatea efectului: mică, medie sau mare.

Magnitudinea efectului poate fi: mică, medie sau mare, în funcție de caracteristicile de mai sus.

Senzitivitatea receptorului este înțeleasă ca fiind sensibilitatea mediului receptor asupra căruia se manifestă efectul, inclusiv capacitatea acestuia de a se adapta la schimbările pe care proiectele le pot aduce. Aceasta poate fi mică, medie sau mare.

Magnitudinea impactului

Componentele magnitudinii impactului sunt:

Natura impactului

- **Negativ:** un impact negativ care implică o modificare negativă (adversă) a condițiilor inițiale sau introduce un factor nou, indezirabil;

- *Pozitiv*: un impact care implică o îmbunătățire a condițiilor inițiale sau introduce un factor nou, dezirabil;
- *Ambele*: un impact care implică o modificare negativă (adversă) dar în același timp și una pozitivă a condițiilor inițiale.

Natura impactului

- *Direct*: impact ce rezultă din interacțiunea directă dintre o activitate a proiectului și un factor de mediu (ex ocuparea unui habitat în timpul construirii)
- *Indirect*: impact ce rezultă din alte activități sau ca o consecință sau circumstanță a proiectului (ex. intensificarea traficului rutier în zona proiectului);
- *Secundar*: impact direct sau indirect ca rezultat al interacțiunii repetate dintre componentele proiectului și factorii de mediu (ex. impact secundar direct – un impact asupra faunei datorită coliziunilor; impact secundar indirect – impact asupra faunei datorită pierderii de habitat);
- *Cumulat*: impact care acționează împreună cu alt impact (incluzând impactele altor planuri/ proiecte/ activități), afectând același factor de mediu sau receptor (ex. efectul combinat al altor proiecte similare în aria de influență).

Reversibilitatea impactului

- *Reversibil*: un impact este reversibil când factorul de mediu afectat (receptorul) poate reveni la starea inițială, dinaintea acțiunii impactului (ex. turbiditatea apei poate reveni la inițial după încetarea cauzei turbidității – activitățile de construire);
- *Ireversibil*: un impact este ireversibil dacă factorul de mediu nu mai poate reveni la starea inițială (ex. ocuparea permanentă a terenului).

Extinderea impactului

- *Locală*: impactul care afectează receptori locali în vecinătatea componentelor proiectului. Un impact local apare de obicei pe o rază de până la 5 km de sursă (ex. suspensii și sedimente în apă). Trebuie definită aria de influență;
- *Regională*: impactul care afectează factorii de mediu pe o rază de aproximativ 5–40 km de sursă și are o extindere regională (termen ce trebuie definit în fiecare evaluare);
- *Națională*: impactul care afectează receptorii de mediu la nivel național (ex. impact social cu extindere națională);
- *Transfrontalieră*: impact ce afectează factorii de mediu la nivel internațional.

Durata impactului

- *Temporar*: impactul se manifestă pe o durată scurtă de timp și eventual intermitent/ ocazional (ex. depozite temporare de pământ pe durata de execuție a lucrărilor);
- *Termen scurt*: impactul se preconizează că va fi activ pentru o perioadă limitată, scurtă de timp și va înceta în totalitate la finalizarea activității care-l provoacă (ex. zgomot și vibrații generate în timpul construirii). De asemenea, impactul are o durată scurtă dacă este eliminat prin măsuri adecvate sau factorul de mediu este restaurat (ex. oprirea unei instalații dacă zgomotul produs de acesta afectează receptorii);
- *Termen lung*: impactul se manifestă pe o perioadă lungă de timp (pe toată perioada de operare – estimată la mai mult de 25 ani), dar încetează odată cu închiderea

proiectului (ex. zgomotul produs de instalații, emisii etc.). De asemenea, impactul are o durată lungă chiar dacă este intermitent, dar se manifestă pe toată durata de viață a proiectului (ex. perturbarea biodiversității în timpul operațiilor de întreținere a instalației);

- *Permanent*: impactul se manifestă în toate fazele proiectului și rămâne activ și după închiderea proiectului. Altfel spus, cauzează schimbări permanente asupra resurselor biotice și abiotice sau asupra receptorilor (ex. distrugerea unui habitat prioritar).

Intensitatea impactului

- *Mică*: atunci când factorul de mediu are o valoare sau/ și o sensibilitate redusă. Impactul poate fi prevăzut dar este de obicei la limita detecției și nu conduce la modificări permanente în structurile și funcțiunile receptorului. Altfel spus, efectele manifestării impactului se încadrează în limitele naturale de variabilitate ale receptorului, fără a fi necesară refacerea receptorului;
- *Medie*: atunci când factorul de mediu are o valoare și/ sau o sensibilitate medie. Structurile și funcțiunile receptorului sunt afectate dar structura/ funcțiunea de bază nu este afectată. Altfel spus, efectele manifestării impactului depășesc limitele naturale de variabilitate ale receptorului, iar timpul de refacere este mediu (< 2 ani).
- *Mare*: atunci când factorul de mediu are o valoare și/ sau o sensibilitate mare (ex. situri Natura 2000). Structurile și funcțiunile receptorului sunt afectate complet. Pierderea structurilor/ funcțiunilor este vizibilă. Altfel spus, efectele manifestării impactului depășesc limitele naturale de variabilitate, cauzând perturbări ireversibile sau reversibile în perioade lungi de timp (> 2 ani).

Magnitudinea impactului este o combinație a tuturor elementelor de caracterizare a unui impact (natura, tipul, reversibilitatea, extinderea, durata, intensitatea) făcută pe baza experienței evaluatorului. Criteriile de determinare a magnitudinii impactului diferă pentru factorii de mediu fizici, biologici și sociali.

Tabel 29. Caracterizarea magnitudinii unui impact

Magnitudinea impactului	Factorii de mediu fizici	Factorii de mediu biologici	Factorii de mediu sociali
Mică	Impact temporar sau pe termen scurt asupra receptorilor (resurselor) fizici, localizabili și detectabili, care cauzează modificări peste variabilitatea naturală, fără a modifica funcționalitatea sau calitatea receptorului (resursei). Mediul revine la starea dinaintea impactului după încetarea activității care cauzează impactul.	Impact asupra unei specii care se manifestă doar la nivelul unui grup de indivizi pe o perioadă scurtă de timp (o generație sau mai puțin), dar nu afectează alte niveluri trofice sau populația speciei respective.	Impact asupra unui grup specific/ comunitate sau asupra bunurilor materiale (culturale, turism etc.) pe o perioadă scurtă de timp, care însă nu se extinde și nu generează perturbări ale populației sau resurselor.

Magnitudinea impactului	Factorii de mediu fizici	Factorii de mediu biologici	Factorii de mediu sociali
Medie	Impact temporar sau pe termen scurt asupra receptorilor (resurselor) fizici, care se poate extinde peste scara locală și poate produce modificare calității sau funcționalității receptorului (resursei). Totuși, nu este afectată integritatea pe termen lung a receptorului (resursei) sau a oricărui receptor dependent. Dacă estinderea impactului este mare, atunci și magnitudinea poate fi mare.	Impact asupra unei specii care se manifestă la nivelul unei părți din populație și poate cauza modificări în abundență și/ sau o reducere a distribuției de-a lungul uneia sau mai multor generații, dar nu afectează integritatea pe termen lung a populației speciei sau a altor specii dependente. Caracterul cumulativ și mărimea consecințelor sunt importante. Dacă estinderea impactului este mare atunci și magnitudinea poate fi mare.	Impact asupra unui grup specific/ comunitate sau asupra bunurilor materiale care poate genera schimbări pe termen lung, dar nu afectează stabilitatea generală a grupurilor, comunităților sau a bunurilor materiale. Dacă estinderea impactului este mare, atunci și magnitudinea poate fi mare.
Mare	Impact asupra receptorilor (resurselor) care poate provoca modificări ireversibile și peste limitele admise, la scară locală sau mai mare. Modificările pot altera caracterul pe termen lung al receptorului (resursei) și al altor receptori dependenți. Un impact care persistă după încetarea activității care-l produce are o magnitudine mare.	Impact asupra unei specii care se manifestă asupra întregii populații și cauzează declin în abundență și/ sau schimbări în distribuție peste limita de variație naturală, fără posibilitate de recuperare sau revenire sau care se manifestă de-a lungul mai multor generații.	Impact asupra unui grup specific/ comunitate sau asupra unuia sau mai multor bunuri materiale care cauzează modificări pe termen lung sau permanent și afectează stabilitatea generală și starea acestora.

Senzitivitatea receptorului

Semnificația generală a unui impact depinde în egală măsură și de valoarea/ sensibilitatea receptorului. Chiar dacă un impact are o magnitudine mare, semnificația generală a impactului poate fi medie dacă valoarea/ sensibilitatea receptorului este mică.

Tabel 30. Caracterizarea sensibilității receptorului

Valoarea/ sensibilitatea receptorului	Factorii de mediu (receptori) fizici	Factorii de mediu (receptori) biologici	Factorii de mediu (receptori) sociali
Mică	Un receptor/ resursă care nu este important pentru funcționarea ecosistemelor sau serviciilor, sau care este important dar rezistent la schimbări (în contextul activităților propuse) și își va reveni rapid pe cale naturală la starea dinaintea impactului odată ce activitatea generatoare de impact se oprește.	O specie sau un habitat care nu este protejată sau listată. Este comună sau abundentă, nu este critică pentru funcționarea ecosistemului sau a altor ecosisteme (ex. pradă pentru alte specii sau prădător al speciilor de rozătoare), nu prezintă elemente cheie pentru stabilitatea ecosistemului.	Bunurile materiale și elementele socio-economice afectate nu sunt considerate semnificative din puncte de vedere al resurselor și nu au o valoare mare economică, culturală sau socială.
Medie	Un receptor/ resursă care este important pentru funcționarea ecosistemelor sau serviciilor. Poate fi mai puțin rezistent la schimbări dar poate fi readus la starea inițială prin acțiuni specifice, sau se poate reface pe cale naturală, în timp.	O specie sau un habitat care nu este protejată sau listată. Este răspândită global, dar este rară în zona proiectului. Este importantă pentru funcționarea și stabilitatea ecosistemului și este amenințată sau populația este în declin.	Elementele socio-economice afectate nu sunt semnificative în contextul general al zonei analizate însă au o semnificație locală mare.
Mare	Un receptor/ resursă care este critic pentru ecosisteme/ servicii, nu este rezistent la schimbări și nu poate fi readus la starea inițială.	O specie sau un habitat care este protejată prin directivele relevante sau convenții internaționale. Este listată ca fiind rară, amenințată sau vulnerabilă (IUCN). Este critică pentru stabilitatea și funcționalitatea ecosistemului.	Elementele socio-economice afectate sunt protejate în mod specific prin legislația națională sau internațională și sunt semnificative pentru comunitățile din zona proiectului sau la nivel regional/național.

Semnificația generală a impactului

Pentru determinarea semnificației generale a impactului se au în vedere următoarele elemente cheie:

- Magnitudinea impactului (scară, durată, intensitate etc.);
- Valoarea/ sensibilitatea receptorului.

Tabel 31. Stabilirea semnificației impactului în funcție de magnitudinea și sensibilitatea receptorului

	Magnitudine mică	Magnitudine medie	Magnitudine mare	Nicio modificare	Pozitiv
Valoare/ sensibilitate mică	Minor	Minor	Moderat		
Valoare/ sensibilitate medie	Minor	Moderat	Major		
Valoare/ sensibilitate mare	Moderat	Moderat	Major		
Semnificația impactului					
Fără impact sau ne semnificativ	Impactul nu generează efecte cuantificabile (vizibile sau măsurabile) în starea naturală a mediului.				
Semnificație minoră	Impactul are magnitudine mică. Se încadrează în standarde și/ sau este asociat cu receptori cu valoare/ sensibilitate mică sau medie. Impact cu magnitudine medie care afectează receptori cu valoare mică.				
Semnificație moderată	Impact care se încadrează în limite, cu magnitudine mică afectând receptori cu valoare mare, sau magnitudine medie afectând receptori cu valoare medie sau magnitudine mare afectând receptori cu valoare medie.				
Semnificație majoră	Impact care depășește limitele și standardele și are o magnitudine mare afectând receptori cu valoare medie sau magnitudine medie afectând receptori cu valoare mare.				
Pozitiv	Beneficii asupra comunității locale, îmbunătățirea stării de sănătate și a calității vieții.				

Determinarea impactului cumulat cu alte proiecte existente în zona de dezvoltare a proiectului analizat în cadrul prezentei documentații (Noul corp de depozit de deșuri nepericuloase – LB2)

Pentru aprecierea impactului cumulat asupra factorilor de mediu în zona de dezvoltare a proiectului s-au parcurs mai multe etape după cum urmează:

Etapa 1: Determinarea scopului evaluării impacturilor cumulative

Următoarele abordări sunt implementate în timpul acestei etape:

- *identificarea proiectelor existente, aprobate sau în curs de aprobare și/sau dezvoltare, inclusiv identificarea tuturor proiectelor care au asocieri spațiale, funcționale, tehnice, logistice și alte asocieri similare cu propunerea de investiție*

- *identificarea componentelor și factorilor de mediu ce ar putea fi afectate(ti) de posibilele impacturi cumulative ale propunerii de investiție împreună cu alte proiecte dezvoltate în zonă;*
- *identificarea impacturilor potențiale ale obiectelor identificate privind fiecare componentă/factor de mediu. Această evaluare se va baza pe analiza:*
 - locația și caracteristicile proiectelor existente, aprobate sau în curs de aprobare și/sau dezvoltare
 - infrastructura principală și de susținere (drumuri, etc.);
 - durata de funcționare și starea amplasamentelor – cercetare, construcție, punere în funcțiune, planuri recente pentru modernizare sau extindere, scoatere din funcțiune, etc.;
 - autorizații pentru regimurile de funcționare.

Sursele de informații pentru identificarea potențialelor impacturi asupra amplasamentelor sunt următoarele:

- planuri de dezvoltare spațială, planuri de dezvoltare locală și regională;
- evaluări de către experți, rapoarte, rezultate și alte informații.

Etapa 2: Analiza impacturilor cumulative și determinarea importanței acestora

În timpul acestei etape s-a efectuat evaluarea potențialelor impacturi cumulative ale proiectelor existente, aprobate sau în curs de aprobare și/sau dezvoltare asupra componentelor/factorilor de mediu și această analiză include:

- Impactul fiecărui proiect existent sau în curs de dezvoltare asupra fiecărei/fiecărui componente/factor de mediu;
- suprapunerea impacturilor: o acumularea impacturilor similare ce duce la un nou impact semnificativ,
- efectele în timp – evaluarea posibilelor impacturi ce ar putea apărea în diferite etape în timpul implementării amplasamentului (construire, utilizare) și care pot duce la un nou impact semnificativ.

Evaluarea finală a impacturilor cumulative și importanța acestora s-a efectuat prin medierea nivelului impactului asupra fiecărui component/factor de mediu. În raport cu scala de apreciere aleasă s-a stabilit tipul de impact cumulativ (semnificativ, moderat, redus negativ/pozitiv sau fără impact).

6.2. Detalii privind dificultățile întâmpinate cu privire la colectarea informațiilor solicitate

Pe parcursul elaborării evaluării impactului asupra mediului pentru Construire corp depozit de deșeuri nepericuloase LB2, au fost întâmpinate următoarele dificultăți tehnice și practice:

- Nu există o stație de monitorizare a calității aerului care să evidențieze starea actuală a calității aerului atmosferic în zona industrială unde urmează să se dezvolte viitorului corp de depozitare deșeuri - LB2;
- În ceea ce privește starea de sănătate a populației, statisticile existente nu permit efectuarea de corelații cu privire la influența stării calității factorilor de mediu asupra incidenței bolilor.

- Aprecierea impactului cumulativ al tuturor activităților industriale desfășurate în zonă și al viitoarei investiții nu s-a bazat pe determinări concrete ale concentrației diversilor poluanți ai factorilor de mediu (nu am avut aceste informații) ci din informațiile publice și în funcție de domeniul de activitate al fiecărui proiect existent/viitor.

6.3. Prezentarea principalelor incertitudini existente

În realizarea evaluării impactului asupra mediului pentru proiectul Construire corp depozit de deșeuri nepericuloase LB2 nu s-a constatat existența unor incertitudini majore legate de proiect sau de impactul acestuia asupra mediului. Au fost identificate efectele potențiale și modalitățile de diminuare a a efectelor semnificative negative asupra factorilor de mediu.

Evaluarea impactului concret, negativ și pozitiv asupra mediului datorat acestui proiect va fi complet realizată doar după monitorizarea tuturor factorilor de mediu în perioada de operare și post-închidere în conformitate cu prevederile acordului integrat de mediu și a autorizației integrate de mediu.

CAPITOLUL 7. MĂSURI AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA ȘI REDUCEREA EFECTELOR ASUPRA MEDIULUI ȘI MĂSURI DE MONITORIZARE

7.1. Măsuri avute în vedere pentru evitarea, prevenirea și reducerea efectelor asupra mediului în etapa de construire

7.2.1. Populația și sănătatea umană

Se au în vedere următoarele măsuri de reducere a impactului:

- reducerea la minimum necesar a timpilor de funcționare a utilajelor;
- reducerea vitezei de deplasare a utilajelor pe drumurile de acces și în incintă;
- revizii periodice ale utilajelor și echipamentelor pentru încadrarea în limitele admise pentru nivelul de zgomot și vibrații;
- protecția și semnalizarea adecvată a organizării de șantier și interzicerea accesului în incintă pentru persoanele neautorizate;
- se vor respecta normele de igienă și de securitate a muncii în cadrul organizării de șantier;
- în cadrul organizării de șantier se vor prevedea toalete ecologice.

7.2.2. Biodiversitatea, flora și fauna

Lucrările de execuție nu vor avea o influență majoră asupra florei și faunei locale sau asupra biodiversității, datorită măsurilor speciale impuse prin proiect:

- delimitarea strictă a zonei de lucru. Lucrările de construcție se vor limita la amplasamentul destinat construirii celulelor de depozitare, fără a afecta direct flora și fauna din zona limitrofă acesteia.
- perioada limitată a executării lucrărilor, cca 12 luni.
- respectarea căilor de acces stabilite (drum de acces existent, fără creare de drumuri de acces noi).
- utilizarea de tehnici și tehnologii performante (materiale geosintetice) care presupune utilizarea la minim a resurselor naturale, inclusiv afectarea biodiversității (prin decopertarea unor suprafețe mari de teren în vederea folosirii de pământuri necesare etanșării în bază a depozitului de deșeuri).
- înierbarea suprafețelor gropilor de împrumut.
- se interzice executarea lucrărilor pe timp de noapte
- stropirea suprafețelor de sol decopertat în fronturile de lucru și pe drumurile temporare din pământ, în vederea evitării ridicării prafului

- se interzice orice formă de recoltare, capturare, distrugere, vătămare sau ucidere a exemplarelor aflate în mediul lor natural
- ce va asigura organizarea funcțională a incintei organizației de șantier astfel încât desfășurarea activității să se limiteze la spațiile desemnate, în funcție de specific (depozitare, spații de manevră etc.);
- constructorul va aplica proceduri și va asigura implementarea măsurilor de protecție a solului împotriva eventualelor contaminări accidentale;
- În cazul poluărilor accidentale a solului cu produse petroliere și lubrifianți de la vehiculele grele și de la echipamentele mobile se va proceda imediat la utilizarea materialelor absorbante, la decopertarea solului contaminat, stocarea temporară a deșeurilor rezultate și a solului decopertat în recipiente adecvate în vederea neutralizării de către firme specializate.

7.2.3. Solul

Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra solului:

- suprafața de teren care va fi ocupată de organizarea de șantier va fi limitată la strictul necesar;
- după încetarea activității și dezafectarea organizării de șantier se va aduce amplasamentul la stadiul inițial;
- respectarea locului de parcare pentru utilajele terasiere și de transport;
- respectarea căilor de acces pentru utilaje;
- schimburile de ulei și reparațiile mașinilor și utilajelor se vor face numai în service auto, nu în cadrul organizării de șantier, direct pe sol;
- nu se vor depozita deșeuri menajere sau de altă natură direct pe sol;
- deșeurile se vor depozita în containere sau pubele special amplasate în incinta șantierului în acest scop și apoi vor fi preluate de operatorul de salubritate din zonă/ se va elimina în sectorul activ al corpului de depozit conform LB1;
- constructorul va aplica proceduri și va asigura implementarea măsurilor de protecție a solului împotriva eventualelor contaminări accidentale;
- în cazul poluării accidentale a solului cu produse petroliere și lubrifianți de la vehiculele grele și de la echipamentele mobile se va proceda imediat la utilizarea materialelor absorbante, la decopertarea solului contaminat, stocarea temporară a deșeurilor rezultate și a solului decopertat în recipiente adecvate în vederea neutralizării de către firme specializate;
- manipularea volumelor de pământ excavat numai în spațiul destinat lucrărilor;
- asigurarea unui bun management al materialelor în timpul lucrărilor de execuție.

7.2.4. Folosințe și bunuri materiale

Lucrările de execuție a noului corp de depozitare a deșeurilor nepericuloase – LB2 vor avea loc cu respectarea condițiilor de protecție a mediului înconjurător. Se va urmări:

- manipularea cu atenție a utilajelor;

- respectarea căilor de acces pentru utilaje;
- respectarea locului de parcare pentru mașini și utilajele terasiere și de transport;
- respectarea tehnologiei de execuție;
- manipularea volumelor de pământ numai în spațiul destinat lucrărilor.

7.2.5. Apa

Măsuri de diminuare a impactului asupra apelor în perioada de execuție:

Tehnologia de execuție

- depozitele provizorii de pământ se vor amplasa în afara zonelor de concentrare a scurgerilor de suprafață;
- taluzurile vor avea pante cât mai mici, astfel încât șiroirile să le afecteze cât mai puțin;
- locurile de depozitare temporară vor fi prevăzute cu șanțuri de gardă pentru protecția depozitului și evacuarea rapidă a apei;
- terasamentele se vor executa pe suprafețe mici, astfel încât finalizarea lor să fie rapidă și pe cât posibil ploaia să nu le surprindă deschise;
- se recomandă pentru execuția lucrărilor de terasamente perioada iulie – noiembrie când deficitul de umiditate din sol este 0;

În prima jumătate a acestui interval este optimă executarea terasamentelor, deoarece precipitațiile înregistrează valorile cele mai mici, iar evaporația are valori ridicate.

Prin săpătură nu trebuie afectate apele subterane. Manevrarea pământurilor din amplasament se va face cu utilaje terasiere specifice.

Utilajele terasiere și de transport

- utilajele terasiere și de transport care vor lucra la execuție vor fi verificate în ceea ce privește starea lor tehnică. Proprietarii acestora vor fi obligați să prezinte documentele care să ateste acest lucru;
- repararea utilajelor se va efectua în spații amenajate corespunzător, în afara șantierului. În acest scop utilajele defecte vor fi transportate în afara șantierului;
- schimbul de ulei se va realiza în service autorizat, iar alimentarea cu carburanți se va face cu luarea de măsuri maxime de precauție, pentru a se evita orice scurgere pe sol;
- rezervorul de carburanți este etanș, amplasat într-o cuvă de beton impermeabilizată, prevăzut cu cămin de control cu fante de comunicare la nivelul radierului, putându-se depista eventuala fisurare a acestuia;
- se interzice spălarea mașinilor sau a utilajelor terasiere în zona de lucru.

Activitatea umană

- organizarea de șantier va dispune de grup sanitar corespunzător;
- deșeurile menajere se vor depozita în containere sau pubele special amplasate în incinta șantierului în acest scop. Conținutul acestora se va elimina în depozitul conform;

- se interzice cu desăvârșire arderea organizată sau nu a deșeurilor. Cenușa rezultată poate contamina atât solul, cât și apa de suprafață, prin mărirea turbidității acesteia.

7.2.6. Aer și climă

În privința lucrărilor de construcție, măsurile de diminuare a impactului asupra aerului și climei sunt:

- controlului operațiunilor de manevrare a maselor de pământ. Asigurarea unei umidități adecvate a materialului excavat/ transportat/ împrăștiat poate conduce la reducerea emisiilor cu 40%. Soluția umectării trebuie avută în vedere la nivelul drumurilor de acces neasfaltate, prin aceasta asigurându-se o reducere considerabilă a debitelor de particule emise ca urmare a traficului utilajelor sau a acțiunii vântului.
- transportul materialelor de umplură în cadrul amplasamentului, dar și în afara acestuia, se poate face cu ajutorul unor utilaje auto dotate cu prelate de protecție a materialului transportat.
- utilizarea unor echipamente și utilaje conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- verificări tehnice periodice ale autovehiculelor și utilajelor folosite la realizarea lucrărilor;
- reducerea vitezei de circulație pe drumurile publice a vehiculelor grele pentru transportul materialelor;
- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- oprirea motoarelor vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează încărcarea/descărcarea materialelor de construcție.

7.2.7. Zgomot și vibrații

Pentru păstrarea nivelului de zgomot sub limitele admise se vor lua următoarele măsuri:

- interzicerea claxonatului;
- ambalarea la minim a motoarelor mașinilor și utilajelor la execuție.

7.2.8. Peisaj și mediu vizual

Măsuri de reducere a impactului asupra peisajului și mediului vizual în perioada de execuție:

- lucrările se vor desfășura doar pe timpul zilei, nefiind necesare surse suplimentare de lumină;
- se va respecta perimetrul de lucru, care se va încadra în limita de proprietate înscrisă în cartea funciară;
- este prevăzută plantații de protecție de jur-împrejurul amplasamentului
- taluzurile rambleelor din pământ se vor înnierba
- se vor respecta prevederile constructive din proiect.

7.2. Măsuri avute în vedere pentru evitarea, prevenirea și reducerea efectelor asupra mediului în etapa de exploatare

7.2.1. Populația și sănătatea umană

Principalele măsuri de reducere a efectelor semnificative asupra populației și sănătății umane sunt legate de:

- Respectarea procesului tehnologic de exploatare al depozitului de deșeuri va reduce la minim un posibil impact asupra populației și sănătății umane.
- Măsurile constructive propuse în proiect vin să reducă la minim dezagrementele legate de funcționarea depozitului.
- Respectare normelor de protecție a muncii de către personalul deservent a depozitului de deșeuri.

7.2.2. Biodiversitatea, flora și fauna

Lucrările de execuție nu vor avea o influență majoră asupra florei și faunei locale sau asupra biodiversității, datorită măsurilor speciale impuse prin proiect:

- delimitarea strictă a zonei active de depozitare
- dimensiunile zonei active vor fi stabilite astfel încât suprafața operațională să fie cât mai mică
- compactarea deșeurilor cu utilaje speciale astfel încât să se reducă la minim posibilitatea antrenării de către vânt a deșeurilor ușoare
- utilizarea straturilor de acoperire periodică a suprafețelor active
- împrejmuire fixă și mobilă pentru evitarea transportării de către curenții de aer a fracțiunilor ușoare
- împrejmuirea suprafeței ocupate de depozitul de deșeuri pentru a împiedica pătrunderea animalelor în incintă.
- efectuarea de lucrări de deratizare și dezinsecție (după necesitate)
- folosirea tunurilor pentru îndepărtarea pasărilor oportuniste (ciori care prin înmulțirea lor ar afecta echilibrul ecosistemului local)
- păstrarea curățeniei în jurul depozitului și pe o rază de cel puțin 50 m dincolo de limita acestuia.
- după închiderea parțială a sectorului 15 de depozitare suprafața înierbată va crește cu cca. 0,55 ha.
- distanța suficient de mare față de cel mai apropiat sit natural protejat (7 km – sit Lunca Mureșului inferior),
- amplasamentul depozitului de deșeuri nepericuloase va fi împrejmuț cu gard de plasa de sarma cu înălțimea de 2 m
- dispunerea plantației de protecție vegetală de jur împrejurul amplasamentului
- respectarea condiției de descărcare a permeatului la parametrii de calitate NTPA 001/2005, menținerea în stare bună de funcționare a tuturor instalațiilor și respectarea Regulamentului de exploatare al obiectivului.

- utilizarea de vehicule corespunzătoare din punct de vedere tehnic și cu nivel redus al emisiilor astfel încât să se evite scurgerile accidentale de produse petroliere și lubrifianți sau emisii de noxe în exces;
- în cazul poluărilor accidentale a solului cu produse petroliere și lubrifianți de la vehiculele grele și de la echipamentele mobile se va proceda imediat la utilizarea materialelor absorbante, la decopertarea solului contaminat, stocarea temporară a deșeurilor rezultat și a solului decopertat în recipiente adecvate în vederea neutralizării de către firme specializate;
- folosirea utilajelor silențioase pentru a reduce la minim zgomotul în zona;
- Este recomandată ca perioada de lucru să fie de 8 ore/zi;
- Asigurarea capacității de epurare a levigatului (în condiții impuse de NTPA 001/2005) rezultat atât din actualul depozit de deșeurii – LB1, cât și din noul depozit de deșeurii – LB2.
- în cazul unei poluări accidentale, să se acționeze rapid, să se împiedice difuzarea poluantului în mediu și, în funcție de natura poluării, se vor lua toate măsurile de neutralizare a poluantului și minimizare a efectelor negative asupra mediului.

7.2.3. Solul

Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra solului:

- respectarea programului de monitorizare din perioada de exploatare a depozitului.
- În vedea asigurării stabilității terenului și implicit a construcțiilor existente și care se vor realiza pe amplasament trebuie respectate recomandările privind condițiile de fundare din studiului geotehnic care e va realiza pe amplasamentul extinderii noului depozit de deșeurii – LB2.
- baza depozitului și taluzurile interioare ale digurilor vor fi etanșate în conformitate cu Ordinul 757/2004,
- respectarea locului de parcare pentru utilajele terasiere și de transport;
- respectarea căilor de acces pentru utilaje;
- schimburile de ulei și reparațiile mașinilor și utilajelor se vor face numai în service auto/atelier auto, nu direct pe sol ;
- gestiunea adecvată a deșeurilor rezultate din activitatea proprie;
- levigatul este colectat și tratat într-o stație de epurare cu osmoză inversă. Astfel, acesta este gestionat corespunzător fără a produce un impact asupra solului.

7.2.4. Folosințe și bunuri materiale

În vederea protecției folosințelor și bunurilor materiale incinta depozitului este înprejmuită, se asigură paza pe întreaga amplasamentul, menținându-se în siguranță toate investițiile.

7.2.5. Apa

Măsurile luate prin proiect pentru protecția principalului factor de mediu ce ar putea fi afectat de exploatarea depozitului controlat analizat, apa, vor fi prezentate în funcție de sursa de emisie a poluantului.

Deșeurile propriu-zise

- acoperirea periodică (recomandabil săptămânal) a deșeurilor depozitate în celula de depozitare activă cu materiale inerte;
- interzicerea depozitării dezorganizate sau neautorizate a deșeurilor în jurul depozitului
- utilizarea de garduri mobile în zona activă de depozitare, astfel încât deșeurile ușoare antrenate de curenți de aer sau vânt, să nu afecteze apele de suprafață învecinate
- verificarea deșeurilor sosite la depozit și refuzarea celor necorespunzătoare (spitalicești, toxice și/sau periculoase)

În acest fel se va evita:

- formarea de levigat în zone fără protecție;
- împrăștierea deșeurilor ușoare pe suprafața apelor
- depozitarea ilegală de deșeuri în zone neamenajate.

Procesul de producere a levigatului

- proiectarea depozitului astfel încât levigatul format să nu poată părăsi incinta de depozitare. În acest scop, s-au asigurat pante de scurgere și s-a închis incinta cu diguri perimetrice;
- toată baza depozitului va fi etanșată, așa cum am menționat la capitolul 1. Descrierea proiectului.
- În baza depozitului se va monta un sistem de senzori pentru detectarea unor eventuale fisuri în sistemul de etanșare (geomembrana)
- în rambleu, depozitul se va ridica cu o înclinare a taluzurilor de 1:3, care pe lângă stabilitate asigură și o scurgere a apelor din precipitații fără să producă eroziuni.
- colectarea și evacuarea dirijată a levigatului format în depozit. Pentru aceasta toată baza este acoperită cu un sistem drenant format din drenuri absorbante cu fante, din HDPE Dn 225 mm, amplasate într-un strat de pietris sort 16-32 cu o grosime de 0,50 m, inclusiv peste generatoarea superioară.
- drenurile absorbante se descarcă în drenul colector PEHD Dn 315 mm și mai departe în rezervorul pentru levigat de unde în final ajunge în stația de epurare cu osmoză inversă.
- rezervorul de levigat, precum și cel pentru concentrat sunt căptușite cu geomembrana;
- după atingerea cotei proiectate, pe întreaga suprafață a depozitului (taluzuri exterioare și calota) se vor închide în conformitate cu prevederile Normativului privind depozitarea deșeurilor.
- asigurarea capacității de epurare a levigatului atât pentru levigatul rezultat din actualul corp de depozitare – LB1 (care se va închide) cât și pentru levigatul rezultat din noul corp de depozitare – LB2. Stația de epurare are o capacitate de 150 mc/zi.
- exploatarea noului corp de depozitare – LB2 se va face etapizat, așa încât să rezulte o cantitate minimă de levigat.

- când noul corp de depozitare – LB2 va fi acoperit în totalitate cu deșeuri, vechiul corp de depozitare – LB1 va fi închis, reducându-se astfel producția de levigat (acesta nu va mai avea aport de apă și ca urmare vor rezulta cantități mai mici de levigat).
- se aplică toate măsurile de prevenire și/sau intervenție în cazul unor poluări accidentale a apelor, după cum urmează:

Poluare cu produse dizolvabile în apă :

- Funcție de timpul minim de propagare a unei de diluție, se poate evacua în emisar apă pluvială curată în vederea realizării unui grad de diluție corespunzător astfel încât ecosistemul acvatic să fie cât mai puțin afectat.
- În corpul de apă poluat vor fi administrate substanțe neutralizante (antidot) în condițiile în care acestea nu agravează impactul ecologic. Administrarea neutralizantului va fi efectuată dinspre limita aval a zonei poluate spre amonte, operațiunea fiind continuată până la înregistrarea parametrilor fizico-chimici anteriori poluării.

Poluare cu produse în suspensie:

- Se neutralizează prin administrare de substanțe specifice - în cazul în care există posibilitatea neutralizării.
- Se administrează substanțe specifice pentru decantarea poluantului prin coagulare - floculare. Reziduul decantat se îndepărtează pentru împiedicarea antrenarea acestora în aval.
- Funcție de vitezele de decantare ale poluantului, se amenajează obstacole în albie pentru a micșora viteza apei și respectiv timpul de decantare.
- Se amplasează baraje filtrante pentru reținerea suspensiilor
- Se va proceda la îndepărtarea stratului superficial de pământ aflat în zona de impact cu produsul poluator.
- Materialul recoltat se depozitează controlat și se neutralizează (după caz)

Poluare cu produse plutitoare (produse petroliere, deșeuri, etc)

- Se amplasează în secțiunea de intervenție baraje plutitoare în număr suficient astfel încât unda poluatoare să nu depășească ultimul baraj din aval.
 - Se împrăștie material absorbant, din aval spre amonte, specific tipului de poluant pe întreaga suprafață a corpului de apă afectat.
 - Se colectează materialul absorbant după expirarea timpului de absorbție specific și se depozitează controlat în vederea neutralizării.
 - În cazul barajelor plutitoare absorbante, acestea se înlocuiesc imediat după saturarea acestora. Barajul saturat nu se va îndepărta decât în condițiile în care există sau se amplasează aval de acesta unul sau mai multe (după caz) baraje nesaturate.
 - Se recoltează și se depozitează controlat vegetația acvatică afectată.
 - Se colectează și se depozitează controlat fauna acvatică afectată.
- Lucrările de întreținere și reparații la Stația de epurare a levigatului se vor realiza conform manualului de utilizare și întreținere pus la dispoziție de către furnizorul echipamentului.
 - Se vor respecta instrucțiunile de exploatare ale stației de epurare în conformitate cu recomandările furnizorului.

Prin măsurile enumerate mai sus exfiltrațiile din depozit la nivelul terenului și care ar putea ajunge în apa de suprafață dar și infiltrațiile prin baza depozitului care ar putea să ajungă în apa freatică, sunt practic excluse.

Chiar dacă are loc un accident punctiform datorat unei suduri imperfecte a geomembranei sau găuririi acesteia din diverse motive, levigatul care se scurge și trece de etanșarea primară, întâlnește etanșarea de bază (strat de argilă cu grosime de cel puțin 1 m). Stratul geologic natural din baza depozitului are un coeficient de permeabilitate extrem de mic $K=10^{-9}$ m/s, fiind practic impermeabil. În plus la trecerea prin acest strat, levigatul suferă o epurare naturală din punct de vedere biologic datorită fixării ionilor pe particulele de argilă.

Tehnologia de exploatare

Adoptarea unei tehnologii de exploatare corecte, care poate micșora sau chiar evita pericolul de accidente care să pună în pericol starea calității apei subterane sau a celei de suprafață este foarte importantă.

În acest sens se recomandă următoarele:

- supravegherea descărcării deșeurilor în zonele de lucru active;
- respectarea regulament de exploatare al depozitului
- personalul de exploatare va respecta cu strictețe toate prevederile acestui regulament;
- acoperirea periodică (recomandat săptămânal) a straturilor de deșeuri depozitate;
- asigurarea gradului de compactare optim (astfel încât să se ajungă la o greutate specifică a deșeurilor de cel puțin 0,8 t/mc)

Utilaje de exploatare și mijloace de transport

Este necesar ca acestea:

- să fie verificate tehnic și să nu prezinte defecțiuni prin care să aibă loc scurgeri de motorină, uleiuri etc.
- alimentarea cu motorină se va face pe platforma betonată, special amenajată în acest scop;
- schimbul de ulei și reparațiile se vor executa în atelierul auto;
- spălarea roților autogunoierelor se va face, în punctul special amenajat și dotat în acest scop (bazin spălare roți);
- orice utilaj sau autogunoiera care nu prezintă siguranța în exploatare din punct de vedere al protecției mediului va fi oprit să lucreze;
- mecanicii de utilaje și șoferii vor fi instruiți în sensul acestor prevederi.

Activitatea umană

În fapt ea este cea care influențează în mod direct toată strategia de exploatare, monitoring și eficiența a măsurilor de prevedere luate prin soluțiile de proiectare.

Se vor lua măsuri speciale pentru:

- depunerea deșeurilor rezultate de la birourile administrative ale depozitului sau din activitatea de exploatare în containere speciale amplasate în locuri protejate;
- toți salariații vor fi instruiți cu privire la măsurile speciale de protecție a mediului pe care trebuie să le respecte și vor fi informați cu privire la măsurile coercitive ce vor fi luate în caz de accidente ecologice datorate neglijenței.

- la contractare, se va aprecia clar ce tipuri si categorii de deșeuri sunt admise la depozitare. In cazul in care deșeurile aduse spre depozitare nu corespund din punct de vedere fizico-chimic cu datele fisei de însoțire si daca nu exista o soluție optima de depozitare sunt trimise înapoi la expeditor.

Măsuri constructive de diminuare a impactului asupra mediului și implicit a apelor in timpul exploatării

- etanșarea bazei depozitului cu sintetice (geomembrana, geotextil)
- asigurarea pantelor de scurgere către sistemul de drenaj
- sistem de drenaj al levigatului
- rezervoare colectoare pentru levigat
- diguri de compartimentare si perimetrare
- dotarea cu vane de control în căminele de colectare a levigatului
- rigole perimetrare pentru colectare apa pluvială

7.2.6. Aer și climă

Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra aerului în perioada de exploatare sunt, în principal:

- respectarea planului de exploatare al celulelor de depozitare, cu zone active mici ;
- deșeurile se depun și se distribuie în straturi cât se poate de subțiri: clasa b - max. 1 m apoi se compactează
- densitatea de compactare pentru deșeurile menajere trebuie să fie de minim 0,8 tone/m³
- deșeurile care pot ridica probleme din punct de vedere al stabilității se depun în amestec cu deșeuri stabile
- nămolul se depozitează amestecat cu deșeuri menajere în proporție de 1:10.
- la viteze mai mari ale vântului, când gardurile de protecție nu sunt suficiente (clasa b), iar deșeurile pot fi împrăștiate, se pot construi pe marginile zonei de depozitare supraînălțări
- deșeurile descărcate și compactate pe depozitele de clasă b se acoperă periodic, în funcție de condițiile de operare, pentru a evita mirosurile, împrăștierea de vânt a deșeurilor ușoare și apariția insectelor și a păsărilor. Acoperirea are ca scop și îmbunătățirea aspectului depozitului.
- utilajele care vor funcționa în incinta depozitului vor fi noi si vor respecta normele de poluare impuse;
- stropirea cailor de acces in perioadele secetoase pentru a evita împrăștierea prafului.
- controlul biogazului prin captarea lor din corpul depozitului si evacuarea către stația de cogenerare existentă. Controlul gazelor de depozit se realizeaza in principal pentru indepartarea unui important factor de risc: acumularea metanului in corpul depozitului sau in terenurile invecinate.
- sistemul de colectare a biogazului se va realiza conform Normativului privind depozitarea deșeurilor, capitolul 3.5.2. care prevede: *"În cazul depozitelor nou construite se incepe instalarea puțurilor de gaz după ce stratul de deșeuri a atins înălțimea de aproximativ 4 m. Baza puțului trebuie să fie amplasată la cel puțin 2-3 m*

deasupra stratului de drenaj pentru levigat, pentru a se evita apariția unor forțe de presiune peste limita admisă pe stratul de drenaj pentru levigat și pe stratul de impermeabilizare a bazei depozitului. Cu ajutorul unor dispozitive de tragere în formă de cupolă puțurile de gaz sunt înălțate odată cu creșterea în înălțime a corpului depozitului până la nivelul maxim de umplere a acestuia.”

- monitorizarea calității aerului din zona de influență a depozitului.

7.2.7. Zgomot și vibrații

Pentru păstrarea nivelului de zgomot sub limitele admise se vor lua următoarele măsuri:

- interzicerea claxonatului;
- ambalarea la minim a motoarelor mașinilor și utilajelor la execuție.

7.2.8. Peisaj și mediu vizual

Pentru evitarea unor dezagremente din punct de vedere peisagistic, s-au luat următoarele măsuri:

- este amenajat un drum de acces civilizat și dotat cu construcțiile hidrotehnice necesare unei bune exploatare, indiferent de condițiile atmosferice
- clădirile din cadrul amplasamentului au un aspect arhitectonic plăcut
- este prevăzută plantații de protecție de jur-împrejurul amplasamentului
- taluzurile rambleelor din pământ se vor înierba
- acoperirea periodică a deșeurilor depozitate

7.3. Măsuri avute în vedere pentru evitarea, prevenirea și reducerea efectelor asupra mediului în etapa post-închidere

Practic, după realizarea lucrărilor de închidere, efectele semnificative asupra factorilor de mediu și asupra sănătății populației sunt reduse la minim. Totuși se impun câteva măsuri de prevenire, cum ar fi:

- se va restricționa pătrunderea persoanelor străine și animalelor prin realizarea unei împrejurimi complete a zonei;
- delimitarea strictă a zonei amenajate prin închidere definitivă a depozitului;
- întreținerea spațiilor verzi (covor ierbaceu bine încheiat) prin curățiri, fasonări, stropiri și alte lucrări specifice;
- păstrarea curățeniei în încănta împrejmuită, dar și în zonele limitrofe.
- respectarea programului de monitorizare din perioada post-închidere a depozitului.
- asigurarea pantelor de scurgere către sistemul de colectare, transport și evacuare a apelor pluviale către canalele de desecare învecinate;
- rigole pluviale de preluare și transport a apelor pluviale de pe toată suprafața de închidere, consolidate prin înierbare;
- pe amplasament nu se vor construi clădiri;

- după închiderea definitivă a depozitului această zonă se va încadra armonios în peisaj, fiind însământată specii erbacee, încadrându-se armonios în peisaj..

7.4. Măsurile de monitorizare propuse

În perioada de exploatare

Pe durata funcționării noului corp de depozit pentru deșeuri nepericuloase – LB2, precum și după închiderea acestuia (pe o durată de minim 30 ani) va fi necesar să se instituie sistemul de monitorizare al activităților, cu două componente:

- automonitorizarea tehnologică – verificarea condițiilor tehnice de desfășurare a activităților
- monitorizarea factorilor de mediu: apă, aer, sol

Automonitorizarea tehnologică va consta în verificarea permanentă a stării și funcționării amenajărilor și dotărilor depozitului. Aceasta se va efectua în faza de funcționare cât și în faza post-închidere, conform tabelului de mai jos:

Tabel 32. Planificarea automonitorizării tehnologice

Nr. Crt	Denumirea indicatorului de automonitorizare	Valori de referință	Urmărire în faza de funcționare	Urmărire în faza post-închidere	Locul monitorizării
1.	Starea drumului de acces și a drumurilor din incintă	Cartea tehnică a obiectivului	Permanent	-	Incinta Depozit - Drumuri interioare și drum de acces
2.	Funcționarea sistemului de drenaj al apelor pluviale	Cartea tehnică a obiectivului	Permanent	Permanent	Canalizare pluvială - amplasament
3.	Urmărirea gradului de tasare și a stabilității depozitului: - Comportarea taluzurilor - Apariția unor țasări diferențiate și stabilirea măsurilor de prevenirea lor; - Aplicarea măsurilor de prevenire a pierderilor de stabilitate - modul	Ridicările topografice inițiale și cele realizate anual pe parcursul exploatării	Permanent	Permanent	Sectoarele în exploatare și cele închise
4.	Starea impermeabilizării depozitului	Cartea tehnică a obiectivului Ordinul 757/2004	Permanent	Permanent	Sectoare închise și cele în exploatare prin sistemul de senzori

Nr. Crt	Denumirea indicatorului de automonitorizare	Valori de referință	Urmărire în faza de funcționare	Urmărire în faza post-închidere	Locul monitorizării
5.	Funcționarea sistemului de drenaj al depozitului: <ul style="list-style-type: none"> deformări ale înălțimii și poziționării conductelor de levigat funcționarea conductelor de colectare levigat: <ul style="list-style-type: none"> deteriorari mecanice (deformari,rupturi, fisuri) ale conductelor si imbinarilor depuneri de crusta in interiorul conductelor condițiile de temperatură în corpul depozitului 	Cartea tehnică a obiectivului Ordinul 757/2004 Coordonate GPS inițiale*	Anual	Anual	Sectoare inchise si cele in exploatare
6.	Starea stratului de acoperire in zona unde nu se face depozitarea curenta	Cartea tehnică a obiectivului Ordinul 757/2004	Permanent	Permanent	Sectoare inchise
7.	Verificarea cântarului	Cartea tehnică a Echipamentului	Control metrologic anual	-	Cabina cantar si platforma electronica de cantarire
8.	Funcționarea instalației de epurare ape uzate	Cartea tehnică a instalației de Epurare	Permanent	Permanent	Statia de epurare Rețele de colectare levigat
9.	Funcționarea instalației de captare a gazelor de depozit	Cartea tehnică a instalației de captare gaze	Permanent	Permanent	Instalatia de captare a gazului
10.	Funcționarea instalațiilor de evacuare ape pluviale	Cartea tehnică a obiectivului	Permanent	Permanent	Rețeaua de canalizare pluviala
11.	Starea utilajelor, echipamentelor și instalațiilor din incinta	Cartea tehnică a utilajului / echipamentului/ instalației	Permanent	-	Incinta amplasament
12.	Realizarea și completarea registrului de funcționare	Ordinul 757/2004	permanent	Permanent	Administrativ

Nr. Crt	Denumirea indicatorului de automonitorizare	Valori de referință	Urmărire în faza de funcționare	Urmărire în faza post-închidere	Locul monitorizării
13.	Monitorizarea deșeurilor care intră pe amplasamentul Depozitului de deseuri: - cantități de deseuri intrate - categorii de deseuri intrate - verificare documente însoțitoare - inspecția vizuală și organoleptică - verificarea radioactivității deșeurilor - inspecția vehiculelor care ies de pe amplasament - înregistrarea datelor - depunerea deșeurilor în depozit	Regulament de exploatare al depozitului conform Ordinul 95/2005 Autorizația de mediu	Permanent	-	Cabin poarta/ cântar
14.	Consum carburanti		Lunar	-	Statie carburanti

Monitorizării factorilor de mediu

Acesta se va realiza pe durata de funcționare a depozitului de deșeuri nepericuloase, dar și în perioada post-închidere, după cum urmează:

Tabel 33. Planificarea monitorizării factorilor de mediu

Nr. Crt	Denumirea factorului de mediu	Valori de referință	Urmărire în faza de funcționare	Urmărire în faza post-închidere	Locul de prelevare / monitorizare
Date meteorologice					
1	Cantitatea de precipitații		Zilnic	Zilnic, dar și ca valori lunare medii	Administrația Națională de Meteorologie - Centrul Meteorologic Regional Banat - Crisana
2	Temperatura minimă, maximă, la ora 15,00		Zilnic	Medie lunară	
3	Direcția și viteza dominantă a vântului		Zilnic	Nu este necesar.	
4	Evaporare (lisimetru)		Zilnic	Zilnic, dar și ca valori lunare medii	
5	Umiditate atmosferică, la ora 15,00		Zilnic	Medie lunară	
Factorul de mediu apă					
6	Volum levigat		Lunar	Semestrial	Rezervorul colector levigat
7	Compoziția levigatului: pH, materii solide în suspensie, consum chimic de oxigen, consum biochimic de oxigen, amoniu, azot organic, azot total, nitrati, nitriți, sulfati, cloruri, metale grele, fosfor total, AOX		Trimestrial	Semestrial	Rezervorul colector levigat

Nr. Crt	Denumirea factorului de mediu	Valori de referință	Urmărire în faza de funcționare	Urmărire în faza post-închidere	Locul de prelevare / monitorizare
8	Compoziția permeatului: pH, materii solide în suspensie, consum chimic de oxigen, consum biochimic de oxigen, amoniu, fosfor total, substanțe extractibile cu solvenți organici, produse petroliere.	NTPA 001/2005	Semestrial	Semestrial	La ieșirea din stația de epurare
9	Compoziția apei subterane: pH, amoniu, cloruri, sulfati, cadmiu, plumb, arsen, azotiti, azotati, fosfati, reziduu filtrabil la 105°C, substanțe active din pesticide	Ordin 621/2014 corp de apă ROMU20 și ROMU22 și valorile de referință	Anual	Anual	Cele 5 foraje de hidroobservație
10	Nivelul apei freatice	-	Semestrial	Trimestrial	Cele 5 foraje de hidroobservație
11	Apa pluvială: pH, CBO5, substanțe extractibile în eter de petrol, produse petroliere, reziduu fix, materii în suspensie.	NTPA 001/2005	Anual	Anual	Canal Ier
Factorul de mediu aer					
Emisii din surse dirijate					
12	Indicatori analizați: CH ₄ , CO ₂ , O ₂ , N ₂ Determinarea compoziției procentuale	-	Trimestrial	-	Puturi de evacuare biogaz
Date despre corpul depozitului					
13	Construcția și compoziția corpului depozitului: suprafața ocupată de deșeuri, volumul și compoziția deșeurilor, durata depozitării, capacitatea liberă de depozitare	-	Anual	-	Depozitul de deșeuri
14	Tasarea depozitului	-	Anual	Anual	Ridicări topografice anuale

Datele înregistrate în urma monitorizării vor fi raportate autorității competente pentru protecția mediului, după cum urmează:

- anual, datele înregistrate în urma monitorizării, pentru a demonstra conformitatea cu autorizația integrată de mediu;
- în maximum 12 ore de la constatare, orice efecte ecologice negative semnificative constatate prin programul de monitorizare.

CAPITOLUL 8. EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/ SAU DEZASTRE

La proiectarea noului corp de depozit pentru deșeuri nepericuloase – LB2, s-au respectat cerințele legislației în vigoare, respectiv prevederile:

- Ordinul 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor;
- Ordonanța 2/2021 privind depozitarea deșeurilor (care a abrogat HG 349/2005).

Ținând cont de tipul lucrărilor propuse prin proiect, se apreciază că acesta nu prezintă o vulnerabilitate la producerea accidentelor majore sau a dezastrelor.

Prin măsurile constructive, de exploatare și de închidere ale depozitului pentru deșeuri nepericuloase – LB2, putem spune că riscurile de accidente majore și/sau dezastre sunt reduse la minim.

CAPITOLUL 9. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE

Evaluarea de impact asupra mediului a identificat, descris și evaluat în mod corespunzător, pentru fiecare caz în parte efectele directe și indirecte ale proiectului asupra următorilor factori:

- Populația și sănătatea umană;
- Biodiversitatea;
- Solul;
- Folosințe și bunuri materiale;
- Apa;
- Aerul și clima ;
- Zgomot și vibrații;
- Peisaj și mediu vizual.

Rezultatele acestei evaluări s-au concentrat pe următoarele aspecte:

- descrierea proiectului;
- emisii preconizate în perioada de construire, în perioada de exploatare și în perioada post-închidere;
- descrierea stării actuale a mediului;
- descriere a factorilor de mediu susceptibili a fi afectați de proiect
- descrierea efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului, în perioada de construire, în perioada de exploatare și în perioada post-închidere;
- prezentarea măsurilor pentru evitarea, prevenirea efectelor negative semnificative asupra mediului;
- măsuri de monitorizare propuse în raport cu normele de protecție a mediului.

Raportul privind impactul asupra mediului a fost realizat în conformitate cu Anexa 4 a Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, cu recomandările din Anexa 5 privind Procedura de evaluare a impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice și private a Legii 292/2018, precum și ținând cont de recomandările din Ordinul 269/2020 privind aprobarea Ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte.

9.1. Descrierea proiectului

9.1.1. Amplasament

Extinderea depozitului actual prin construirea noului corp de depozit pentru deșeuri nepericuloase FCC Arad (LB2) va fi situată în intravilanul municipiului Arad, Zona Industrială Nord Arad, în imediata vecinătate a Depozitului ecologic de deșeuri FCC existent și a depozitului de zgură și cenușă CET Arad aparținând C-Gaz.

Depozit pentru deșeuri nepericuloase FCC Arad (LB2) se va realiza pe terenul desfășurat pe 3 parcele proprietatea FCC Environment România SRL Arad și Municipiul Arad astfel, CF 356278 proprietatea FCC Environment Romania SRL (S = 156.715 mp), CF 359981 proprietatea FCC Environment Romania SRL (S = 1.464 mp), CF 360157 proprietatea FCC Environment Romania SRL (S = 113 mp), CF 360156 (S = 2.818 mp) și CF 356277 proprietatea Municipiului Arad (S = 87.800 mp). Extrasele acestor Cărți funciare sunt anexate la prezenta documentație.

Din întreaga suprafață alocată viitoarei dezvoltări a depozitului pentru deșeuri nepericuloase (Stot = 248.910 mp), suprafață ocupată de noul corp de Depozit pentru deșeuri nepericuloase solide și facilitățile conexe acestuia (aferente actualei faze de dezvoltare) este de 95.719 mp, din care:

Depozit pentru deșeuri nepericuloase solide propriu-zis (suprafața totală ocupată de incintă de depozitare inclusiv diguri perimetrare și rigola perimetrală): 90.618 mp

Facilități conexe (zona aferentă tratării levigatului, bazin spălare roți, drumuri de acces interioare): 5.101 mp.

În prezent, amplasamentul studiat este liber de construcții.

Accesul la amplasament se face dinspre șoseaua Centura Nord, prin intermediul drumurilor De 1712/1, De 1702/3 și De 1702/2, continuându-se cu drumul de acces actual la depozit conform pentru deșeuri al FCC ENVIRONMENT ROMANIA SRL drum ce se prelungeste pe amplasamentul drumului de exploatare situat între depozitul de cenușă CET și actualul corp de depozit (LB1) până la joncțiunea cu drumul de incinta ce va fi construit pe terenul proprietatea FCC, identificat cu CF 356278.

Adresă amplasament: Municipiul Arad, Zona CET, Șoseaua de Centura Nord Nr. F.N.

Distanța față de cele mai apropiate locuințe este de 1,5 km est de amplasament (Cartier verde – localitatea Livada).

În vecinătatea amplasamentului, la cca. 300 m nord-est, se afla sistemul de desecare și drenaj ler, care face parte din amenajarea ler-Arad-Frontiera, cu rol de colectare și evacuare a apelor pluviale care drenează terenurile agricole din jur.

Cel mai apropiat curs de apă natural este râul Mureș, situat la cca. 6,5 km sud de amplasament.

9.1.2. Necesitatea și oportunitatea proiectului

Prin proiectul „Depozit conform pentru deșeuri ASA Arad” (actualmente FCC ARAD) s-a pus în funcțiune și s-a dezvoltat actualul depozit conform pentru deșeuri (sectoarele 1 -15, LB1). În prezent acesta se află în faza finală de exploatare (sectorul 15) și se impune necesitatea extinderii acestuia cu alte sectoare de exploatare (sectoarele 16 – 28). În acest sens contractul de concesiune nr. 6863/25.07.2002 privind neutralizarea deșeurilor solide nepericuloase din Județul Arad, a fost modificat prin încheierea Actului adițional nr. 19/18.06.2020 aprobat prin HCL Arad nr. 219/28.05.2020 prin intermediul căruia perioada concesiunii a fost prelungită cu 10 ani până în data de 25.07.2032, respectiv prin actul adițional nr. 20/09.03.2022 la contractul de concesiune anterubricat, aprobat prin HCL Arad nr. 85/14.02.2022, a fost extinsă suprafața actualului amplasament cu suprafața necesară efectuării investiției LB2.

Oportunitatea realizării investiției

- crearea unui spațiu nou de depozitare a deșeurilor municipale provenite din județul Arad, în concordanță cu prevederile legislative și ale PJGD Arad.
- contribuie la protecția factorilor de mediu prin construirea unui depozit conform pentru deșeuri
- crește calitatea vieții prin eliminarea deșeurilor într-un depozit ecologic care prin toate măsurile constructive și de exploatare prevăzute reduce impactul asupra mediului și implicit asupra sănătății populației.

9.1.3. Descrierea succintă a proiectului

Investițiile pentru care se solicită obținerea acordului de mediu și care fac obiectul prezentei documentații sunt:

- ⇒ Depozitul pentru deșeuri nepericuloase solide FCC Arad (LB2 - extinderea celui existent)
- ⇒ Zona de tratare a levigatului (Rezervor pentru levigat și stație de epurare a levigatului prin osmoză inversă)

Zona administrativă aferentă depozitului pentru deșeuri (drumuri de incintă, platforme pentru manevrare, din zona cântar și spălare roți, acces incintă, cabina poartă, cântar și cabina cântar), precum și asigurarea utilităților necesare (alimentarea cu apă, sistem de canalizare menajeră, sistem de canalizare pluvială, bazin apă incendiu, alimentarea cu energie electrică) și împrejmuire amplasament fac obiectul altei proceduri de acord de mediu.

Depozitul pentru deșeuri nepericuloase solide FCC Arad

Noul corp de depozit pentru deșeuri nepericuloase solide FCC Arad (LB2) reprezintă extinderea cu încă 13 sectoare de exploatare (sectoarele 16 - 28) a actualului depozit conform pentru deșeuri FCC Arad (LB1 - sectoarele 1 - 15).

Caracteristici tehnice ale noului depozit pentru deșeuri:

- suprafața de 90.618 mp (suprafața totală ocupată de incinta de depozitare, inclusiv diguri, canale pluviale);
- capacitatea noului corp de depozit pentru deșeuri nepericuloase este de: 1.504.000 mc;
- înălțimea maximă a celulei de depozitare măsurată de la nivelul bazei este de: 30 m;
- dig perimetral cu înălțimea variabilă,
- taluz cu panta de 1:3, spre interiorul și exteriorul celulei de depozitare
- în perioada de exploatare se propune împărțirea spațiului de depozitare în celule (sectoare de exploatare) pentru o exploatare optimă.

La proiectarea celulelor se vor respecta cerințele legislației în vigoare, respectiv prevederile "Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor", anexa la OMMGA 757/2004 și a Ordonanța 2/2021 privind depozitarea deșeurilor.

Proiectul cuprinde următoarele lucrări:

1. *Lucrări de sistematizare* care constau în:
 - Profilarea bazei celulei prin lucrări de săpătură
 - Umpluturi și compactarea umpluturii pentru digul perimetral

Umpluturile se vor realiza din pământ corespunzător din groapa de împrumut (zona Șoseaua de Centura Nord, FN precum și din achiziționarea de sol din decopertări de pe raza teritorială a UAT Arad și împrejurimi). Pământurile din groapa de împrumut vor fi analizate în laborator în vederea determinării caracteristicilor geo-fizice ale acestora astfel încât să corespundă cerințelor de etanșare prevăzute de Normativul privind depozitarea.

2. Impermeabilizare bază celulă și taluz interior

Suprafața sistematizată a depozitului va fi impermeabilizată în bază și pe taluzurile interioare cu un pachet de etanșare format din:

- etanșarea minerală din argilă cu o grosime de 2x25 cm,
- etanșare cu bentofix - strat de bentonită deasupra etanșării minerale cu argilă
- geomembrana PEID de 2mm protejată împotriva deteriorărilor mecanice la partea superioară cu geotextil.

Se va instala un sistem activ de verificare a integrității geomembranei pentru avertizarea în timp a eventualelor fisuri ce pot apărea la construcții ce folosesc sisteme de izolare cu geomembrane sau structuri asemănătoare (conducte de plastic, structuri asfaltice, etc).

3. Sistem de conducte de drenaj și transport levigat compus din:

- Geocompozit de drenaj pe taluzuri
- Strat drenaj levigat constituit din pietriș sort 16-32 mm în bază
- Conducte perforate de drenaj din PEID Dn 250 mm, la baza depozitului, cu lungimi cuprinse între 200 – 217 ml,
- Conducta de transport al levigatului (colector levigat) spre rezervorul de levigat. Acesta este din PEID Dn 315 mm, este amplasat pe latura de sud-vest a corpului depozitului și are o lungime de 310 m.
- Căminul de pompare PS23: etanșat în baza, prevăzut cu două pompe pentru levigat.
- Conductă sub presiune de la PS 23 la rezervorul de levigat care în căminul de manipulare MS 02 se ramifică în două brașamente (V1 și V2), fiecare către camera 1 și respectiv camera 2 a rezervorului de levigat.
- Conductă sub presiune către depozitul de deșeuri LB2 va transporta levigat fie din PS 23, fie din rezervorul de levigat în depozitul de deșeuri LB2. Conducta va fi folosită atunci când, din motive de întreținere/service sau avarie, apa trebuie evacuată din PS 23/rezervorul de levigat. Sistemul este împărțit în șase brașamente, în funcție de tronsonul deservit, este din PEHD D110, SDR 17, cu lungimi cuprinse între 5 m și 180 m.
- Cămine de manipulare (MS). Acestea vor fi utilizate pentru reglarea direcției curgerii apei prin conducta de presiune folosind supape/vane. Căminele vor fi instalate pe ambele conducte de evacuare - pe linia înspre rezervorul de levigat și pe conducta de evacuare a apei de levigat înspre corpul depozitului de deșeuri.
- Cămine levigat – 12 buc, prefabricate, din PEHD, cu diametrul de 1500 mm.

4. Sistem pompare și transfer levigat din LB1 către rezervor levigat LB2

Levigatul captat în sistemul LB1 va fi retrimis în sistemul de levigat al LB2 prin pompare. Pompa va fi amplasată fie în rezervorul de levigat LB1, fie în căminul pompei S8. Acest sistem va funcționa temporar până când LB1 va fi eliberat de orice levigat. Conducta va

va fi din PEHD PE100, Pn10, SDR17 cu diametrul de 160mm si are o lungime de 320m. Noua conductă va fi construită de-a lungul căii de acces existente.

5. Sistem colectare apa pluvială

Sistemul de colectare al apelor pluviale din zona aferentă noului corp de depozit de deșeuri și din zona drumului de acces (de sud) și platforma betonată aferentă stației de epurare (zone de interes pentru obiectivele care fac subiectul prezentei documentații) va fi format din:

- *Rigole perimetrare* din beton cu o lungime totală de cca. 1.050 ml care se va construi odată cu sistemul de închidere al corpului de deșeuri și va colecta apele pluviale curate scurse de pe depozitului închis (suprafață depozit închis: 85.732 mp). Apele pluviale colectate de această rigolă vor fi descărcate prin intermediu unor cămine cu vane și guri de vărsare în canalul de desecare CN1688 (la nord de LB2) și în canal de desecare CN 1599 (la sud de LB2). Descărcarea apelor pluviale din rigolele perimetrare se va face prin conducte îngropate din PVC, Dn315mm, prin intermediul a 10 cămine cu vane, Dn 1000mm (CV1- CV10) și 10 guri de vărsare (GV1-GV10).
- *Evacuarea apelor pluviale de pe drumul de acces de sud și platforma betonată aferentă stației de epurare* se va face prin pantele în profil transversal de 1.5...2 % și dirijarea lor spre guri de scurgere (GS1-GS3) prin intermediul unor conducte PVC, Dn 200mm, cu lungimi diferite (7 – 12 m) și a căminelor cu vane cuțit (CVP1 – CVP3).

6. *Sistem de colectare a biogazului* –se bazeaza pe sistemul activ de colectare a biogazului, prin intermediul puturilor de biogaz (total puturi preconizate pe intreg LB2: 63 buc), conducte de colectare, stație pompare biogaz spre unitatea de cogenerare existentă.

Zona de tratare a levigatului

Acesta este formată din:

- *Rezervor pentru levigat*: rezervor îngropat, din beton armat etanșat cu geomembrană, cu un volum total de 2.947 mc, împărțit în doua camere, echipate cu sisteme de pompare, fiecare cu un volum util de 1326,5 mc. Rezervorul de levigat va fi construit complet în faza inițială a extinderii corpului depozitului de deșeuri și va stoca levigatul provenit din noul corp de depozit – LB2, cât și levigatul provenit din vechiul corp de depozit LB1 (până la epuizarea acestuia).
- *Statei de epurare a levigatului prin osmoză inversă*: capacitatea 150 mc/zi (Rotreat). Evacuarea permeatului (NTPA 001/2005) se va face in canalul de desecare Cn1599, situat la sud de amplasament.

Stația de epurare cu osmoză inversă va fi formată din următoarele *componente*:

- Sistemul de control
- Dozare acid
- Pre-filtrare
- Treapta 1 (RO1) de epurare 1 levigat RO RCDT XXL 38
- Treapta 2 (RO2) de epurare permeat RO RCDT XXL10
- Schimbător de ioni

- Sistemul de bazine
- Container
- *Rezervor concentrat*: îngropat, din beton armat etanșat cu geomembrană, cu un volum de 237 mc. Practic rezervorul de concentrat face corp comun cu rezervorul de levigat, fiind a treia cameră a acestuia.
- *Rezervor pentru permeat*: suprateran, cu pereti simpli, din PEHD, cu un volum de 10 mc. Descărcarea permeatului către canalul de desecare CN1599 se face gravitațional prin intermediul unei conducte PVC, Dn 160mm, cu vană închidere până căminul de canalizare apa pluviala curata (CPP1), apoi în căminul cu vana cuțit (CVP1) de unde, mai departe, prin intermediul conductei PVC, Dn200 mm, L = 10 m, se descarcă, prin intermediul gurii de descărcare GVP1.

9.2. Emisii preconizate în perioada de construire, în perioada de exploatare și în perioada post-închidere

9.2.1. Perioada de construire

În etapa de construire emisiile potențiale în mediu sunt:

- emisii de pulberi și gaze de eșapament cu efecte asupra calității aerului, asupra vegetatiei și faunei din zonă;
- emisii de poluanți (cel mai frecvent datorită scurgerilor accidentale de combustibili sau uleiuri uzate) în apa de suprafață, pe sol
- înlăturarea componentelor biotice de pe amplasament prin lucrările desfășurate (decopertare etc.).
- zgomot și vibrații;
- disconfort vizual.

În perioada de execuție a lucrărilor emisiile de poluanți vor fi temporare, estimat la cca. 12 luni și cu intensitate doar pe amplasamentul lucrărilor și în imediata vecinătate a amplasamentului afectat de lucrări.

9.2.2. Perioada de exploatare

În perioada de exploatare emisiile de poluanți preconizați sunt:

- Emisii de gaze în atmosferă datorate, în principal:
 - Fermentării fracțiunii organice din deșeurile depozitate (CH₄, CO₂, CONM)
 - Utilajelor de exploatare și mașinilor de transport deșeurii (CO₂, NO_x, SO₂, aldehide, hidrocarburi nearse)
 - Manevrării maselor de deșeurii, de pământ, traficului în amplasament (particule în suspensie)
- Emisii în apă datorită următoarelor surse de poluare:
 - Deșeurilor propriu-zise;
 - Levigatului format în procesul de fermentare
 - Utilajelor de exploatare;
 - Activității umane

- Emisii pe sol datorită următoarelor surse de poluare:
 - Deșeurile propriu-zise;
 - Levigatul
 - Tehnologia de exploatare;
 - Utilajele de exploatare;
 - Activitatea umana.
- Afectarea indirectă a florei, faunei și biodiversității prin emisiile în aer, apă, sol enunțate mai sus
- Zgomot și vibrații datorat mașinilor de transport deșeuri și utilajelor în lucru
- Disconfort vizual.

9.2.3. Perioada post-închidere

Prin lucrările de închidere a depozitului de deșeuri unele dintre emisiile de poluanți se elimină (zgomot și vibrații; pulberi în suspensie; biogaz – gazele de depozit scad treptat și sunt captate și utilizate pentru producerea de energie electrică în cadrul instalției de cogenerare;), iar altele se reduc substanțial (levigat – scade substanția în lipsa unui aport de apă; acesta este tratat în cadrul stației de epurare cu osmoză inversă).

9.3. Descrierea stării actuale a mediului

Apă subterană

Calitatea apelor subterane din zonă este monitorizată în prezent prin intermediul celor 5 foraje de monitorizare existente pe amplasamentul – LB1. Conform concluziilor Raportului de amplasament pentru Depozitul conform pentru deșeuri – LB1, rezultatele determinarilor de laborator au evidențiat faptul ca apa subterana din zona depozitului de deseuri se mentine in limitele de calitate pentru corpul de apa subterana ROMU20 si ale valorilor prag determinate inainte de punerea in exploatare a depozitului de deseuri.

Conform Planului de Management bazinal al spațiului hidrografic Mureș 2016 – 2021, calitatea corpului de apă ROMU20 - pentru apa freatică - Conul aluvial al Muresului (prezent în zona amplasamentului analizat) este slabă în ceea ce privesc azotații.

Apa de suprafață

Starea ecologica/potențialul ecologic a canalului Ier este moderată conform Planului de Management bazinal al spațiului hidrografic Mureș 2016 – 2021, Anexa 6.1.A. Starea chimică a canalului Ier, conform aceluiași Plan de Management bazinal al spațiului hidrografic Mureș 2016 – 2021 – Anexa 6.2., este bună.

Aer

Calitatea aerului atmosferic în zona viitorului corp de depozit de deșeuri – LB2 este cea specifică unei zone de dezvoltare industrială, unde activitățile desfășurate exercită fiecare în parte, în funcție de specific, emisii/imisii de poluați (în principal gaze de ardere – CET Arad, instalatie cogenerare, Incineratorul Alvi Serv; pulberi și mirosuri - Stația de compost FCC, depozit conform - LB1, depozit de zgură – CET Arad, Stația de sortare deșeuri Recons) cu impact cumulat asupra calității aerului.

În zona industrială nord Arad, zonă unde se va dezvolta și noul corp de depozit de deșeuri LB2, nu există o stație de monitorizare a calității aerului (stație din cadrul rețelei naționale) care să ne furnizeze informații cu privire la calitatea aerului atmosferic.

Sol

Solurile pe care se va dezvolta corpul de depozit de deșeuri – LB2 este un sol neproductiv (se încadrează în categoria a III-a de calitate), a cărui calitate este influențată de factorii antropici din zonă.

Floră, faună, biodiversitate

În zonă întâlnim vegetație și fauna specifică zonei de stepă. Pe amplasament nu se dezvoltă specii vegetale cu valoare conservativă. Nu sunt zone protejate pe amplasament sau limitrof acestuia.

Zgomot

Conform Planului de acțiune pentru gestionarea zgomotului și a efectelor acestuia în municipiul Arad (2021) zonele industriale nu au ridicat probleme din punct de vedere al zgomotului, nedepășindu-se limitele de zgomot admise.

9.4. Efectele semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului, în perioada de construire, în perioada de exploatare și în perioada post-închidere

Caracteristicile impactului potențial asupra factorilor de mediu asociați componentelor proiectului și etapelor acestuia, sunt rezumate în cele ce urmează:

Apa

Natura investițiilor precum cele prevăzute prin proiectul propus manifestă atât forme de impact negativ asupra factorului de mediu apă, cât și de impact pozitiv. În cadrul acestui proiect, impactul negativ este, de regulă, asociat etapei de execuție a lucrărilor, specifică oricăror lucrări de infrastructură, în timp ce pe durata funcționării investițiilor propuse prin proiect, impactul negativ poate surveni numai în urma unor incidente sau accidente asociate unei operări deficitare, unor avarii ale sistemului de transport a levigatului, nefuncționarea corespunzătoare a stației de epurare a levigatului. Impactul pe termen lung asociat este unul pozitiv, contribuind la îmbunătățirea modalității de gestionare a deșeurilor și menținerea calității apei freactice prin depozitarea conformă a deșeurilor.

Aer

Natura investițiilor precum cele prevăzute prin proiectul propus manifestă forme posibile de impact negativ asupra factorului de mediu aer în perioada de construcție prin degajarea în aer a prafului, pulberilor și gazelor arse de la autovehiculele de execuție și de transport a materialelor. În timpul operării activitatea de depozitare a deșeurilor are un potențial impact negativ moderat, direct, local, pe termen lung, reversibil cu probabilitate crescută de apariție deoarece în celulele de depozitare au loc procese de descompunere a deșeurilor biodegradabile depozitate și pot rezulta gaze cu efect de seră precum și disconfort olfactiv rezultat din dispersia în atmosferă a unor componente ai acestor gaze. Colectarea și arderea controlată a biogazului (imediat ce este tehnic posibilă) cu producerea de energie electrică în cadrul stației de cogenerare contribuie substanțial la reducerea emisiilor de gaze în atmosferă. Măsurile operaționale de diminuare a impactului țin de realizarea acoperirilor provizorii ale suprafețelor active de depozitare și utilizarea unei suprafețe active cât mai mici.

Sol

Impactul asociat acestor surse de poluare pe perioada de construcție este un impact negativ moderat, direct/indirect, local, temporar, reversibil cu probabilitate mică de apariție, iar în timpul exploatarei similar factorului de mediu apă (cu care este în directă legătură), impactul negativ poate surveni în numai în urma unor incidente sau accidente asociate unei operări ineficiente – deteriorări ale sistemelor de transport a levigatului, scurgeri accidentale de carburanți sau uleiuri pe sol, depozitarea inadecvată a deșeurilor proprii sau alte deșeuri etc.

Floră, faună, biodiversitate

În perioada de execuție a noului corp de depozitare deșeuri LB2 impactul este nesemnificativ, indirect, temporar și cu intensitate mică și se va manifesta în limitele amplasamentului sectoarelor de depozitare, neafectând speciile și habitatele de pe amplasament și din vecinătate.

În perioada de exploatare a lucrărilor proiectate principalele surse de afectare a factorului de mediu biodiversitate sunt reprezentate de generarea de emisii poluante (gaze cu efect de sera, gaze de eșapament) provenite din depozitare și traficul auto din zona depozitului; generarea de zgomot și vibrații, tot datorită traficului auto și utilajelor de pe celula operațională. Natura impactului este nesemnificativ, este indirect, temporar, ireversibil, cu intensitate mică asupra zonei limitrofe, pe termen mediu și lung.

Populația și sănătatea umană

În etapa de construire impactul negativ asupra populației și sănătății umane constă în disconfortul creat de emisiile în atmosferă, zgomot și vibrații. Impactul se manifestă pe termen scurt, reversibil și va avea probabilitate redusă.

În etapa de exploatare natura impactului este și pozitivă și negativă (apare în condițiile unei exploatare deficiente a depozitului) și se poate manifesta indirect asupra populației și sănătății umane. Respectarea procesului tehnologic de execuție și exploatare al depozitului de deșeuri va reduce la minim un posibil impact asupra populației și sănătății umane.

În etapa post-închidere impactul asupra factorilor de mediu se reduce semnificativ tinzând către zero.

9.5. Impactul cumulat asupra mediului

Având în vedere faptul că noul corp de depozit de deșeuri LB2 se dezvoltă într-o zonă industrială în care se desfășoară și alte activități cu impact asupra calității factorilor de mediu (CET-ul și depozitul de cenușă și zgură, Depozitul de deșeuri existent al FCC ENVIRONMENT ROMÂNIA – LB1, Incineratorul SC ALVI SERV SRL, Stația de sortare deșeuri a municipiului Arad, Stația de compost a FCC ENVIRONMENT ROMÂNIA, Instalația de cogenerare RENEWABLE POWER SRL, terenuri agricole) s-a realizat o evaluare a impactului cumulat al acestor activități asupra mediului înconjurător.

Impactul cumulat asupra factorilor de mediu este negativ moderat pentru apă, sol, biodiversitate, negativ redus pentru aer, peisaj și zgomot și impact cumulat pozitiv moderat pentru mediu social și economic.

9.6. Măsuri de monitorizare propuse în raport cu normele de protecție a mediului

Pe durata funcționării noului corp de depozit pentru deșeuri nepericuloase – LB2, precum și după închiderea acestuia (pe o durată de minim 30 ani) va fi necesar să se instituie sistemul de monitorizare al activităților, cu două componente:

- automonitorizarea tehnologică – verificarea condițiilor tehnice de desfășurare a activităților
- monitorizarea factorilor de mediu: apă, aer, sol

Automonitorizarea tehnologică constă în verificarea permanentă a stării și funcționării amenajărilor și dotărilor depozitului, după cum urmează:

- Starea drumului de acces și a drumurilor din incintă
- Funcționarea sistemului de drenaj al apelor pluviale
- Urmărirea gradului de tasare și a stabilității depozitului
- Starea impermeabilizării depozitului
- Funcționarea sistemului de drenaj al depozitului
- Starea stratului de acoperire în zona unde nu se face depozitarea curentă
- Verificarea cântarului
- Funcționarea instalației de epurare a levigatului
- Funcționarea instalației de captare a gazelor de depozit
- Realizarea și completarea registrului de funcționare
- Monitorizarea deșeurilor care intră pe amplasamentul Depozitului de deșeuri
- Consum carburanți

Monitorizarea factorilor de mediu, atât în faza de exploatare cât și post-închidere se va realiza în conformitate cu prevederile Ordonanței 2/2021 privind depozitarea deșeurilor, astfel:

- *Date meteorologice:* Cantitatea de precipitații medii, temperatura minimă, maximă, la ora 15.00, direcția și viteza dominantă a vântului, evaporare, umiditate atmosferică.
- *Controlul apei de suprafață, al levigatului și al gazului de depozit*
 - Volumul și compoziția levigatului
 - Compoziția permeatului
 - Calitatea apei pluviale evacuate în emisar
 - Compoziția gazelor de depozit evacuate (CH₄, CO₂, H₂S, H₂)
- *Caracterizarea apelor subterane:* nivelul apei subterane și compoziția apei subterane.
- *Topografia depozitului:* comportarea la tasare și urmărirea nivelului depozitului, structura și compoziția depozitului.

Proprietarul obiectivului de investiții este obligat să efectueze monitorizarea post-închidere pe o perioadă stabilită de către autoritatea de mediu competentă de minim 30 ani, conform prevederilor Normativului tehnic privind depozitarea, aprobat cu Ordinul 757/2004.

9.7. Concluzii

Proiectul analizat în cadrul acestui studiu, *Construire corp depozit deșeuri nepericuloase (LB2) FCC Arad*, este aprobat din punct de vedere urbanistic și respectă prevederile legislației existente în domeniul deșeurilor și protecției mediului și astfel:

- S-a întocmit Plan urbanistic zonal (PUZ) - Depozit deșeuri nepericuloase– FCC ENVIRONMENT ROMANIA SRL care s-a aprobat prin HCL nr. 549 din 23.11.2021. Acest PUZ a fost reglementat și din punct de vedere al protecției mediului prin emiterea avizului de mediu nr. 4/30.07.2020;
- este în concordanță cu prevederile Planului Județean de Gestionare a deșeurilor în județul Arad 2020-2025;
- respectă HG 870/2013 privind Strategia națională de gestionare a deșeurilor, perioada 2014-2020;
- respectă HG 942/2017 de aprobare a PNGD care urmărește măsurile necesare îndeplinirii obiectivelor de mediu pentru perioada 2018-2025;
- este în conformitate cu prevederile Ordonanței 2/2021 privind depozitarea deșeurilor;
- respectă Ordinul 757/2004 privind tehnicile de construire a depozitelor de deșeuri la nivelul cerințelor europene, fiind utilizate cele mai bune tehnici disponibile pentru depozitele de deșeuri;
- respectă Ordinul 119/2014 care prevede ca distanța minimă de protecție sanitară între teritoriile protejate și perimetrul unităților care produc disconfort și riscuri pentru sănătatea populației să fie 1000 m;
- respectă prevederile avizelor emise de către autoritățile menționate în Certificatul de urbanism;
- concluziile și recomandările rezultate din studiile de specialitate (geotehnice, hidrogeologice, topografice).

Investiția propusă rezolvă probleme depozitării deșeurilor din județul Arad pentru o perioadă de circa 10 ani de la data închiderii depozitului actual.

Măsurile propuse în proiect limitează efectele pe care poluanții produși în timpul execuției și exploatarea le au asupra factorilor de mediu.

Pe tot parcursul implementării proiectului este necesar să se respecte prevederile proiectului cu maxima rigurozitate, personalul de execuție, exploatare și monitorizare să fie calificat astfel încât erorile umane să fie reduse la minim.

În perioada de execuție

Activitățile desfășurate în timpul lucrărilor de execuție, vor duce, în principal, la modificări calitative ale aerului și la creșterea nivelului de zgomot, dar aceste modificări vor fi strict locale (localizate strict în zona de lucru), reversibile și temporare și nu vor determina disconfort receptorilor potențiali.

În perioada de execuție a investiției, estimăm că factorii de mediu nu vor suferi modificări semnificative, având în vedere modul organizat în care se va asigura evacuarea apelor uzate și a apelor pluviale din zona lucrărilor de terasamente și impermeabilizare, folosirea unor tehnologii performante de lucru, organizare de șantier adecvată.

În perioada de exploatare

Scopul lucrărilor acestui proiect este acela de a realiza un spațiu de depozitare a deșeurilor municipale conform care să protejeze factorii de mediu din amplasament, să mențină impactul potențial negativ în limite acceptabile și să protejeze sănătatea populației.

Respectarea tehnologie de exploatare a depozitului de deșeuri și a stației de epurare, respectarea măsurilor de protecție a muncii, a regulilor de trafic în amplasament și, nu în ultimul rând, a planului de automonitorizare tehnologică și monitorizare a factorilor de mediu sunt condiții esențiale pentru reducerea impactului asupra mediului înconjurător.

În evaluarea impactului asupra mediului s-a ținut cont de asemenea de sursele de poluare a mediului existente și disconfortul creat în zonă, cumulat, întrucât amplasamentul de află situat în vecinătatea unor obiective care au produs în trecut sau produc în prezent impact negativ asupra mediului.

Având în vedere cele prezentate în cadrul acestui studiu, putem concluziona că proiectul poate fi implementat ținând cont de măsurile care trebuie luate pentru protecția mediului și a sănătății populației.

CAPITOLUL 10. LISTĂ DE REFERINȚE CARE SĂ DETALIEZE SURSELE UTILIZATE

Sursele utilizate pentru descrierile și evaluările incluse în prezenta documentație sunt:

- Raport de amplasament pentru Depozit conform pentru deșeuri FCC Arad, întocmit în 2018 cu ocazia revizuirii AIM, de către SC ARGIF PROIECT SRL;
- PUZ "Zonă administrare deșeuri – FCC Environment România SRL, 2020, proiectant de specialitate SC SIMPLU CADD SRL
- Raport de mediu pentru PUZ "Zonă administrare deșeuri – FCC Environment România SRL întocmit de expert de mediu Dumescu Florin;
- Studiu pedologic și agrochimic nr. 662/04.07.2019 elaborat OSPA Arad
- Studiul geotehnic pentru extindere depozit deșeuri, realizat în iunie 2021 – întocmit de SC GEOSOND SA;
- Planul de acțiune pentru gestionarea zgomotului și a efectelor acestuia în municipiul Arad, 2021, întocmit de SC ENVIRO CONSULT
- Planul de management al bazinului hidrografic Mureș, actualizat;
- Raport județean privind starea mediului – județul Arad, 2021, întocmit de APM Arad
- Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor în Județul Arad 2020-2025
- Raport pentru sănătate și mediu – 2020, întocmit de Institutul Național pentru Sănătate Publică,
- JASPERS – Ghiduri sectoriale pentru evaluarea impactului asupra mediului – Proiecte pentru sisteme de management integrat al deșeurilor
- Ordinul 269/2020 privind aprobarea Ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte
- Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Ordinul 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor;
- Ordonanța 2/2021 privind depozitarea deșeurilor (care a abrogat HG 349/2005);
- Ordinul 3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă;
- Ordinul 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România;
- Ordinul 161/2014 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă;
- Ordinul 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului;
- Ordinul 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri;

- STAS 12574/1987 – Aer din zonele protejate. Condiții de calitate
- Decizia Comisiei (2006)/166/(CE) privind înființarea Registrului European al poluanților emiși și transferați (EPER) și modificarea Directivelor Consiliului 91/689/CEE și 96/61/CE
- Natura 2000 Network Viewer;
- landGEM – Landfill Gas Emissions Model, version 3.2 – U.S. Environmental Protection Agency
- Lakes Environmental screen_view_v.4.01.
- <https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors>
- Strategia UE pentru reducerea emisiilor de metan (2020) parte a pactului verde european
- www.anpm.ro
- www.rowater.ro
- www.mmediu.ro
- www.meteoblue.com
- Rojanschi V. – Ghidul evaluatorului și auditorului de mediu. Ed. Economică București, 2008
- Rojanschi V.– Evaluarea impactului ecologic și auditul de mediu. Ed. ASE București, 2004
- Datele puse la dispoziție de către beneficiar referitoare la proiectele în derulare pentru investiția care face obiectul prezentului studiu
- Rapoartele de încercare pentru factorii de mediu monitorizați – depozit conform pentru deșeurii LB1

ANEXE

ANEXA 1 DOCUMENTE

- ❖ Certificat de urbanism 739 din 21.04.2022
- ❖ Extrase de Carte Funciara
- ❖ Contract concesiune si adițional la acesta
- ❖ HCL nr. 403 din 09.10.2020
- ❖ HCL nr. 549 din 23.11.2021
- ❖ Decizia etapei de încadrare nr. 15252/10.10.2022
- ❖ Îndrumar transmis de APM Arad cu adresa nr. 16162/24.10.2022
- ❖ Aviz de gospodărire a apelor nr. 235 din 15.09.2022
- ❖ Decizie ABA Mureș nr. 16914/32787/08.09.2022 că nu este necesară SEICA
- ❖ Notificare DSP Arad nr 378/05.09.2022
- ❖ Aviz de amplasament e-distribuție Banat nr. 10098422/03.06.2022
- ❖ Aviz DEL-GAZ grid nr. 231695193/16.05.2022
- ❖ Aviz amplasament Transelectrica nr. 45/27.05.2022
- ❖ Aviz tehnic ANIF nr. 2/21.096.2022
- ❖ Negatie aviz DSV Arad nr. 11212/31.08.2022
- ❖ Aviz securitate la incendiu nr. 120/22/SU-AR DIN 20.10.2022
- ❖ Certificat conformitate stație de epurare cu osmoză inversă
- ❖ Proces verbal la terminarea lucrărilor nr. 1 /24.11.2021 pentru deviere canal ANIF

ANEXA 2 – PLANSE

Nr. planșă	Denumire planșă	Scara
	Plan de încadrare in zona	-
01_A	Plan de situație cu lucrări proiectate	1:1000
03_A	Profil transversal	1:1000
04_A	Profil longitudinal	1:1000
	Plan de situație stație de epurare	

ANEXA 3 BREVIARE DE CALCUL

- ❖ REZULTAT CALCUL EMISII DE GAZE - LANGEM
- ❖ DISPERSIE CU SCREEN
- ❖ CALCULUL ESTIMATIV AL CANTITATILOR DE LEVIGAT
- ❖ CALCUL DEBIT APA PLUVIALA

ANEXA 4 – RAPOARTE DE ÎNCERCARE UTILIZATE

ANEXA 5 LISTA DEȘEURILOR ACCPETATE LA DEPOZITARE