



MABECO SRL
J12/1948/2011
CIF: RO 28911214
RO 34 RZBR 0000 0600 1377 1065
www.mabecoweb.net

str. Aurel Vlaicu, nr. 164
Cluj-Napoca
Tel: +40-787-550135
Email: office@mabeco.ro

MABECO SRL nr. 242/08.11.2022

Raport privind impactul asupra mediului

pentru proiectul

ÎNCHIDEREA TEMPORARĂ A DEPOZITULUI DE DEȘEURI MENAJERE ȘI INDUSTRIALE NEPERICULOASE ODORHEIU SECUIESC

Titular: RDE HARGHITA S.R.L.

Sediu social: Odorheiu Secuiesc, platoul Cekend nr. 0, județul Harghita

Amplasament: Odorheiu Secuiesc, platoul Cekend nr. 0, județul Harghita



Management al calității
Management de mediu

ISO 9001
ISO 14001

www.dekra-seal.com

SERVICII SI CONSULTANTA IN DOMENIUL PROTECTIEI
MEDIULUI SI GOSPODARIRII APELOR

Cuprins

1. DESCRIEREA PROIECTULUI.....	4
1.1. INFORMAȚII GENERALE.....	4
1.1.1. Titularul proiectului.....	4
1.1.2. Expertul competent al raportului de evaluare a impactului asupra mediului.....	5
1.2. AMPLASAMENTUL PROIECTULUI	5
1.2.1. Localizare.....	5
1.2.2. Descrierea amplasamentului	6
1.3. CARACTERISTICILE FIZICE ALE PROIECTULUI	6
1.4. PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE ETAPEI DE FUNCȚIONARE A PROIECTULUI	15
1.4.2. Produse finite rezultate în etapa de funcționare	16
1.4.3. Materii prime, materiale și energie necesare pentru construcție și funcționare (<i>incluzând apă, sol, teren, biodiversitate</i>)	17
1.4.4. Implicații sociale și socio-economice relevante din punct de vedere al mediului în timpul construcției, funcționării și a dezafectării	17
1.5. ESTIMAREA REZIDUURILOR ȘI A EMISIILOR REZULTATE DIN IMPLEMENTAREA PROIECTULUI.....	18
1.5.1. Deșeuri	18
1.5.2. Ape uzate /levigat.....	18
1.5.3. Emisii în aer	19
2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE	20
2.1 Alternativa „zero” - scenariul „do nothing”.....	20
2.2 Alternative în realizarea proiectului	21
3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI - scenariul de bază - și o descriere scurtă a evoluției sale probabile în cazul în care proiectul nu este implementat.....	22
3.1 Descrierea mediului fizic.....	22
3.1.1 Calitatea apei de suprafață și subterane.....	22
3.1.2. Calitatea aerului și condiții climatice	24
3.1.3 Topografie, geologie, tipuri de sol și calitatea acestora	25
3.2 Descrierea mediului biotic.....	26
3.3 Descrierea mediului socio-economic și cultural	27
3.4 Evoluția probabilă a stării mediului în situația neimplementării proiectului	27
4. DESCRIEREA FACTORILOR SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT	27
4.1 Apa	28
4.2 Aerul	30
4.3 Sol/ Subsoli	32
4.4 Fauna și flora, specii și habitate protejate.....	33
4.5 Populația și sănătatea umană	33
4.6 Bunurile materiale, patrimoniul cultural și peisajul	34
4.7 Schimbările climatice	34
4.8 Riscuri de accidente majore și dezastre	36
5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI .	37
5.1 Aprecieri generale	37
5.2. Evaluarea efectelor asupra mediului	39
5.3 Concluzii.....	46
6. DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE pentru identificarea și evaluarea efectelor semnificative asupra mediului, dificultăți întâmpinate.....	46
7. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE, DESCRIEREA MĂSURILOR DE MONITORIZARE	48
7.1 Considerații generale	48
7.2 Măsuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea impactului	49
7.3 Măsuri de monitorizare propuse	52
8. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE	54
10. REZUMAT NETEHNIC	60

INTRODUCERE

Evaluarea impactului asupra mediului constituie etapa de identificare, descriere și evaluare a efectelor directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale unui proiect asupra sănătății oamenilor și mediului, parte integrantă a procesului de emitere a aprobării de dezvoltare pentru un proiect, conform cerințelor Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

Aceasta evaluare investighează impactul proiectului asupra următorilor factori:

- ființe umane, biodiversitate;
- apă, aer, sol/subsol, clima și peisaj;
- mediu social și economic;
- condiții culturale, etnice și patrimoniul cultural,

și interacțiunea dintre aceste impacturi, cu scopul de a stabili măsuri de prevenire, reducere și, unde este posibil, de compensare a efectelor semnificative adverse ale proiectului asupra factorilor mai sus prezentați, incluzând planificarea măsurilor încă din primele faze de dezvoltare ale proiectului, în vederea prevenirii sau reducerii impactului negativ atât al proiectului, cât și al activității viitoare preconizate a se desfășura prin implementarea proiectului.

Raportul privind impactul asupra mediului este destinat a fi utilizat în decizia de emitere a aprobării de dezvoltare a unui proiect, pe baza unor argumente obiective, prezentate cuantificat și sintetic și însoțite de aprobările specifice eliberate de alte autorități relevante.

În realizarea prezentei evaluări a impactului asupra mediului s-au respectat prevederile actelor normative în vigoare pentru proiectul propus.

Legislația care a stat la baza întocmirii acestui raport este:

- Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului
- Ordin MMAP nr. 269/2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte
- Ordin MMAPP 1825/2016 privind aprobarea ghidurilor pentru evaluarea impactului asupra mediului -art. 1(2) d) *Proiecte pentru sisteme de management integrat al deșeurilor, prevăzute în anexa nr. 4*
- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale
- 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, modificat prin Ordinul MM nr. 415/2018
- 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 clasa de depozit de deșeuri

Legislația națională orizontală aplicabilă diferitelor aspecte și factori de mediu:

- Ordin nr. 756/1997, cu modificările și completările ulterioare, pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului
- Ordin nr. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România
- OUG 92/2021, cu modificările și completările privind gestionarea deșeurilor
- Legea 101/2006, cu modificările și completările ulterioare privind salubritatea

Legislația europeană:

- Directiva 1999/31 privind depozitele de deșeuri, modificată cu Directiva (UE) 2018/850

- Directiva (UE) 2018/851 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 2008/98/CE privind deșeurile

1. DESCRIEREA PROIECTULUI

1.1. INFORMAȚII GENERALE

1.1.1. Titularul proiectului

Titular: **RDE HARGHITA SRL**

Sediul social: municipiul Odorheiu Secuiesc, Platoul Cekend nr. 0, județul Harghita

Nr. înregistrate la Registrul Comerțului J/19/1157/12.12.1994, CUI: 6582234

- telefon: 0266-217407, fax: 0266-217408

- e-mail: office@rdero.ro

- reprezentant: Bălint Lehel și Jakab Levente

tel. +40 730-711306, +40 730-711339, email lehel.balint@rdero.ro; levente.jakab@rdero.ro

Amplasament: Odorheiu Secuiesc, Platoul Cekend nr. 0, județul Harghita (CF nr. 50799)

Terenul pe care se află Depozitul de deșeuri menajere și industriale nepericuloase este proprietatea publică a municipiului Odorheiu Secuiesc și are o suprafață de 19,91 ha.

Operatorul depozitului de deșeuri este societatea RDE HARGHITA SRL.

Proiectul **ÎNCHIDEREA TEMPORARĂ A DEPOZITULUI DE DEȘEURI MENAJERE ȘI INDUSTRIALE NEPERICULOASE ODORHEIU SECUIESC** prevede închiderea provizorie a celulelor 1 și 2 din depozitul de deșeuri amplasat în municipiul Odorheiu Secuiesc- zona Platoul Cekend, conform legislației în vigoare.

Primăria municipiului Odorheiu Secuiesc a emis Certificatul de urbanism nr. 643 din 15.10.2021 pentru acest proiect.

Proiectul a fost încadrat în prevederile *Legii nr.292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului*, Anexa 2, la punctul 13.a). Orice modificări sau extinderi, altele decât cele prevăzute la punctul 24 din anexa nr. 1 sau în prezenta anexă, deja autorizate, executate sau în curs de a fi executate, care pot avea efecte semnificative negative asupra mediului, coroborat cu punctul 11.b) instalații pentru eliminarea deșeurilor, altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1, conform Deciziei de evaluare inițială nr. 7785/24.09.2021, emisă de APM Harghita.

Proiectul a fost încadrat sub incidența prevederilor art. 48 și 54 din Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare.

Agenția pentru Protecția Mediului Harghita a emis Decizia etapei de încadrare 46/02.05.2022, conform căreia **proiectul se supune evaluării impactului asupra mediului, nu se supune evaluării adecvate și nu se supune evaluării impactului asupra corpurilor de apă.**

ABA Mureș a emis Avizul de gospodărire a apelor nr. 55/11.03.2022 pentru proiect.

Amenajarea întregului depozit de deșeuri menajere și industriale nepericuloase de la Platoul Cekend a fost reglementată prin Acordul de mediu nr. SB 38/ 06.11.2008, emis de ARPM Sibiu.

Depozitul a fost proiectat cu 4 celule de depozitare identice. Obiectivul s-a dezvoltat etapizat, prin amenajarea unei noi celule de depozitare când celula activă se apropia de capacitate.

Depozitul de deșeuri menajere și industriale nepericuloase din Odorheiu Secuiesc, Platoul Cekend, a fost proiectat și construit, în toate etapele, în conformitate cu OM 757/2004 - Normativul tehnic privind depozitarea deșeurilor, elaborat pe baza prevederilor Directivei 1999/31/CE privind depozitarea deșeurilor.

Activitatea obiectivului, cu depozitarea deșeurilor nepericuloase în celula nr. 3, este reglementată prin Autorizația integrată de mediu nr. 1/11.06.2019, actualizată la 19.07.2021, emisă de APM Harghita, respectiv Autorizația de gospodărire a apelor nr. 110/30.03.2021, emisă de ABA Mureș.

Capacitatea proiectată a depozitului de deșuri este de 931700 mc - volum total de depozitare, din care volumul util reprezintă 702100 mc (175525 mc/celulă), iar volumul materialelor inerte de umplură 229600 mc, distribuit în 4 celule de depozitare (total 232925 mc/celulă).

Actele de reglementare emise pentru obiectiv prevăd o înălțime maximă de depozitare a deșeurilor în celule de 17 m.

Durata minimă de funcționare prevăzută pentru întregul depozit a fost de 20 ani. Prima autorizație integrată de mediu pentru funcționarea depozitului a fost emisă în 2009.

1.1.2. Expertul competent al raportului de evaluare a impactului asupra mediului

- ing. Mihaela BEU, reprezentant al MABECO SRL (Certificat de atestare nr. 001/05.08.2021 emis de Asociația Română de Mediu 1998- Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu).

- o Adresa: str. Aurel Vlaicu, nr. 164, Cluj-Napoca, județul Cluj;
- o Tel/fax: 0749/064.067
- o Email: mihaela.beu@mabeco.ro.

1.2. AMPLASAMENTUL PROIECTULUI

1.2.1. Localizare

Terenul pe care se află **Depozitul de deșuri menajere și industriale nepericuloase**, proprietatea publică a municipiului Odorheiu Secuiesc, este situat în municipiul Odorheiu Secuiesc, zona de gospodărie comunala - salubritate (conform PUG aprobat prin Hotărârea Consiliului Local Odorheiu Secuiesc nr. 287/2017) - zona Platoul Cekend, județul Harghita și ocupă suprafața totală de 19,91 ha.

Amplasamentul se află în bazinul hidrografic Olt VIII-1.73.3. pr. Homorodul Mare și bazinul hidrografic Mureș IV-1.96.9. pr. Brădești.

Cod cadastral: pr Brădești IV-1.096.09.00.00.00.
pr. Homorodul Mare VIII-1.073.03.00.00.00.


Amplasamentul este înconjurat de pășuni, liziere, păduri. Localități din zonă: municipiul Odorheiu Secuiesc, comuna Satu Mare și localitățile Homorod Băi, Călugăreni, Ghipeș.

Amplasamentul depozitului de deșuri menajere și industriale nepericuloase este situat în partea sud-estică a Munților Harghita, pe culmea Homorodul Mare, pe Platoul Cekend, la est de municipiul Odorheiu Secuiesc, altitudinea de 880 m, în afara albiilor majore ale cursurilor de apă din zonă, în bazinul hidrografic Mureș și Olt, pe tarla 32, parcelele PS 763/3, PS 763/4 și PS 763/5, terenul fiind o pășune cu pantă lină. Terenul se află în afara zonei de protecție hidrogeologică a apelor minerale Homorodul Mare.

Distanța dintre municipiul Odorheiu Secuiesc (str. Recoltei) și amplasamentul depozitului de deșuri este de cca 6,2 km, în linie dreaptă.

Accesul la amplasament se realizează din municipiul Odorheiu Secuiesc, de pe DN 13 A până la km 93+700, iar în continuare (9km) pe un drum de interes local- drum vicinal, aflat în administrarea Consiliului local al municipiului Odorheiu Secuiesc și al comunei Satu Mare, conform declarațiilor operatorului RDE Harghita.

Coordonatele amplasamentului:

 <p>Management al calității Management de mediu ISO 9001 ISO 14001 www.dekra.ro</p>	<p>SERVICII SI CONSULTANTA IN DOMENIUL PROTECTIEI MEDIULUI SI GOSPODARIRII APELOR</p> <p>5</p>
--	--

X=529481,537 (46.306004889974034)

Y=534103,352 (25.380886210548624)

1.2.2. Descrierea amplasamentului

Terenul pe care se află depozitul de deșuri menajere și industriale nepericuloase este situat în partea sud-estică a Munților Harghita, pe culmea Homorodul Mare, pe Platoul Cekend, la est de municipiul Odorheiu Secuiesc, altitudinea de 880 m, în afara albiilor majore ale cursurilor de apă din zonă, în bazinul hidrografic Mureș și Olt (pe tarlăua 32, parcelele PS 763/3, PS 763/4 și PS 763/5).

Relieful prezintă un aspect plat, cu o ușoară înclinație. Terenul nu este străbătut de ape de suprafață (pârâie). Pârâurile Brădești și Homorodu Mare traversează zona pe direcția nord-sud, la cca 1,8-2,5 km de amplasament.

Terenurile din vecinătatea depozitului de deșuri sunt terenuri libere, pășuni și păduri.

Obiectivul nu se află în situri din rețeaua Natura 2000 sau alte areale protejate în care să trăiască și/sau să se dezvolte plante sau animale protejate.

În vecinătatea amplasamentului nu sunt zone protejate, obiective de patrimoniu cultural, arheologic sau monumente istorice.

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054-85, este 1,1 m.

Seismicitatea zonei: conform Normativului P100-91 amplasamentul se încadrează în zona seismică „E”, cu perioada de colț a spectrului de răspuns $T_c=0,7\text{sec}$. Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare antisismică $a_g=0,15$, cu interval mediu de recurență (IMR) de 225 ani (*adică 20% probabilitate de depășire în 50 de ani*).

Clasa de importanță a obiectivului - Construcții de importanță secundară, a căror avariere are o influență redusă asupra altor obiective social - economice:

- Categoria construcției: 4 (conf. STAS 4273/83)
- Importanța obiectivului: locală
- Felul amenajării: depozit și zonă tehnică
- Rolul funcțional - Lucrare definitivă (permanentă)
- Perioada de exploatare a depozitului - minim 20 de ani
- *Clasa de importanță a obiectivului - IV, conform pct. 5.1. din STAS 4273/83, în funcție de categorie, durata de exploatare și rolul funcțional.*

Construcțiile au fost încadrate în *categoria de importanță “C”*, construcții de importanță normală: construcții cu funcții obișnuite, a căror neîndeplinire nu implică riscuri majore pentru societate și natura, în baza metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor.

1.3. CARACTERISTICILE FIZICE ALE PROIECTULUI

Proiectul analizat prevede închiderea provizorie a celulelor 1 și 2 ale depozitului de deșuri nepericuloase Odorheiu Secuiesc, prin:

- lucrări de reprofilare/sistematizare deșuri în celule
- sistem colectare și evacuare ape de precipitații
- monitorizare și intervenții la lucrările realizate.

Valoarea proiectului de investiții s-a estimat la cca 2.150.000 lei (inclusiv TVA).

Perioada de implementare propusă: 4 luni calendaristice pentru executarea lucrărilor, 3-5 ani pentru monitorizare și intervenții la lucrări (urmărirea tasărilor, până la stabilizare).

Închiderea definitivă a depozitului se va realiza când acesta va ajunge la cota finală de umplere. Acoperirea finală se aplică numai după ce corpul depozitului se stabilizează.

Fondurile pentru închiderea depozitului și urmărirea post-închidere se vor asigura din fondul constituit de operator la începerea activității de depozitare și, dacă va fi cazul, din alte fonduri asigurate de operator și se vor respecta cerințele din Ordonanța 2/2021, respective articolele 12-15.

Descrierea componentelor importante ale proiectului

Depozitul de deșuri menajere și industriale nepericuloase din Odorheiu Secuiesc, Platoul Cekend se încadrează în **Anexa 1 din Legea nr. 278/2013** privind emisiile industriale la **punctul 5.4. Gestionarea deșeurilor - Depozite de deșuri**, astfel cum sunt definite la lit. b) din anexa nr. 1 la Hotărârea Guvernului nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, **care primesc peste 10 tone de deșuri pe zi sau cu o capacitate totală de peste 25000 de tone**, cu excepția depozitelor pentru deșuri inerte.

Categoria de activitate E-PRTR: **5.d** -Depozite de deșuri care primesc mai mult de 10 tone deșuri/zi, având o capacitate totală mai mare de 25000 tone.

Activitatea desfășurată de operatorul RDE Harghita SRL depozitului de deșuri este reglementată prin Autorizația integrată de mediu nr. 1/11.06.2019, actualizată la 19.07.2021, cu viză anuală, emisă de APM Harghita, respectiv prin Autorizația de gospodărire a apelor nr. 110/30.03.2021, valabilă până la 19.02.2025, emisă de Administrația Bazinală de Apă Mureș.

Conform *Ordonanței nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor*, care clasifică depozitele de deșuri în funcție de natura deșeurilor depozitate, respectiv *Ordinului MAPM nr. 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșuri*, depozitul de deșuri menajere și industriale nepericuloase Odorheiu Secuiesc, județul Harghita, este clasificat ca **depozit pentru deșuri nepericuloase**.

SITUAȚIA EXISTENTĂ

Suprafața totală a terenului aferent Depozitul de deșuri menajere și industriale nepericuloase, proprietatea publică a municipiului Odorheiu Secuiesc, este de cca 19,91 ha.

Realizarea investiției „Depozit Regional pentru deșuri Menajere și industriale” a fost reglementată prin Acordul de mediu nr. SB 38/06.11.2008, emis de ARPM Sibiu pentru Ave Harghita Salubritate SRL.

Depozitul de deșuri din Odorheiu Secuiesc a fost proiectat și realizat astfel încât să asigure condițiile tehnice de stabilitate și de prevenire a poluării solului, a apelor subterane și a apelor de suprafață, cu o colectare eficientă a levigatului.

Celulele de depozitare au fost proiectate și realizate astfel încât straturile de impermeabilizare de la baza depozitului să asigure pe termen lung etanșeitatea necesară prevenirii în totalitate a scurgerilor de levigat în sol și subsol. Sunt respectate cerințele constructive prevăzute de Anexa la Ordinul MMGA nr. 757/2004, pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, în ceea ce privește terenul de fundare și impermeabilizarea bazei depozitului, sistemul de drenaj pentru levigat, colectarea și tratarea levigatului.

Conform Raportului de amplasament¹ întocmit în 2008 de Total Proiect SRL pentru Depozitul Regional de deșuri menajere și industriale nepericuloase, în anul 2007 au fost realizate foraje

¹Raport de amplasament întocmit de Total Proiect SRL pentru Depozitul Regional de deșuri menajere și industriale nepericuloase, 2008

manuale de rază mica până la adâncimea de 4m. Subsolul prezenta următoarea stratificație, conform fișei forajelor:

- 0,00-0,20 sol vegetal
- 0,20-0,80 argilă grasă cu pietriș
- 0,80-4,40 pietriș

Din rezistența la penetrare a solului reiese că stratul de nisip (nisip cu pietriș) prezintă un coeficient de tasare corespunzător tipului de rocă, cu îndesare medie, bun pentru fundare. Deasupra nivelului apei freactice, pe baza datelor din tabel, se aproximează o densitate de $\rho=20$ kN/mc, coeziune $c=0$ kN/mc, unghiul de frecare interioară $\varphi=30^{\circ}$, modul de deformare lineară $E_s=MN/mp$.

Apa freatică nu s-a interceptat până la baza forajului. Pe baza informațiilor din împrejurimi, nivelul apei freactice se află sub cea mai scăzută cotă a fundațiilor. În ciuda acestora, la suprafețe ușor înclinate, deasupra nivelului de argilă grasă apele pluviale se acumulează temporar (ex. după topirea zăpezii).

De asemenea, în documentul menționat se mai spune: Circulația apelor subterane în andezite are loc în zonele fisurate, debitele izvoarelor care apar în aceste depozite fiind mici, cu valori de până la 0,02 l/s. Acumularea apelor din andezite se face exclusiv pe seama precipitațiilor.

Referitor la impermeabilizarea depozitului, raportul spune: la baza depozitului se va realiza o umplutură din 2 straturi de argilă, fiecare având grosimea de 25 cm. După realizarea sistemului de monitorizare (menționăm că la celula 1 s-au montat senzori electronici pentru detectarea eventualelor perforații ale geomembranei, care nu mai funcționează) se va trece la așternerea geomembranei din folie PEID, având grosimea de 2,5 mm, cu 0,5 mm mai mult decât proiectul inițial, asigurând astfel o mai bună impermeabilizare a depozitului.

Precizăm că Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor prevede pentru această categorie de depozite geomembrană de 2,0 mm grosime.

Depozitul a fost proiectat cu 4 celule de depozitare identice, care se realizează etapizat, pe măsură ce o celulă se apropie de capacitatea de depozitare.

Depozitul cuprinde, la această dată, următoarele componente:

- echipamente/construcții pentru cântărirea și înregistrarea deșeurilor intrate/ieșite
- celula de depozitare nr. 1 pentru depozitare finală deșeuri nepericuloase - plină, depozitare sistată
- celula de depozitare nr. 2 pentru depozitare finală deșeuri nepericuloase - plină, depozitare sistată
- celula de depozitare nr. 3, amenajată similar cu celule 1 și 2, în vederea depozitării finale a deșeurilor nepericuloase;
- instalații pentru colectarea, preepurarea și drenarea levigatului
- instalații pentru colectarea, înmagazinarea și drenarea apei de precipitații
- birouri și clădire socială pentru angajați
- șopron pentru compactor
- stație de alimentare cu carburanți
- hale pentru depozitare, incinte stocare temporară deșeuri ce nu se pot admite la depozitare
- drumuri de legătură
- platforma de compostare
- structuri de sprijin din pământ armat

- taluzuri consolidate antierozional, mecanic și prin înierbare
- perdea de protecție vegetală în jurul depozitului.

• Spațiile de depozitare a deșeurilor, respectiv celule 1, 2 și 3, s-au creat în debleu prin amenajări de teren, păstrând echilibrul săpături-umpluturi.

Baza celulelor de depozitare are următoarea alcătuire, pornind de sus în jos:

- strat de separație geotextil (200 g/mp)
- strat de drenaj din pietriș sortat (50 cm)
- strat de protecție geotextil (1200 g/mp)
- izolație din folie PEID cu 2,5 mm grosime, realizată prin sudare dublă la suprapuneri și verificate calitativ pe parcursul execuției, montată și peste marginile taluzului, ancorată într-un șanț săpat pe partea exterioară a rambleului
- 2 straturi de argilă, de 25 cm fiecare, realizate din straturi bine compactate $K < 5 \times 10^{-10}$ m/s.

La celula 1, peste straturile de argilă, a fost montat un sistem electronic de monitorizare (senzori amplasați în formă de pătrate, la fiecare 8 m), care să semnalizeze, în cazul în care geomembrana este perforată. Sistemul a funcționat o perioadă de cca 3 ani după începerea depozitării. La această dată nu mai funcționează (*soft-ul nu mai comunică cu sistemul de senzori și nu poate prelua date*).

La celulele 2 și 3 nu s-a montat sistem de senzori.

Taluzurile interioare sunt impermeabilizate cu bentonită, peste care s-a așternut folia PEHD de 2,5 mm, acoperită cu geotextil, cu rol de protecție a geomembranei. Pentru reținerea pe taluz a stratului de pietriș sortat, se așează anvelope uzate.

Înălțimea medie a digului perimetral este de 3,2 m, lățime coronament 2 m, taluz exterior 1:2,5, taluz interior 1:2,5.

Digurile interioare au următoarele dimensiuni: înălțime medie 1 m, lățime coronament 2 m, taluz exterior 1:2,5, taluz interior 1:2,5.

• Sistemul de drenarea levigatului - Fiecare celulă a depozitului are trei rânduri de drenuri prin care se realizează colectarea levigatului. Tuburile de drenaj au diametru Dn 200 mm și sunt înglobate într-un strat de piatră sortată de 50 cm grosime, peste care s-a așternut un strat geotextil (200g/mp). Tuburile se racordează la câte un cămin de schimbare a direcției, situat la capăt. Apa colectată de pe suprafața izolată a depozitului este condusă într-un canal colector și curge în direcția căminului de pompare. Din acest cămin de schimbare a direcției cu diametrul de 1,4 m se poate efectua verificarea canalului prin sistemul de televiziune, precum și curățarea și repararea acestuia.

Descărcarea deșeurilor în compartimentele depozitului este delimitată prin rambleurile de separare și astfel, în faza de început a funcționării unei celule, compartimentele acoperite cu deșeuri și cele încă neafectate pot fi ușor separate.

Sistemul de drenare a levigatului la fiecare celulă este format din:

- conductă de drenaj din PEID cu Dn=200 mm și L=20 m, montată subteran pe un pat de nisip, la adâncime de -3,20 - 3,31 m față de cota terenului natural, cu pantă de 1% spre căminul de schimbare a direcției, amplasat în afara digului perimetral existent al celulelor. Conducta are perforații numai pe 2/3 din secțiunea transversală, rămânând la partea inferioară 1/3 din secțiunea transversală neperforată, pentru a se asigura și funcția de transport a levigatului. Levigatul introdus în căminul de schimbare a direcției ajunge prin conducta de colectare pentru levigat, respectiv prin stație de pompare pentru levigat, în bazinul tip lagună de stocare apoi în stația de preepurare pentru levigat care deservește depozitul de deșeuri;

- strat de drenaj constituit din pietriș spălat, sort 16-32, cu conținut de carbonat de calciu $\leq 10\%$, având grosimea de 50 cm și permeabilitatea $k=10^{-3}m/s$; grosimea stratului de drenaj deasupra generatoarei superioare a conductei de drenaj nu va fi mai mică de 50 cm;
 - strat separator constituit din geotextil, cu masa pe unitatea de suprafață ≥ 400 gr/mp;
 - strat de agregat mineral de balastieră cu dimensiuni 31-70 mm până la nivelul terenului;
 - folie PEÎD având grosimea de 2,5 mm
- Cămin de pompare a apei uzate (levigat) - construcție din beton armat, izolată în interior cu folie de protecție. Apele uzate ajung prin scurgere gravitațională în căminul de pompare, de unde sunt evacuate prin pompare și dirijate în bazinele de colectare.
 - Bazine colectare, stocare levigat și concentrat: 3 bazine, volum util de 1200 mc fiecare, tip lagună, impermeabilizate cu folie PEÎD.
 - Stație de preepurare ape uzate (levigat) - în conservare (rezervă)- debit Q_{zi} mediu=15 mc, de tip mecano-biologică în sistem SBR, cu nămol activ.

Stația de preepurare cu nămol activ este în conservare, cu excepția bazinului de 1200 mc aferent stației (bazinul 1), care se folosește pentru stocarea concentratului generat de la stația cu osmoză inversă. Conducta de legatură a bazinului 1 cu bazinele 2 și 3 s-a desființat.

- Stație de epurare levigat prin osmoză inversă - capacitate 84,3 mc/zi
 - amplasată pe platformă, modulară, cu trei trepte de tratare:
 - o prefiltrare
 - o epurare propriu-zisă prin osmoză inversă
 - o degazeificare.
 - rezervor stocare acid clorhidric, $V= 20$ mc, din PEÎD, cu pereți dubli.
- Sistem de colectare a gazului de depozit - alcătuit din foraje verticale cu diametru variabil, între 600 și 800 mm; în axul forajelor sunt plasate conducte perforate de PVC, având orificii în partea inferioară. Spațiul dintre conducta colectoare și peretele exterior este umplut cu pietriș spălat. Forajele vor fi echipate cu cămine cu racorduri flexibile, sistem de măsură a debitului, sistem de închidere și suport pentru prelevare probe.

Celulele 1 și 2 au avut câte 6 foraje verticale, ridicate odată cu creșterea nivelului deșeurilor depozitate în celule; acestea au diametru de 800 mm, conducte de PVC cu diametrul de 200 mm, montate în interior, iar spațiul dintre conducta colectoare și peretele exterior s-a umplut cu pietriș sortat.

În anul 2020, când s-a amplasat actuala stație cu osmoză inversă de tratare a levigatului din depozit, la celulele 1 și 2 s-au realizat 7 puțuri verticale (3 la celula 1 și 4 la celula 2), pentru a servi la redistribuirea concentratului generat din tratare în corpul depozitului. Puțurile s-au realizat prin foraj de sus în jos, până la cca 5 m de baza celulelor, în construcție asemănătoare puțurilor de biogaz: diametru de 800 mm, conducte de PVC cu diametrul de 200 mm, orificii în partea inferioară.

S-a optat pentru sistem vertical de distribuție a concentratului și pentru că puțurile de gaz existente în corpul celulelor au suferit deteriorări datorită mișcării straturilor de deșeuri, iar aceste noi puțuri facilitează eliminarea biogazului din corpul depozitului.

Pentru celula 3 sunt prevăzute 6 puțuri pentru colectare biogaz, care se vor ridica pe măsură ce se depozitează deșeurile.

Conductele de legătură pentru colectarea gazului vor fi în startul de pietriș acoperitor, fără a fi încă conectate la puțuri. Gazul colectat va fi ars/neutralizat în instalații speciale.

Lucrări prevăzute pentru etapa de realizare a proiectului - închidere provizorie celule 1 și 2

Celulele 1 și 2 sunt parte a depozitului de deșeuri nepericuloase, proiectat cu 4 celule de depozitare.

Investiția prevăzută prin proiectul analizat prevede închiderea provizorie a celulelor 1 și 2.

Închiderea unui depozit de deșeuri începe odată cu încetarea exploatării depozitului (încetarea depozitării deșeurilor) pe o anumită suprafață a acestuia.

Pentru celulele ajunse la capacitatea finală de depozitare, se realizează închiderea provizorie a acestora. Conform proiectului, închiderea provizorie se va realiza cu respectarea prevederilor Ordonanței nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor și ale Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, aprobat prin Ordinul 757/2004, cu modificările și completările ulterioare (punctele 3.7.2 și 4.2.2.2.)

Conform definițiilor din Normativul tehnic, acoperire provizorie reprezintă stratul de acoperire care se aplică peste deșeurile depozitate în primii ani după sistarea activității, atunci când au loc cele mai importante tasări.

Când toate cele 4 celule prevăzute ajung la capacitatea maximă a depozitului, se va realiza închiderea finală a depozitului, cu respectarea legislației specifice.

Capacitatea reglementată a depozitului este de 931700 mc - volum total de depozitare, ceea ce corespunde unui volum de 232925 mc/celulă (465850 mc/2 celule).

Din datele de operare a depozitului, cantitatea de deșeuri depozitată pe celulele 1 și 2 este de **751.723,84 tone**.

Ultima ridicare topo, în scopul determinării volumului deșeurilor depozitate, a fost realizată de către GEOTOP S.R.L. la 24.11.2021. Conform acesteia, volumului deșeurilor depozitate în celulele 1 și 2 era de **580.500,5mc**.

La anterioara ridicare topo, realizată de către GEOTOP S.R.L. la 28.06.2021, volumul deșeurilor în celulele 1 și 2 era de **613.763,44mc**. Se constată astfel că în intervalul dintre cele două ridicări topo s-au produs deja tasări importante.

Actele de reglementare (acorduri de mediu²) emise de autorități pentru proiectul/activitatea depozitului din Odorheiu Secuiesc se referă la o înălțime maximă de depozitare a deșeurilor de 17 m. Autorizațiile integrate de mediu preiau aceeași înălțime maximă de depozitare a deșeurilor, dar în Raportul de amplasament³ întocmit în 2008 de Total Proiect SRL pentru Depozitul Regional de deșeuri menajere și industriale nepericuloase apare înălțime maximă de depozitare de 26 m, respectiv cota finală a depozitului +906m. De asemenea, memoriul pentru proiectul cu nr. 2562/2011 elaborat de TOTAL PROIECT SRL privind "Estimarea costurilor de recultivare ale depozitului regional de deșeuri", arată că închiderea finală a depozitului a fost proiectată la 26 m înălțime.

Prin proiectul analizat sunt prevăzute lucrări de reprofilare a deșeurilor depozitate în celule 1 și 2, înainte de realizarea sistemului de închidere provizorie a acestora, astfel încât corpul depozitului (celula 1 și 2) să nu aibă taluzuri cu pante mai mari de 1:3, deșeurile să fie restrânse într-un perimetru astfel proiectat încât forma finală a acestuia să respecte cerințele legislației de mediu specifice, iar apele meteorice să nu se adune pe taluz.

În urma acestor lucrări, conform datelor de proiectare, se ajunge la situația în care **închiderea provizorie a celulelor 1 și 2 să se facă la cota de 902 m, ceea ce corespunde unei înălțimi de 24 m a deșeurilor în depozit.**

²Acord de mediu nr. 76/17.08.2000, emis de MAPM, Acord de mediu nr. SB 38/06.11.2008, emis de ARPM Sibiu

³Total Proiect SRL- Raport de amplasament pentru Depozitul Regional de deșeuri menajere și industriale nepericuloase

Operatorul RDE Harghita, împreună cu proiectantul ECO DESIGN SRL, au analizat datele și consideră că nu este necesară și nu se justificată relocarea unui volum de cca 38.000-40.000 mc de deșuri din celulele 1 și 2 în celula 3, pentru a se ajunge la înălțimea de 17 m.

Pentru justificarea acestei situații, proiectantul ECO DESIGN SRL a făcut un calcul pentru presiuni rezultate din încărcări, anexă nr. 193/20.05.2022⁴ la memoriul tehnic realizat în 2021 de ECO DESIGN SRL pentru proiectul de închidere provizorie, care se atașează prezentei documentații.

Redăm aici concluziile din documentul menționat, având la bază datele de intrare actuale:

- suprafața de depozitare: 360m x 230m = 82.044 m²/celulă, unghiul de taluz = 18⁰, pante 1:3.
- greutate (densitate) specifică medie a deșeurilor depozitate după tasare: 1.2985 to/mc
- presiunea efectivă medie la nivelul bazei fundației, conform calculelor, la densitatea specificată a masei deșeurilor: 180.00 KN/m².
- volum deșuri depozitate: 290.250,25 m³/celulă (580.500,5m³ total celulele 1 și 2).

„Rezistența solului conform Studiului Geo: la adâncimea bazei de fundare avem presiunea convențională situată în intervalul Pconv: 250 - 350 KN/m².

În urma calculelor efectuate, pe geometria existentă a suprafețelor de depozitare, la o densitate de 1,295 to/mc a masei deșeurilor, rezultă o presiune maximă de 18,16 kN/m². Structura solului, conform datelor din studiul geo efectuat permite un interval de presiuni de 250-350 kN/m².

În concluzie, din punct de vedere static, se constată că structura este stabilă, având factorul de siguranță Fs = 4,72.

Factorul de siguranță este un raport dintre sarcina maximă și sarcina intenționată proiectată. În construcții se utilizează de obicei un factor de siguranță de 2,0 pentru fiecare element structural, conform reglementării tehnice „Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții”, indicativ CR 0 - 2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2230/27.12.2005.

S-a rulat programul în ipoteza cu seism pentru zona amplasamentului. Concluzia a fost că structura este stabilă.”

Celulele de depozitare au fost astfel proiectate și realizate încât straturile de impermeabilizare de la baza depozitului să asigure pe termen lung etanșeitatea necesară prevenirii în totalitate a scurgerilor de levigat în sol și subsol. Geomembrana din folie PEID, care asigură impermeabilizarea celulelor, are grosimea de 2,5 mm, cu 0,5 mm mai mult decât prevede normativul pentru depozite de deșuri nepericuloase.

În plus, referitor la actuala înălțime a deșeurilor în celule se aduc ca argumente date din literatura de specialitate, conform cărora tasările în corpul unui depozit de deșuri biodegradabile pot fi semnificative (până la 40-60%). Din cauza indisponibilității măsurătorilor de tasare și unor parametri precum: procentul de goluri în masa de deșuri, cantitatea de levigat, grosimea stratului de deșuri în fiecare punct și indexul de compresie secundară legat de conținutul de materie organică în depozit, metodele tradiționale de estimare ca de ex. metoda Sowers (1968) sau metoda Asaoka (1978) nu pot fi aplicate. Determinarea tuturor acestor parametri, importanța lor relativă și caracterul lor evolutiv sunt la originea principalelor dificultăți de estimare și de modelare a tasării deșeurilor.

Din datele de la depozitul din Odorheiu Secuiesc se cunoaște că cca 83% din deșeurile depozitate sunt deșuri municipale, care au un conținut ridicat de fracție biodegradabilă. De asemenea,

⁴Ecodesign SRL, 2022 - Calcul pentru presiuni rezultate din încărcări

nivelul levigatului în corpul depozitului este ridicat. Astfel, se preconizează o tasare semnificativă a deșeurilor în primii 3-5 ani după închiderea provizorie.

În contextul în care se estimează generarea unei cantități mari de levigat din depozit în perioada următoare, operatorul RDE Harghita a inițiat și proiectul „Construire bazin de levigat provizoriu la depozitul de deșeuri menajere și industriale nepericuloase”, care prevede amenajarea unui bazin provizoriu, cu volum de 11458 mc.

Pe lângă argumentele de natură tehnică, relocarea unui volum de deșeuri din celulele 1 și 2 în celula 3 ar determina și probleme de natură tehnică, economică și de mediu, prin:

- prelungirea cu minim 4-6 luni a perioadei de realizare a închiderii celulelor 1 și 2;
- generarea unei cantități mai mari de levigat în perioada cât celulele nu sunt închise, care influențează funcționarea stației de epurare a depozitului;
- nu se poate cunoaște exact cantitatea de deșeuri care ar urma să fie relocată;
- operațiile de relocare ar determina o creștere a emisiilor în aer în timpul lucrărilor de translocare propriu-zisă (pulberi, miros), cât și din funcționarea utilajelor de lucru (pulberi, gaze de ardere);
- costurile operațiilor de relocare sunt ridicate și nu ar putea fi acoperite de fondul de închidere;
- se modifică cantitățile și timpul de depozitare estimate pentru celula 3, cu importante implicații economice pentru operarea depozitului.

Luând în considerare evaluările și studiile realizate și precizate mai sus, se apreciază de către realizatorii studiilor că închiderea provizorie a celulelor 1 și 2 se poate realiza la cota de 902 m, corespunzător unei înălțimi de 24 m a deșeurilor în depozit, fără a fi afectate stabilitatea și impermeabilizarea depozitului.

Astfel, proiectul de închidere s-a întocmit pentru înălțimea maximă a deșeurilor de 24 m (pe muchia din vârful calotei, conform imaginii izometrice din planșa 3D-1).

Proiectul de închidere provizorie prevede următoarele:

- lucrări de reprofilare deșeuri în celulele 1 și 2, așternere strat de nivelare
- sistem de colectare și evacuare ape de precipitații
- monitorizare și intervenții la lucrările realizate, pentru o perioadă estimată la 3-5 ani.

A. Lucrări de sistematizare

Operațiile de sistematizare/reprofilare, prin relocare a deșeurilor în celule sunt necesare pentru:

- crearea unor taluzuri stabile, cu pante de 1:3;
- amenajarea calotei cu pantă de 10%;
- crearea suprafețelor optime de realizare sistem colectare- evacuare ape pluviale (rigole deschise, trapezoidale);
- crearea suprafețelor în vederea realizării sistemelor de închidere (provizoriu și definitiv).

Lucrările vor cuprinde:

- reprofilare deșeuri din celule 1 și 2 sub formă de trunchi de piramidă;
- execuție rigole pentru colectarea și evacuarea precipitațiilor;
- acoperire provizorie cu strat de pământ de 50 cm, acoperit cu gazon.

Execuția reprofilării/sistematizării va consta din următoarele operațiuni:

- săpare mecanizată deșeuri și încărcare în auto - în execuție se vor utiliza utilaje cu gabarit redus, pentru a se evita destabilizarea taluzurilor existente;

- relocare deșeuri în interiorul celulelor, așternere în straturi succesive de maxim 30 cm și compactare mecanică a fiecărui strat, prin trecerea succesivă de minim 3 ori peste fiecare strat;
- împrăștierea cu buldozerul a stratului de pământ de 50 cm, format din pământ rezultat din săpături; stratul de pământ trebuie să permită pătrunderea gazului, iar valoarea coeficientului de permeabilitate trebuie să fie $>1 \times 10^{-4}$ m/s; modulul de elasticitate la suprafață trebuie să fie de minim 40 MN/m²; mărimea maximă a granulelor materialului nu poate depăși 10 cm; stratul de pământ trebuie să fie omogen și rezistent la eforturi în mod uniform, suprafața trebuie să fie plană și nivelată.

În interiorul celulelor 1 și 2 deșeurile se vor manipula din exterior spre interior.

Suprafața ocupată după realizarea operațiilor de reprofilare va fi de 4 ha (egală cu suprafața actuală).

Stratul de pământ de acoperire se va însămânța cu gazon format din ierburi perene.

B. Sistem de colectare și evacuare biogaz

În corpul celulelor 1 și 2 au fost 12 puțuri verticale (câte 6 puțuri/celulă), ridicate pe măsura ce s-au depus deșeuri în celule pentru colectarea gazului format prin descompunerea deșeurilor depozitate. Diametrul unui puț este de 600-800 mm, umplut cu pietriș 16-32, iar în centrul acestuia este un tub drenaj din PVC DN200, prin care se evacuează gazele din masa de deșeuri.

În anul 2020, când s-a amplasat stația cu osmoză inversă de tratare a levigatului din depozit, la celulele 1 și 2 s-au realizat 7 puțuri prin foraj de sus în jos (3 la celula 1 și 4 la celula 2), care suplimentează evacuarea de biogaz, astfel că la cele două celule sunt 19 puțuri la această dată.

În cadrul închiderii provizorii se vor face simple modificări ale terminațiilor puțurilor existente, pentru a putea permite conectarea lor la sistemul de gazeificare. Se va urmări ca acestea să nu fie deteriorate în timpul lucrărilor.

Capul puțurilor de biogaz (inclusiv vane, fittinguri, legături), precum și sistemul de conducte de racordare la substația de biogaz, respectiv la eventuala stație de ardere a biogazului (facła), vor fi realizate în cadrul închiderii finale a celulelor.

C. Sistem de colectare și evacuare ape de precipitații

Rigolele propuse pentru colectarea apei din precipitații de pe suprafața celulelor 1 și 2 se vor executa în săpătură deschisă; vor fi rigole cu secțiune trapezoidală, având $b = 0,40$ m, $B = 0,80$ m și înălțimea de 0.40 m. Panta rigolei se va adapta la panta terenului amenajat, dar nu va fi sub 0.1 %. La aceste rigole se va folosi geotextil (conform planșei "Secțiune tip-șanț"- D2).

Sistemul va colecta apele de pe suprafața celulelor 1 și 2 și le va evacua în rigola perimetrală existentă (pe laturile de est și vest ale depozitului).

D. Monitorizare și intervenții lucrări de închidere provizorie realizate

După finalizarea lucrărilor de închidere provizorie a celulelor 1 și 2, pentru o perioadă estimată la 3-5 ani se vor realiza:

- urmărirea tasărilor și a comportării în timp a celulelor, până la constatarea epuizării tasărilor, perioada estimată de 3-5 ani.
- intervenții la sistemele de degazare, sistem levigat, sistem ape de precipitații, cu remedierea lucrărilor ce pot fi afectate de tasări.

Stabilitatea depozitului se urmărește zilnic, vizual, respectiv prin analiza și compararea măsurătorilor topografice, care se realizează cel puțin semestrial. Aceste măsurători vor fi efectuate și evaluate și în perioada post-închidere a depozitului.

Dacă se observă modificări ale profilului zonei închise sau apar alunecări, care sunt puțin probabile, dacă sunt respectate pantele taluzurilor din proiectul tehnic, se intervine cu utilaje (excavatoare cu șenile și autobasculante/dumpere cu gabarit redus) pentru a reloca stratul de pământ de acoperire sau deșeurile și se reprofilează porțiunea afectată.

Prin prezentul proiect nu se propun intervenții sau extinderi ale sistemului de colectare-tratare- evacuare levigat (se va utiliza sistemul existent, funcțional).

Levigatul care încă se va mai forma după închiderea celulelor/depozitului, prin descompunerea materiei organice din deșeuri, va fi colectat de sistemul de drenaj existent la fiecare celulă, constituit din conducte material PEID având DN 200 mm, PN 6. Rețeaua de drenuri se descarcă în căminele colectoare, de unde levigatul colectat este pompat la stația de epurare.

Acumularea de levigat între straturi de deșeuri sau în lentile separate poate să determine instabilități în corpul celulelor. În perioada de monitorizare a lucrărilor de închidere provizorie prevăzute se va urmări permanent evoluția debitului de levigat ce se va evacua din celule.

Această stație de epurare va rămâne în funcțiune după închiderea depozitului, deservind Depozitul de deșeuri menajere și industriale nepericuloase de la Odorheiu Secuiesc.

Lucrările prevăzute respectă prevederile Ordonanței 2/2021 privind depozitarea deșeurilor și ale Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, aprobat prin Ordinul nr. 757/2004, cu modificările și completările ulterioare.

Organizarea de șantier se va realiza în incinta depozitului de deșeuri operat de RDE HARGHITA din Odorheiu Secuiesc, platoul Cekend nr. 0.

Lucrările necesare organizării de șantier constau în principal în:

- instalare container mobil pentru personalul de lucru;
- panou prezentare investiție.

Drept căi de comunicație pentru organizarea de șantier vor fi utilizate cele existente.

Mașinile de aprovizionare cu materiale și utilajele de lucru vor avea verificările tehnice la zi, se vor respecta regulamentele de mentenanță prevăzute în cărțile tehnice.

La finalizarea lucrărilor prevăzute prin proiect se vor elibera zonele folosite pentru organizarea de șantier de echipamente și materiale folosite; suprafețele ocupate temporar se vor elibera de eventuale deșeuri și alte materiale.

În perioada de urmărire a evoluției lucrărilor de închidere provizorie realizate nu se va menține organizarea de șantier. Lucrările și materiale care ar putea fi necesare pentru eventuale intervenții se vor stabili în funcție de problemele constatate și lucrările necesare.

1.4. PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE ETAPEI DE FUNCȚIONARE A PROIECTULUI

Proiectul analizat nu presupune etapă de funcționare propriu-zisă (proces de producție). Se referă la închiderea provizorie a celulelor din depozitul de deșeuri care au sistat depozitarea (1 și 2), respectiv monitorizare și eventuale intervenții la lucrările ce vor fi realizate, pe o perioadă estimată la 3-5 ani.

Procese care au loc pe amplasamentul depozitului de deșeuri

Activitățile obișnuite din depozitul de deșeuri se derulează atât în timpul lucrărilor de închidere provizorie a celulelor 1 și 2, cât și în perioada de monitorizare a evoluției acestor lucrări.

Acestea sunt:

- Controlul intrării deșeurilor
- Controlul radiologic al deșeurilor, cu echipamentul din dotare

- Cântărirea deșeurilor, transportul deșeurilor în incintă
- Descărcarea deșeurilor în depozit, pe zona activă, împrăștierea cu buldozer, nivelarea și compactarea cu compactor, prin treceri repetate
- Spălarea și dezinfectarea autovehiculelor care părăsesc incinta depozitului (trecerea prin spălătorul de roți)
- Acoperirea stratului de deșeu depus; deșeurile depuse zilnic se acoperă periodic cu un strat de material inert în grosime de 10-20 cm; periodicitatea este în funcție de starea deșeurilor și condițiile atmosferice - obligatoriu trebuie să se realizeze zilnic în perioade cu temperatură și umiditate ridicate
- Ridicarea coșurilor de colectare a gazului de depozit
- Asigurarea apei potabile necesare funcționării instalației și completarea la nevoie a bazinului de rezervă de apă (în timpul secetos)
- Colectarea apelor uzate tehnologice din zona stației de spălare autovehicule, stația de dezinfectare roți, zona depozitului de carburanți și prepreepurarea lor în separatorul de produse petroliere și nisip
- Colectarea levigatului prin sistemul de drenaj și pomparea acestuia în stația de tratare prin osmoză inversă, evacuarea apei tratate în canalizarea centralizată a municipiului Odorheiu Secuiesc
- Pomparea concentratului rezultat din procesul de tratare pe depozit
- Colectarea apelor pluviale convențional curate, asigurarea rezervei intangibile pentru stingerea incendiilor, evacuarea apelor pluviale necontaminate din unitate
- Colectarea și evacuarea apelor uzate menajere în canalizarea centralizată a municipiului Odorheiu Secuiesc
- Compostarea deșeurilor verzi pe platforma de compostare, stocarea compostului în zona delimitată la limita de N-V a incintei depozitului, valorificare către diverși beneficiari;
- Curățarea și stropirea cu apă a drumurilor din incintă, pentru evitarea formării prafului
- Spălarea și dezinfectarea utilajelor și containerelor de deșeuri - după un program stabilit
- Stocarea temporară a deșeurilor periculoase care pot ajunge accidental la depozit, până la eliminarea cu operatori autorizați
- Colectarea selectivă a deșeurilor generate din activitatea pe amplasament, stocarea provizorie și valorificarea sau eliminarea în condițiile legii
- Asigurarea materialului inert pentru acoperiri zilnice
- Asigurarea monitorizărilor prevăzute de actele de reglementare, inclusiv a consumurilor de apă, energie
- Menținerea evidențelor zilnice prevăzute de lege referitoare la cantitățile de deșeuri intrate în depozit.

1.4.2. Produse finite rezultate în etapa de funcționare

Proiectul analizat nu presupune etapă de funcționare.

De asemenea, din depozitarea deșeurilor nu rezulta produse finite.

Din compostarea deșeurilor în incinta depozitului rezultă material similar compostului, care se predă spre valorificare către operatori autorizați sau se utilizează ca strat de acoperire periodică a zonelor active de depozitare.

1.4.3. Materii prime, materiale și energie necesare pentru construcție și funcționare (incluzând apă, sol, teren, biodiversitate)

La realizarea proiectului sunt necesare următoarele resurse:

- combustibil pentru alimentarea utilajelor și a mijloacelor auto
- energie electrică pentru funcționarea unor echipamente
- apă pentru personalul muncitor.

Pentru închiderea provizorie a celulelor 1 și 2 se va folosi pământ argilos/vegetal, argilă, care se vor asigura din incinta depozitului și din surse externe.

Conform devizului de lucrări, tipurile și cantitățile de materiale necesare sunt următoarele:

- pământ (din incinta depozitului și surse externe) - 11250 mc
- alte materiale:
 - o sămânță/ierburi perene - 350 kg

Materiale pentru șanțurile de colectare ape pluviale:

- geotextil strat de separație (200 gr/mp) - 4300 mp
- argilă (din incinta depozitului și surse externe) - 5400 mc
- pietris sort.16-32, 32-63 mm, drenaj pentru biogaz $k > 1.10$ m/s, $d > 40$ cm - 430 mc
- tub PVC perforat pentru drenaj (D=200 mm, L=3 m) - 7 buc.
- tub PVC perforat pentru drenaj (D=400 mm, L=3 m) - 7 buc.
- tub de beton dn 800, h=1 m (cămin) - 2 buc.

Utilajele și mijloacele de transport care se vor utiliza pentru realizarea lucrărilor se vor alimenta cu combustibil la stația de alimentare existentă pe amplasament și/sau la puncte de distribuție a carburanților autorizate.

Proiectul în sine nu presupune etapa de funcționare. Eventuale materiale care ar putea fi necesare pentru intervenții la lucrările realizate, în perioada estimată la 3-5 ani, se vor stabili în funcție de tipul intervențiilor identificate ca fiind necesare.

Depozitul de deșeuri are asigurate utilități (alimentare cu apă, canalizare, electricitate).

Pentru realizarea proiectului nu sunt necesare utilități, conectări la rețele.

Rigolele de colectare ape pluviale de la celulele care se închid provizoriu se vor conecta la rigola perimetrală de ape pluviale a depozitului, existentă.

1.4.4. Implicații sociale și socio-economice relevante din punct de vedere al mediului în timpul construcției, funcționării și a dezafectării

Amplasamentul depozitului de deșeuri nepericuloase este situat în municipiul Odorheiu Secuiesc, zona de gospodărie comunală - salubritate (conform PUG aprobat prin Hotărârea Consiliului Local Odorheiu Secuiesc nr. 287/2017), în afara perimetrului constructibil al orașului și ocupă suprafața de 19,91 ha.

Accesul la amplasament se realizează din municipiul Odorheiu Secuiesc, de pe DN 13 A până la km 93+700, iar în continuare (9km) pe un drum de interes local- drum vicinal, aflat în administrarea Consiliului Local al municipiului Odorheiu Secuiesc și al comunei Satu Mare (conform declarației operatorului RDE Harghita SRL).

Terenurile din vecinătatea depozitului de deșeuri sunt terenuri libere, pășuni și păduri.

În vecinătatea amplasamentului nu sunt zone protejate, obiective de patrimoniu cultural, arheologic sau monumente istorice de valoare.

Zonele rezidențiale, instituții administrative și culturale ale municipiului Odorheiu Secuiesc (instituții publice, monumente istorice și de arhitectură, parcuri, scuaruri, spitale și alte așezăminte de interes public precum și zonele comerciale) se află la cca 6 km de obiectiv.

Impactul potențial al implementării proiectului asupra mediului și populației, inclusiv asupra condițiilor socio-economice locale, în condițiile de realizare stabilite, se estimează că va fi pozitiv.

1.5. ESTIMAREA REZIDUURILOR ȘI A EMISIILOR REZULTATE DIN IMPLEMENTAREA PROIECTULUI

1.5.1. Deșeuri

Având în vedere specificul lucrărilor, tipul materialelor ce vor fi folosite și locația proiectului, se estimează că nu se vor genera deșeuri la realizarea proiectului, care să aibă nevoie de o gestionare specială.

Eventualele deșeuri generate (de tip menajer, de la personalul de execuție), se vor colecta prin facilitățile obiectivului în incinta căruia se realizează și se vor gestiona centralizat.

1.5.2. Ape uzate /levigat

Pentru celulele depozitului de deșeuri de pe platoul Cekend s-a asigurat etanșarea bazei și a pereților cu materiale artificiale și naturale.

Levigatul care se generează din celulele de depozitare, colectat prin sistemele de drenaj existente la baza celulelor, ajunge într-un cămin de uniformizare a debitului, de unde se pompează în bazinele de levigat/ape uzate ($V=2 \times 1200$ mc). De aici se pompează spre fluxul de tratare.

Preepurarea levigatului și a apelor uzate se realizează în stația cu osmoză inversă, care utilizează tehnologia modul RCĐT și este dimensionată pentru epurarea unui debit de $Q = 84,3$ mc/zi.

Celulele care se închid produc levigat în continuare, ca urmare a reacțiilor de biodegradare care au loc în interiorul acestora. Se estimează că producția de levigat va scădea în timp, odată cu reducerea proceselor de biodegradare. Levigatul se va colecta în continuare prin sistemul de drenaj al celulelor, existent, fiind descărcat în stația de epurare a depozitului, care trebuie să rămână în funcțiune și după închiderea celulelor.

Cantitatea de levigat colectat din depozit în anul 2021 a fost de 25673,5 mc, din care au rezultat, după tratare în stația cu osmoză inversă, 13966,1 mc permeat și 11707,4 mc concentrat.

În perioada ianuarie-septembrie 2022 s-au colectat 23043,6 mc levigat, din care au rezultat 12331,6 mc permeat și 10712 mc concentrat.

Conform proiectului analizat, după închiderea celulelor 1 și 2 din depozit, apele pluviale de pe suprafața acestora vor fi colectate prin rigole și se vor evacua în sistemul perimetral de colectare pluvial existent (rigole de est și vest, existente). Apele se direcționează către căminul de pompare (AO2), de unde, prin conducta de refulare de la pompe, toate apele pluviale ajung în bazinul de colectare cu volum de 400 mc, existent în incinta depozitului.

ABA Mureș a emis Avizul de gospodărire a apelor nr. 221/01.11.2021 pentru proiectul de închidere a celulelor și a comunicat decizia că nu este necesară elaborarea SEICA.

Se va urmări ca în timpul realizării lucrărilor să nu fie afectate rețele existente de levigat și ape pluviale, alte rețele din zonă.

Nu se vor efectua intervenții la mijloace de transport și echipamente la locul lucrării, pentru a evita scăpări accidentale de produse petroliere.

Se realizează analize pentru levigat, permeat evacuat în canalizarea centralizată (ape uzate preepurate) și ape freatice din cele 4 puțuri de hidroobservație (două amonte și două aval de facilitățile de pe amplasament).

Prin monitorizarea apei freatice se urmărește dacă apar diferențe ale valorilor măsurate, atât raportat la analizele anterioare, cât și la referința din 2009 (primul set de analize). Dacă sunt prezumții de apariție a unor exfiltrații, se încep imediat și alte investigații, pentru a stabili dacă sunt probleme la impermeabilizarea celulelor depozitului și a interveni pentru remediere cât mai rapid.

1.5.3. Emisii în aer

În perioada de execuție a lucrărilor de închidere provizorie a celulelor 1 și 2 pot să apară emisii în aer:

- de la operațiile de manevrare a deșeurilor pentru reprofilarea calotei, trafic pe drumurile din incintă și manevrare de materiale pulverulente - emisii difuze de pulberi;
- de la utilajele folosite - gaze de ardere a combustibililor fosili.

Considerând depozitul de deșuri în ansamblu, cu activitatea de depozitare a deșeurilor pe celula 3, celule 1 și 2 încă neacoperite și derularea lucrărilor prevăzute pentru închiderea provizorie, colectarea și tratarea levigatului din întregul depozit, emisii în aer pot să apară în principal din:

- descompunerea anaerobă a compușilor organici din deșuri - emisii difuze și emisii în atmosferă de gaze de fermentare (CH₄, CO₂, H₂S, H₂, N₂, NMVOC), până la colectarea și arderea biogazului (eventual valorificarea);
- traficul rutier din incinta depozitului, constând în intrarea și ieșirea autovehiculelor și funcționarea utilajelor (buldozere/compactoare);
- mirosuri și emisii difuze de la sistemele de colectare, stocare și tratare a levigatului.

Lucrările de relocare a deșeurilor în interiorul celulelor 1 și 2, de realizare a taluzurilor și așternere a stratului de susținere, prevăzute pentru închiderea provizorie, se vor face astfel încât să nu se genereze emisii semnificative.

Pentru toate operațiile din depozit, inclusiv de realizare a lucrărilor de închidere a celulelor 1 și 2, cât și a celor eventual necesare în perioada de urmărire a acestora, se vor folosi echipamente și mijloacele de transport cu verificări tehnice la zi, conform normelor legale.

Se respectă măsurile de operare stabilite pentru depozitarea deșeurilor în celula activă, în principal prin depozitarea doar pe zona activă stabilită pentru depozitarea deșeurilor, acoperirea periodică a acestora cu pământ obișnuit sau deșuri inerte de materiale de construcție concasate, umezirea deșeurilor prăfoase la descărcare, etc.

Se va monitoriza în continuare biogazul la puțurile de colectare, se va urmări evoluția concentrației componentelor (metan, dioxid de carbon, oxigen), pentru a decide când se poate trece la colectarea și arderea/valorificarea acestuia.

Colectarea, stocarea și tratarea levigatului se face conform procedurilor de operare.

Se întrețin în permanență toate platformele și drumurile de acces din depozitul de deșuri.

Sursele de zgomot datorate implementării proiectului vor avea caracteristici staționare și tranzitorii, fiind reprezentate de:

- utilajele și mijloacele de transport folosite pe durata realizării proiectului;
- traficul, activitățile aferente depozitului.

Surse actuale, generatoare de zgomote și vibrații în incinta depozitului de deșuri sunt:

- traficul rutier pentru transportul deșeurilor pe amplasament,
- activitatea utilajelor (buldozere, compactoare ș.a.) ce operează în incinta depozitului,
- funcționarea electropompelor.

În toate activitățile din incinta obiectivului, inclusiv pentru realizarea proiectului, se folosesc utilaje de lucru și transport silențioase și se urmărește exploatarea acestora în limitele parametrilor optimi de funcționare.

Amplasamentul este izolat față de zone de locuire reglementate (distanțe mai mari de 6 km).

Perdeaua vegetală perimetrală, are, printre altele, și menirea de a atenua intensitatea eventualelor zgomote propagate din zone active ale obiectivului.

2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE

Una dintre cerințele Directivei EIA este de prezentare a unor “alternative rezonabile” pentru proiect, descrierea, evaluarea și indicarea principalelor motive care stau la baza alegerii făcute. De asemenea, trebuie să se prezinte starea existentă a mediului (inclusiv a populației), fără implementarea proiectului sau așa-numitul "scenariul zero intervenție" sau "alternativa zero".

O alternativă poate fi considerată nefezabilă dacă:

- există obstacole tehnologice: costurile ridicate ale unei tehnologii impuse pot împiedica considerarea acesteia ca fiind o opțiune viabilă sau lipsa dezvoltării tehnologice poate împiedica luarea în considerare a anumitor opțiuni;
- există obstacole bugetare: sunt necesare resurse adecvate pentru a implementa alternative de proiect;
- există obstacole din partea părților interesate: dacă părțile interesate se opun unei alternative de proiect, o pot face neatractivă;
- există obstacole juridice sau de reglementare: pot exista instrumente de reglementare care limitează / interzic dezvoltarea unei anumite alternative.

Astfel, se pot contura alternative:

- de amplasament: alt amplasament
- de concepție - proiecte alternative
- de tehnologie: alte tehnologii de gestionare a deșeurilor
- dimensiune - capacitate de depozitare

Conform prevederilor articolului 5(1) al Directivei EIA, respectiv ale anexeii IV, punctul 2, a acesteia, titularul proiectului și evaluatorul trebuie să includă în RIM:

- descrierea și evaluarea alternativelor studiate;
- indicarea principalelor motive pentru selectarea opțiunii alese în ceea ce privește impactul asupra mediului.

Investiția analizată reprezintă o etapă obligatorie în exploatarea unui depozit de deșuri, prevăzută de la faza de proiectare, care trebuie să respecte legislația specifică. Proiectul depozitului de deșuri a fost evaluat în integralitate la momentul inițierii, când s-au obținut acte de reglementare.

La inițierea proiectului s-au analizat alternative, astfel încât acestea să respecte legislația specifică, să atingă obiectivul de mediu și să fie realizabile (material- economic, tehnologic, teritorial etc).

2.1 Alternativa „zero” - scenariul „do nothing”

Luând în considerare aspectele relevante de mediu din cadrul arealului și caracteristicile acestora în condițiile evoluției date de parametrii actuali, se poate estima că neimplementarea

proiectului ar determina probleme de mediu și tehnice, prin emisii în aer mai mari, generarea în continuare a unor cantități mari de levigat, cât și prin tasări neuniforme și, implicit, costuri mai mari în timp.

2.2 Alternative în realizarea proiectului

Proiectul reprezintă o etapă obligatorie în exploatarea unui depozit de deșeuri, prevăzută de la faza de proiectare, care trebuie să respecte legislația specifică.

Nu se pune problema unor alternative de amplasament ori de concepție.

În urma unei analize făcute de proiectanți și beneficiar, având în vedere situația actuală a deșeurilor în celulele 1 și 2 ale depozitului, se pune dacă închiderea se poate face la cota actuală, fără relocarea deșeurilor, respectiv relocarea pentru a avunge la cota din actele de reglementare.

Astfel, pe lângă alternativa zero, se analizează cele două alternative:

- alternativa de închidere provizorie a celulelor 1 și 2 la cota actuală, fără relocarea deșeurilor
- alternativa de închidere provizorie a celulelor 1 și 2 după relocarea deșeurilor, pentru a ajunge la capacitatea reglementată.

O comparație a impactului potențial asupra factorilor de mediu corespunzător alternativei «zero» cu cele ale opțiunilor de realizare a proiectului este prezentată în tabelul următor.

Aspect de mediu	Alternativa 0 - nicio acțiune	Alternativa 1 - închiderea celulelor fără mutarea deșeurilor	Alternativa 2 - închiderea celulelor cu mutarea deșeurilor	Comentarii
Aer și clima	Emisii difuze în aer dacă nu se acoperă deșeurile	Emisii în aer - de la utilaje și din reprofilare deșeuri în interiorul celulelor (pulberi, NOx, SOx, CH ₄ , H ₂ S, CO ₂ , COV)	Emisii în aer - de la utilaje și din relocare deșeuri în celula 3 (pulberi, NOx, SOx, CH ₄ , H ₂ S, CO ₂ , COV) - impact negativ suplimentar în perioada de mutare (-)	Mutarea deșeurilor în celula 3 poate aduce emisii în aer mai mari față de reprofilarea în interiorul celulelor
Apa	Levigat din descompunerea deșeurilor și precipitații	Diminuarea progresivă a cantității de levigat după acoperire (+); Potențial impact suplimentar asupra impermeabilizării (-)	Diminuarea progresivă a cantității de levigat după acoperire (+);	Riscul unor exfiltrații dacă este afectată impermeabilizarea depozitului
Terenuri, sol, subsol	Nu afectează	Nu sunt modificări în utilizarea terenului. Potențial impact suplimentar asupra impermeabilizării și stabilității (-)	Nu sunt modificări în utilizarea terenului	Riscul unor exfiltrații dacă este afectată impermeabilizarea depozitului
Populația și sănătatea umană	Nu va influența	Potențial disconfort în zone tranzitate pentru aprovizionare cu materiale de acoperire (pământ, argilă), dacă va fi cazul, prin emisii în aer și zgomot (-); - temporar intermitent-pe durata realizării (-); - pozitiv după acoperire (+)	Potențial disconfort în zone tranzitate pentru aprovizionare cu materiale de acoperire (pământ, argilă), dacă va fi cazul, prin emisii în aer și zgomot (-); Impact local suplimentar în perioada de mutare a deșeurilor (-) - temporar intermitent -pe durata realizării (-); - pozitiv după acoperire (+)	Diferențe minime între alternative

Aspect de mediu	Alternativa 0 - nicio acțiune	Alternativa 1 - închiderea celulelor fără mutarea deșeurilor	Alternativa 2 - închiderea celulelor cu mutarea deșeurilor	Comentarii
Peisaj, flora, fauna	Nu va influența	Nu va influența, se implementează în incinta unui obiectiv existent	Nu va influența, se implementează în incinta unui obiectiv existent	Diferențe minime între alternative
Bunuri materiale	Nu afectează	Potențial impact indirect pe zone tranzitate, pe durata realizării (-).	Potențial impact indirect pe zone tranzitate, pe durata realizării (-).	Diferențe minime între alternative

Alternativa de nerealizare a proiectului este cea mai puțin favorabilă.

Chiar dacă impactul potențial estimat pentru cele două alternative este sensibil egal, având în vedere argumentele de natură tehnică pentru alternativa de închidere provizorie a celulelor 1 și 2 la înălțimea de 24 m a deșeurilor, fără relocare în celula 3, se consideră că aceasta poate asigura un echilibru între protecția factorilor de mediu și costuri socio-economice.

3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI - scenariul de bază - și o descriere scurtă a evoluției sale probabile în cazul în care proiectul nu este implementat

Descrierea stării actuale a mediului are la bază date și informații specifice, referitoare la zona depozitului de deșuri, disponibile din diverse surse la momentul elaborării prezentului raport.

Prezentarea generală a mediului existent are scopul să ofere informații care să reprezinte un punct de plecare pentru o evaluare bună a efectelor proiectului și pentru monitorizarea implementării acestuia. Descrierea se face pentru aspecte apreciate ca relevante pentru componentele de mediu și care ar putea fi afectate de implementarea proiectului.

Aspectele de mediu considerate relevante, identificate în etapa de definire a domeniului, se consideră următoarele: calitatea aerului și schimbările climatice, calitatea apei, calitatea solului și mediului geologic, biodiversitatea. De asemenea, se prezintă starea actuală pentru mediul economic și social, patrimoniul cultural și arhitectural, populația și sănătatea umană, pentru a se putea concluziona dacă implementarea proiectului ar determina efecte semnificative asupra acestora.

Județul Harghita este situat în partea centrală a Carpaților Orientali, respectiv în partea estică a podișului Transilvaniei. Cuprinde lanțul vulcanic Călimani, Gurghiu și Harghita, cu mari depresiuni intramontane, munții Giurgeului, Hășmașului și Ciucului, apele Mureșului și Oltului, cu afluenți. Tinuturile muntoase ocupă peste 60% din teritoriul județului.

Amplasamentul depozitului de deșuri nepericuloase este situat în municipiul Odorheiu Secuiesc, zona de gospodărie comunala - salubritate (conform PUG Odorheiu Secuiesc din 2017). Perimetrul constructibil al municipiului Odorheiu Secuiesc se află la peste 6 km de depozit, pe direcția est.

3.1 Descrierea mediului fizic

3.1.1 Calitatea apei de suprafață și subterane

Principalele cursuri de apă, care traversează zona depozitului de deșuri pe direcția nord-sud sunt Brădești și Homorodu Mare, la cca 1,8-2,5 km de amplasament.

Ape subterane

Acviferul freatic din zona analizată aparține corpului de apă subterană ROMU05_Lunca și terasele râului Târnava Mare. Corpul de apă subterană freatică, de tip poros permeabil, este

localizat în depozitele de luncă și terasă, de vârstă cuaternară, ale râului Târnava Mare și ale afluenților acesteia.

Orizontul acvifer freatic este cantonat în depozite cu granulometrie variată. În general, în sectorul din amonte de Mediaș se întâlnesc mai mult pietrișuri și bolovănișuri în masă de nisipuri, în timp ce în aval de Mediaș predomină nisipurile. Local apar intercalații de argile și argile nisipoase cu aspect lenticular.

Resursele de ape subterane, acumulate în mod deosebit în subsolul depresiunilor intramontane (Ciuc, Gheorgheni, Toplița, Bilbor, Borsec) au o importanță deosebită în aprovizionarea populației cu apă potabilă și parțial industrială din puțuri săpate și forate în mediul urban și rural.

Caracteristic este faptul că, pe anumite sectoare, depozitele aluvionare sunt colmatate, în proporție variabilă, cu material fin, mâlos argilos. Grosimea depozitelor variază de la 2 m la peste 10 m, cele mai mari valori întâlnindu-se în zona Mediaș. Ele se dezvoltă imediat sub solul vegetal, sau au în acoperiș un complex argilos siltic, având în general grosimi până la 7 m.

Patul stratului acvifer este alcătuit din marne sau argile, situat la adâncimi de la 3 la 16 m.

Nivelul hidrostatic se găsește la adâncimi de 1-5 m, orizontul acvifer fiind în general cu nivel liber. Local, unde în acoperiș apar depozite argiloase siltice, nivelul este ușor ascensional.

Debitele specifice au valori de la sub 1 l/s/m până la 4-5 l/s/m, coeficienții de filtrație au mărimi de ordinul zecilor de m/zi, iar transmisivitățile variază între 200-400 m²/zi.

Alimentarea corpului de apă subterană se face în principal din precipitații, valoarea infiltrației eficace fiind de 31,5-63 mm/an. Valea Târnavei Mari și afluenții acesteia drenează, în general, corpul de apă freatic. În imediata apropiere a râurilor nu este exclus ca mai ales în perioada de viituri, să aibă loc o inversare a fluxului subteran.

Pe suprafața corpului de apă subterană freatică ROM05 - Lunca și terasele râului Târnava Mare se dezvoltă 5 situri de importanță comunitară: ROSCI0382 Râul Târnava Mare între Copșa Mică și Mihalț, ROSCI0211 Podișul Secașelor, ROSCI0227 Sighișoara-Târnava Mare, ROSCI0357 Porumbeni, ROSCI0383 Râul Târnava Mare între Odorheiu Secuiesc și Vânători, considerate potențial dependente de apa subterană.

Conform Planului de Management actualizat al bazinului hidrografic Mureș- al treilea ciclu 2022-2027⁵, se consideră corpul de apă subterană ROMU05 în stare bună din punct de vedere calitativ.

Din punct de vedere cantitativ, nici un corp de apă subterană din bazinului hidrografic Mureș nu a fost identificat la risc de neatingere a stării bune.

Apa de suprafață

Suprafața județului Harghita cuprinde o bogată rețea hidrografică, lacuri și mlaștini, cât și importante rezerve de ape subterane.⁶

Rețeaua hidrografică a județului este cuprinsă în trei bazine hidrografice:

- Mureș, spre vest, pentru râul Mureș (cu afluenții Târnava Mare și Târnava Mică);
- Olt, spre sud, pentru râul Olt (cu afluenții Homorodul Mare și Homorodul Mic);
- Siret, pentru râurile Bistricioara și Troțuș, spre est.

Obiectivul analizat se află în perimetrul corpului de apă de suprafață Brădești și afluenții (cod cadastral IV - 1.096.09.00.00.00) din Bazinul Hidrografic Mureș.

⁵ <http://mures.rowater.ro/consultarea-publicului/directiva-cadru-apa/materiale-utile/>

⁶ Raport anual privind starea mediului în județul Harghita pentru 2021

Principalele cursuri de apă traversează perimetrul pe direcția nord-sud la distanțe de aproximativ 1,8-2,5 km de amplasamentul depozitului de deșeuri, în văi adânci și înguste. La alcătuirea geologică a zonei participă atât depozitele sedimentare, cât și cele de origine vulcanică.

O notă caracteristică a județului Harghita, o constituie existența a peste 2000 de izvoare de ape minerale. Amplasamentul depozitului de deșeuri se află în afara zonei de protecție hidrogeologică a apelor minerale Homorodul Mare.

Calitatea apelor de suprafață este influențată în mod direct de evacuările de ape uzate, neepurate sau insuficient epurate, provenite din surse punctiforme, urbane, industriale și agricole. Impactul acestor surse de poluare asupra receptorilor naturali depinde de debitul apei și de încărcarea acesteia cu substanțe poluante. În cursul anului 2021, pe teritoriul județului Harghita s-a sesizat o singură poluare accidentală a apelor, pe râul Olt, în urma scurgerii apelor de mină de pe suprafața incintei noii stații de epurare în construcție din Bălan, fiind antrenată o cantitate însemnată de nămol deșeu într-o perioadă anterioară⁷.

Principalele cursuri de apă din Bazinul Hidrografic Mureș se încadrează în clasa "stare ecologică bună" și "stare chimică bună".⁸

3.1.2. Calitatea aerului și condiții climatice

Clima județului Harghita este caracteristică zonelor montane și intramontane și este caracterizată prin ierni geroase cu durată mai lungă și veri răcoroase. Orientarea aproximativ perpendiculară a unităților de relief față de direcția dominantă - vestică - a circulației atmosferice generale, existența treptelor de relief și a șirului de depresiuni intramontane imprimă condițiilor climatice ale județului câteva particularități.

Ca urmare, în partea vestică se individualizează ținutul cu climă continental moderată de deal, caracterizată prin veri calde, precipitații relativ bogate și prin ierni reci.

În zona cu climă de munte, verile sunt răcoroase, precipitațiile abundente și iernile reci, cu strat de zăpadă pe perioadă îndelungată.

În depresiunile intramontane se evidențiază un topoclimat specific, caracterizat prin frecvența mare a inversiunilor termice de iarnă și nocturne, fiind una dintre regiunile cele mai reci ale țării.

Valorile temperaturii medii anuale sunt cuprinse între 1÷4°C în regiunile muntoase peste 1400 m, între 4÷6°C pe platoul vulcanic și în depresiunile intramontane și între 6÷8°C în zona de dealuri.

Înghețul se produce în depresiunile intramontane pe timp de peste 160 zile anual, apare foarte frecvent iarna, dar se produce și primăvara și toamna.

Cantitatea medie anuală a precipitațiilor este puternic influențată de poziția teritoriului față de calea maselor de aer. Astfel, se explică cantitatea mai mare de precipitații din nordul și vestul județului, 636,3 mm la Toplița și 633 mm la Odorheiu Secuiesc, față de cele din depresiunile intramontane, de 571 mm la Joseni și 565 mm la Miercurea Ciuc. În zona montană înaltă, cantitatea de ploi și zăpadă însumează o medie anuală de precipitații de 1000-1200 mm. În privința distribuției precipitațiilor în cursul anului, intervalul mai-septembrie este cel mai ploios, iar intervalul octombrie-aprilie este cel mai uscat.

Calitatea aerului înconjurător este reglementată în România prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, care transpune *Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind calitatea aerului și un aer mai curat în Europa și Directiva 2004/107/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind arsenul, cadmiul, mercurul, nichelul și*

⁷ Raport anual privind starea mediului în județul Harghita pentru 2021

⁸ Planul de Management actualizat al bazinului hidrografic Mureș - al treilea ciclu 2022-2027

hidrocarburile policiclice aromatice în aerul ambiental.

Pe teritoriul județului Harghita evaluarea calității aerului prin monitorizare continuă se realizează prin intermediul a două stații automate de monitorizare aparținând Rețelei Naționale pentru Monitorizarea Calității Aerului (RNMCA), amplasate în municipiul Miercurea Ciuc, de tip fond regional.

Rezultatele monitorizării calității aerului în anul 2021 la stațiile automate de monitorizare au indicat o calitate a aerului corespunzătoare la toți indicatorii monitorizați, nefiind înregistrate depășiri ale valorilor limită, valorilor țintă, pragurilor de informare și de alertă reglementate de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.⁹

Referitor la pulberi în suspensie fracția PM₁₀ și fracția PM_{2,5}, raportul menționat precizează că în anul 2021 nu a fost atinsă captura de date de 75%, datele comunicate având doar caracter orientativ. În cursul anului 2021 au fost înregistrate 5 depășiri a valorii limită zilnice la PM₁₀, dar nu a fost depășit numărul maxim de depășiri admise conform Legii privind calitatea aerului înconjurător nr. 104/2011, de 35 depășiri într-un an calendaristic. Depășirile au fost înregistrate în sezonul de iarnă când condițiile climatice specifice zonei (frig, ceață, calm atmosferic) nu permit dispersia poluanților. Media anuală pentru fracția PM_{2,5} s-a situat sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane.

Urmare a evaluării a calității aerului la nivel național, conform Ordinului nr. 2202/2020 pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, județul Harghita a fost încadrat în regim de gestionare II, care cuprinde ariile din zonele și aglomerările în care nivelurile pentru dioxid de sulf, dioxid de azot, oxizi de azot, particule în suspensie PM₁₀ și PM_{2,5}, plumb, benzen, monoxid de carbon sunt mai mici decât valorile-limită prevăzute de Legea 104/2011, respectiv nivelurile pentru arsen, cadmiu, nichel, benzo(a)piren, particule în suspensie PM_{2,5} sunt mai mici decât valorile-țintă prevăzute de lege.¹⁰

Amplasamentul analizat este situat în municipiul Odorheiu Secuiesc, la peste 5 km de zona rezidențială. În zonă nu sunt alte obiective de producție.

Emisiile principale rezultate din eliminarea deșeurilor¹¹ sunt emisiile de gaze cu efect de seră: CH₄, CO₂ și N₂O. Pot fi emise cantități mici de compuși organici volatili non-metanici (NMVOC), NO_x, NH₃ și CO. Depozitele de deșeuri se consideră o sursă minoră de emisi.

La depozitul de deșeuri în incinta căruia se va implementa proiectul analizat se monitorizează emisiile dirijate și difuze în aer, condițiile și tipul monitorizărilor fiind stabilite în autorizația integrată de mediu. Datele de monitorizare se transmit autorităților cu raportul anual de mediu și/sau la cerere.

3.1.3 Topografie, geologie, tipuri de sol și calitatea acestora

În strânsă legătură cu distribuția formelor de relief, cu constituția lor geografică și cu influența balneoclimaterică și hidrologică, în județul Harghita există o largă varietate de soluri cu specific montan, colinar și depresionar. În cadrul reliefului montan se întâlnesc soluri brune și brune acide, soluri podzolice și ferialuviale (Munții Giurgeului, Ciucului, Călimani și Harghita).

În zona dealurilor și a depresiunilor intramontane sunt răspândite solurile argiloaluvionare brune și podzolice, soluri litomorfe (randzine) hidromorfe și de luncă în bazinul superior al Târnavelor și depresiunile intramontane Giurgeu și Ciuc, lunca Mureșului și Oltului.

⁹Raport județean privind starea mediului, 2021

¹⁰ Raport județean privind starea mediului, 2021

¹¹ <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019>

Subsolul județului conține substanțe minerale utile de exemplu: lignit la Borsec; pirită cuprifere la Bălan și Jolotca; sare la Praid, Lueta, Merești; caolină la Harghita Băi; , precum și roci utile ca de exemplu: argile la Corund, Suseni și Odorheiu Secuiesc; andezit la Miercurea Ciuc, Suseni, Chileni, Toplița și Gălăuțas; calcare mezozoice în munții Hășmaș, calcare cristaline la Lăzarea Sândomic; travertin la Borsec, tufuri vulcanice talcizate în depresiunile Bilbor, Borsec, sau tipurile de roci ale masivului alcalin și ultrabazic de la Ditrău și Jolotca.

Amplasamentul depozitului de deșeuri se află la est de municipiul Odorheiu Secuiesc, în zona denumită platoul Cekend, la altitudinea de 880 m, terenul fiind o pășune în pantă lină. Relieful prezintă un aspect plat, cu o ușoară înclinație.

Terenul nu este străbătut de ape de suprafața (pârâie).

Pe baza forajelor realizate în anul 2007 s-a concluzionat că solul în zonă este bun pentru fundare.

Formarea geologică a zonei corespunde cu formarea depresiunii Transilvaniei cu extinderea ariei de sedimentare spre est, până pe rama internă a zonei cristalino-mezozoice. Peste pachetul bazal de tufuri se suprapun argile cenușii și negricuoase. Bessarabianul Inferior este alcătuit din alternanța conglomeratelor cu gresii sau pachete de argilă și nisipuri. Partea superioară a formațiunii este constituită dintr-un pachet de nisipuri și pietrișuri neconsolidate și gresii calcaroase, pe baza cărora s-a format o parte a concrețiunilor de siderit tip Lueta. Perimetrul analizat este acoperit în mare parte de produsele vulcanismului neogen. Compartimentul vulcanic superior este alcătuit din importante curgeri de lava. Cuaternarul este format din argile gălbui-roșcate, cu blocuri de andezite, situate pe platouri și în aluviunile recente de-a lungul văilor adânci.

3.2 Descrierea mediului biotic

Datorită condițiilor fizico-geografice pe teritoriul județului Harghita se regăsesc două regiuni biogeografice majore din cele cinci existente la nivel de țară, respectiv continentală și alpină.

Regiunea alpină, majoritară în județ, ocupă 23% din suprafața țării și cuprinde zona alpină a Munților Carpați, depresiunile intramontane și dealurile înalte din jur. Regiunea biogeografică alpină cuprinde și unul dintre cele mai valoroase habitate ale țării - pădurile virgine. Acestea, alături de alte habitate forestiere, adăpostesc cea mai mare populație de carnivore mari (urs, lup și râs) din Europa.

Județul Harghita nu este grav afectat în momentul de față de nici o specie alogenă invazivă. A fost semnalată prezența speciei *Ambrosia artemisifolia* în zone relativ restrânse, dar în momentul de față nu prezintă un risc asupra sănătății populației. În zona Odorheiu Secuiesc a fost semnalată prezența speciei *Asclepias syriaca*, iar în zona Corund-Sovata a fost depistată specia alohtonă *Rudbeckia laciniata*, care este toxică pentru cabaline, porcine și ovine.

Fenomenul natural de eutrofizare a zonelor umede afectează toate zonele umede din județ, unele fiind foarte valoroase din punct de vedere peisagistic și conservativ.

Eroziunea solului apare mai ales în zonele montane prin spălarea solului fertil de pe versanții fără vegetație forestieră. Este consecința coexistenței factorilor naturali (pantă abruptă, structura solului) cu cei umani (defrișare, lucrări care implică săpături și terenul nu a fost refăcut corespunzător, utilizarea vehiculelor motorizate).

În cursul anului 2021 au fost afectate de inundații zone de extindere semnificativă din județul Harghita. Zonele cele mai grav afectate au fost Vlăhița, Odorheiu Secuiesc, Depresiunea Lunca, Depresiunea Plăieșii, Cozmeni, Corund, Sărmaș, Tulgheș.¹²

¹²Raport județean privind starea mediului, 2021

Pe teritoriul județului Harghita sunt 2 parcuri naturale, 39 de rezervații naturale și monumente ale naturii și 32 situri Natura 2000, dintre care 23 arii speciale de conservare (SCI) și 9 arii speciale de conservare avifaunistice (SPA).

Cea mai apropiată arie naturală protejată, situată la cca 2 km față de obiectivul analizat, este situl Natura 2000 ROSPA0027-Dealurile Homoroadelor. Forma de relief predominantă a sitului este de deal. Fondul forestier acoperă cca. 50% din suprafață și este compus în principal din fâgete.

Zona studiată nu este teritoriu cu regim special, nu reprezintă habitat pentru plante și animale protejate. În zonă nu s-au identificat elemente naturale de valoare ori formațiuni geologice de interes.

3.3 Descrierea mediului socio-economic și cultural

Municipiul Odorheiu Secuiesc se află la joncțiunea a trei artere principale: la o distanță de 25 km de Cristuru Secuiesc, la 47 km de Municipiul Miercurea Ciuc și la aproximativ 50 km de Sovata.

Orașul are clădiri vechi, printre care biserica catolică și cea franciscană, clădirea gimnaziului romano-catolic, dar și clădiri de început de secol XX, teatru și muzee.

Locuitorii au printre ocupații principale turismul și activități meșteșugărești.

Depozitul de deșeuri este situat în municipiul Odorheiu Secuiesc, zona de gospodărie comunală - salubritate (conform PUG aprobat prin Hotărârea Consiliului Local Odorheiu Secuiesc nr. 287/2017). În zonă sunt terenuri pentru pășunat și zone împădurite.

Pe terenuri din vecinătate nu au fost și nu sunt locuințe, ori alte utilizări care să implice prezența permanentă a oamenilor.

Amplasamentul analizat și vecinătățile nu includ obiective arheologice, istorice, arhitecturale sau de importanță culturală care să necesite protecție.

3.4 Evoluția probabilă a stării mediului în situația neimplementării proiectului

Referitor la evoluția probabilă a stării mediului în situația neimplementării proiectului actual, respectiv închiderea provizorie a celulelor 1 și 2 din cadrul depozitului de deșeuri, dacă nu s-ar interveni la starea actuală a acestora, iar depozitarea deșeurilor s-ar face pe celula nr. 3, apreciem că nu ar fi influențe semnificative asupra factorilor de mediu. Celule 1 și 2 ar suferi o stabilizare naturală, până când s-ar interveni pentru închidere finală. Astfel, pentru starea mediului considerăm următoarele:

- aerul și calitatea acestuia, precum și clima, ar rămâne pe linia evolutivă curentă;
- mediul geologic și corpurile de apă (subterane sau de suprafață) nu ar suferi modificări;
- utilizarea terenurilor din zonă nu s-ar schimba, având în vedere funcțiunea urbanistică și folosința actuală, zona fiind deja depozit de deșeuri;
- starea actuală a elementelor naturale ale zonei nu s-ar modifica.

4. DESCRIEREA FACTORILOR SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT

În continuare se analizează factorii de mediu care ar putea fi afectați de implementarea proiectului.

Proiectul analizat, inițiat de operatorul *Depozitului de deșeuri menajere și industriale nepericuloase Odorheiu Secuiesc*, prevede închiderea provizorie a celulelor 1 și 2 ale acestuia.

Investiția se va realiza în incinta destinată depozitului, ce cuprinde o suprafață totală de 19,91 ha. Suprafața celulelor care urmează să fie închise este de 40000 mp.

4.1 Apa

Municipiul *Odorheiu Secuiesc* se află în bazinul hidrografic Mureș, în partea superioară a cursului Târnavei Mari. Prin planul de management a bazinului hidrografic se asigură implementarea Directivei Cadru privind Apa 2000/60/CE și a altor directive europene din domeniul calității apei.

Zona în care se află obiectivul analizat este străbătută de pârâiele Brădești și Homorodu Mare. Amplasamentul este inclus în corpul de apă subterană ROMU05.

Alimentarea cu apă potabilă a depozitului de deșeuri se face din rețeaua de alimentare a municipiului *Odorheiu Secuiesc* (din str. Recoltei), conform contractului nr. 57/202018 încheiat cu societatea Harviz SRL Miercurea Ciuc. Apa potabilă este pompată de o stație de pompare echipată cu (1A+1R) electropompe (Q=3,8 mc/h Hmax= 394 mCA, P=4 kW). Conducta de aducțiune are o lungime totală L=6020 m și este realizată din tuburi de polietilenă cu Dn 35 mm și Dn 63 mm. Apa pompată ajunge într-un camin de 1 mc, care este instalat în clădirea administrativă din incinta depozitului, de unde este pompată în rețeaua interioară a obiectivului, în funcție de necesități.

Apa potabilă prelevată de la rețea se folosește în scop igienico-sanitar și pentru spălarea suprafețelor, a utilajelor și a autospeciălor.

Apa tehnologică, necesară pentru desprăfuire drumuri, întreținere spații verzi și rezerva de apă pentru incendii, se asigură din rezervorul de colectare a apei pluviale, cu V = 400 mc, prin hidranți exteriori.

Din activitățile/amenajările obiectivului se generează mai multe categorii de ape uzate:

- ape uzate colectate de sistemele de drenaj montate la baza celulelor de depozitare (formate din apă conținută de deșeuri și ape meteorice care se infiltrează prin deșeuri - levigat);
- ape uzate menajere, provenite de la grupurile sanitare ale clădirilor administrative și cu alte folosințe;
- ape uzate de la spălarea mijloacelor auto.

Apele uzate menajere colectate printr-un sistem de canalizare propriu, sunt descărcate în bazinul stației de pompare și evacuate în rețeaua de canalizare menajeră a municipiului *Odorheiu Secuiesc*, cu respectarea prevederilor NTPA 002.

Levigatul de pe platforma de compostare este dirijat spre colțul de nord-est al platformei, unde se colectează într-un cămin de 1x1 m. Acest cămin se vidanjează periodic, levigatul fiind transportat la bazinele de levigat.

Apele uzate de la spălătorul de autovehicule și parcare auto trec prin separatorul de ulei și nisip și sunt evacuate în bazinele de levigat.

Levigatul colectat din depozit și apele uzate de natură tehnologică (compostare, spălare autovehicule și containere), după tratare în stația cu osmoză inversă, satisfac parametrii apelor uzate preepurate, încadrându-se în Normele NTPA 002, referitoare la condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare orășenești.

O parte din apele pluviale din incintă, colectate prin rețeaua de șanțuri, se infiltrează în sol, iar o altă parte se colectează în bazinul de ape pluviale; acesta are capacitatea de 400 mc, din care 200 mc constituie rezerva de incendiu, iar restul de 200 mc poate fi utilizat pentru stropire în depozit sau întreținere spații verzi.

Apele pluviale de pe drumuri de incintă (amenajate cu o pantă unilaterală de 2,5%) se colectează în șanțul marginal de evacuare /infiltrare în sol al drumului de acces, spre depozitul de deșeuri.

Colectarea și evacuarea apelor pluviale din depozit se face într-un sistem de colectare din tuburi PEID D200 mm, montat paralel cu cel de colectare levigat, iar direcționarea apei se face către un cămin de pompare (AO3).

La acest cămin se racordează sistemul de colectare a apelor pluviale de pe cele două laturi ale depozitului, sistemul de colectare ape pluviale de la clădirea administrativă și platforma de depozitare containere. Prin conducta de refulare de la pompe, apele ajung în bazinul de colectare ape pluviale, V=400 mc.

După închiderea celulelor conform proiectului propus, apele pluviale colectate prin rigole de pe suprafața lor se vor evacua în rigola perimetrală existentă (pe laturile de est și vest ale depozitului).

Apele pluviale de pe platforma de parcare camioane se colectează printr-un sistem de rigole și trec prin separatorul de produse petroliere, apoi sunt pompate în bazinele de levigat.

Apele pluviale din zona de acces autovehicule se colectează separat și se dirijează spre separatorul de produse petroliere (Q=6-10 l/sec), de unde se pompează în bazinele de levigat.

Apele pluviale de pe platforma de compost se colectează printr-un sistem de rigole într-un cămin de 1 mc și prin vidanjare ajung în bazinele de levigat.

Pentru verificarea și depistarea eventualelor degradări ale sistemului de izolare/impermeabilizare la depozitul de deșuri și la celelalte obiective și pentru limitarea efectului acestora asupra solului și a apei subterane, se analizează apele freatice din cele 4 puțuri de hidroobservație, două amonte și două aval de pe amplasament, cu raportare la referința din anul 2009.

Cerințele de monitorizare pentru depozite de deșuri, conform celor mai bune tehnici disponibile din Directiva 1999/31/CE privind depozitele de deșuri, consolidată în 2018, preluate în legislația românească specifică, prevăd controlul apei și al levigatului.

AIM nr. 1/11.06.2019, actualizată la 19.07.2021, prevede condiții de monitorizare pentru apa freatică din puțurile de hidroobservație, pentru levigat și apa tratată, evacuată în canalizarea centralizată.

Datele de monitorizare pentru anul 2021 sunt cuprinse în raportul anual elaborat de operator.

Mai jos sunt prezentate rezultatele monitorizărilor din anul 2022.

Tabel 4.1.1. Monitorizare levigat colectat din depozit, 2022

Indicatori	UM	Rezultate determinări		
		Martie 2022	Iunie 2022	Septembrie 2022
pH	unități pH	7.91	8.3	8.25
Materii totale în suspensii	mg/dmc	264	335	210
Substanțe extractibile	mg/dmc	262	-	396
CCOCr	mgO ₂ /dmc	17300	15900	7560
CBO ₅	mgO ₂ /dmc	1500	1100	606
Azot amoniacal	mg/dmc	4140	2630	1230
Sulfuri și hidrogen sulfurat	mg/dmc	0.127	0.86	<0.05
Cadmiu	mg/dmc	<0.02	-	<0.02
Crom total	mg/dmc	15.9	-	6.0
Cupru	mg/dmc	0.18	-	0.13
Nichel	mg/dmc	0.991	-	0.415
Mangan	mg/dmc	1.31	-	0.278
Plumb	mg/dmc	0.057	-	<0.05
Zinc	mg/dmc	1.44	-	0.422
clorbenzeni	µg /dmc	<0.01	-	

Tabel 4.1.2. Monitorizare ape freactice din puțurile de hidroobservatie - 2022

Indicatori	UM	Rezultate determinări 2022				Valori de prag Ord. 621/2014
		P1	P2	P3	P4	
pH	unit. pH	6,0	5,92	5,67	5,46	-
Conductivitate	μS/cm	188	254	38	171	-
Reziduu filtrabil la 105°C	mg/l	136	240	40	172	-
CCOCr	mgO ₂ /l	<5	17	14	<5	-
Azot amoniacal	mg/l	<0,01	0,09	0,13	0,17	0,8
Azotiți	mg/l	<0,01	0,08	0,05	0,03	0,5
Azotati	mg/l	0,7	1,4	5,1	17,7	-
Cloruri	mg/l	34	38	<2	36	250
Fosfati	mg/l	<0,05	0,15	0,11	0,17	0,5
Sulfati	mg/l	<10	<10	<10	<10	250
As	μg/l	0,23	0,58	0,07	0,07	10
Cd	μg/l	0,01	0,20	0,05	0,06	5
Pb	μg/l	0,17	0,59	0,28	0,31	10
Cr	μg/l	0,18	0,90	0,09	0,15	50
Cu	μg/l	<0,2	2,77	<0,2	<0,2	100
Hg	μg/l	0,01	0,01	0,01	<0,01	1
Ni	μg/l	2,5	4,22	4,75	5,03	20
Zn	μg/l	5,39	12,0	13,3	13,8	5000

Monitorizarea apei freactice nu arată variații semnificative la măsurătorile multianuale realizate.

Calitatea apelor freactice din cele 4 foraje de hidroobservație se va urmări at după închiderea provizorie a celulelor 1 și 2, dar și după închiderea finală a depozitului.

4.2 Aerul

Datorită așezării și condițiilor de relief, o mare parte a județului Harghita aparține ținutului climatic al munților mijlocii, în timp ce zona vestică are climă continental moderată de deal. În depresiunile intramontane se evidențiază un topoclimat specific, caracterizat prin frecvența mare a inversiunilor termice de iarnă și nocturne, fiind una dintre regiunile cele mai reci ale țării.

Aerul este factorul de mediu care constituie cel mai rapid suport ce favorizează transportul poluanților în mediu. Calitatea aerului este determinată de emisiile în aer de la surse staționare (arderea combustibililor fosili și procese industriale) și surse mobile (traficul rutier), precum și de transportul pe distanțe lungi a poluanților atmosferici.

Protocolul Gothenburg¹³ stabilește măsuri de reglementare și control a emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot, particule materiale în suspensie și compuși organici volatili provenite din surse staționare și surse mobile. Prevederile Protocolului Gothenburg sunt preluate la nivelul UE prin prevederile Directivei 2001/81/CE privind plafoanele naționale de emisie pentru anumiți poluanți atmosferici (denumită Directiva NEC).

Prin *Directiva 2016/2284 a Parlamentului European și a Consiliului privind reducerea emisiilor naționale de anumiți poluanți atmosferici*, transpusă în legislația națională prin Legea nr. 293/2018, sistemul de plafoane naționale de emisie de poluanți atmosferici stabilit de Directiva NEC a fost revizuit pentru a se alinia la angajamentele internaționale ale Uniunii Europene și ale statelor membre prevăzute în Protocolul de la Gothenburg revizuit. Astfel, noua Directivă NEC lărgeste orizontul temporal în materie de politică până în 2030, prin stabilirea de angajamente naționale de reducere a emisiilor de anumiți poluanți atmosferici.

¹³ <https://www.ceip.at/gothenburg-protocol>

Directiva 2016/2284 este transpusă în legislația națională prin Legea nr. 293/2018 privind reducerea emisiilor naționale de anumiți poluanți atmosferici, care stabilește:

- angajamente naționale de reducere a emisiilor pentru emisiile atmosferice antropice de dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO_x), compuși organici volatili nemetani (COV_{nm}), amoniac (NH₃) și particule fine în suspensie (PM_{2,5});
- obligația elaborării, adoptării și punerii în aplicare a unui program național de control al poluării atmosferice, denumit în continuare PNCPA;
- obligația privind monitorizarea și raportarea emisiilor și a impactului poluanților prevăzuți la lit. a) și al altor poluanți prevăzuți în anexa nr. 1 a legii.

După cum am mai arătat, tratarea și eliminarea deșeurilor municipale, industriale și a altor deșeuri solide determină în principal emisii de gaze cu efect de seră. Emisiile fugitive provenite din manipularea deșeurilor în amplasamentele de eliminare a deșeurilor solide municipale includ emisiile provenite din manipularea deșeurilor, încărcarea deșeurilor pe grămezi de depozitare, traficul de echipamente în locurile de eliminare, eroziunea eoliană a grămezilor și a zonelor terestre.¹⁴

Impact asupra mediului îl constituie, astfel, efectul de seră și mirosul. De asemenea, acumularea biogazului de fermentație în depunerile de deșeuri formează pungi sub presiune, care, în condiții necontrolate erup la suprafață și către taluzurile rampei, existând pericolul autoaprinderii, iar prin ardere se formează compuși toxici, miros și fum. Recuperarea gazelor din depozitele de deșeuri este o măsură obligatorie de reducere a emisiilor de metan provenite de la depozitele de deșeuri solide.

Celule 1 și 2 de la Depozitul de deșeuri nepericuloase municipale și industriale au câte 6 puțuri de captare a gazului de depozit, construite de la baza celulelor. Alte 7 puțuri au fost realizate prin foraj vertical în anul 2020.

După sistarea depozitării și închiderea celulelor, când se atinge faza de metan stabilă, puțurile de degazare se vor conecta prin capete de puț, iar gazul de depozit se va colecta, pentru a se arde/valorifica.

Conform Autorizației integrate de mediu 1/11.06.2019, actualizată la 19.07.2021, operatorul depozitului de deșeuri efectuează câte două serii de măsurători pentru monitorizarea emisiilor de biogaz generat în corpul depozitului (CO₂, CH₄, NH₃ și H₂S), respectiv emisiile de pulberi PM₁₀ în aerul înconjurător din zona depozitului (valoare de imisie).

Mai jos sunt prezentate rezultatele monitorizărilor din anul 2022.

Tabel 4.2.1. Monitorizare emisii în aer 2022- pulberi PM₁₀

Locul și data măsurătorii	Concentrația de pulberi PM ₁₀ [μg/mc]	
	Valoare măsurată_24 ore	Valoare limită conform Legii 104/2011
Depozit deșeuri Platoul Cekend - mai 2022	38.42	50 (mediat pe durata unei zile)

Rezultatele măsurătorilor din 2022 pentru pulberi PM₁₀ la limita incintei depozitului arată încadrarea în valorile limită prevăzute în legislația specifică.

Tabel 4.2.2. Monitorizare emisii în aer 2022- gaz de depozit

Locul și data măsurătorii	Valori măsurate				
	Metan (%vol)	Dioxid de carbon (%vol)	Oxigen (%vol)	Hidrogen sulfurat (ppm)	Hidrogen (ppm)
Celula 1 - mai 2022					
Puț nr. 1	7.4 %vol	3.7 %vol	18.3 %vol	1 ppm	1 ppm

¹⁴ <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019>

Locul și data măsurătorii	Valori măsurate				
	Metan (%vol)	Dioxid de carbon (%vol)	Oxigen (%vol)	Hidrogen sulfurat (ppm)	Hidrogen (ppm)
Puț nr. 2	34.1 %vol	20.6 %vol	9.2 %vol	8 ppm	42 ppm
Puț nr. 3	66.4 %vol	33.1 %vol	0.0 %vol	44 ppm	1000 ppm
Puț nr. 4	0.7 %vol	0,2 %vol	20.2%vol	1 ppm	0 ppm
Puț nr. 5	0.8 %vol	0.5 %vol	20.4 %vol	<1 ppm	<1 ppm
Puț nr. 6	14.3 %vol	7.9 %vol	15.9 %vol	4 ppm	4 ppm
Celula 2 - mai 2022					
Puț nr. 1	37.6 %vol	23.3 %vol	7.9 %vol	28 ppm	20 ppm
Puț nr. 2	6.9 %vol	4.8 %vol	18.2 %vol	24 ppm	4 ppm
Puț nr. 3	54.2 %vol	32.7 %vol	2.5 %vol	66 ppm	935 ppm
Puț nr. 4	25.8 %vol	19.9 %vol	11.1 %vol	16 ppm	43 ppm
Puț nr. 5	29.2 %vol	19.4 %vol	10.4 %vol	6 ppm	43 ppm
Puț nr. 6	10,6 %vol	6.3 %vol	16.8 %vol	8 ppm	3 ppm

Monitorizarea realizată în 2022 arată, în general o tendință de creștere a procentelor de metan, dar și de dioxid de carbon față de anul 2021. Cu două excepții, procentele de metan sunt încă sub 50%.

În mod normal gazul de depozit conține 45-60% CH₄ și 40-55 % CO₂, respectiv sub 0,1% CO, amoniac și azot. De asemenea, incinerarea sau valorificarea gazului de depozit poate fi realizată la scară industrială numai după atingerea fazei de metan stabile. Intrarea în faza de metan stabilă este caracterizată de obținerea raportului CH₄/CO₂ ≥ 1, când este suficient gaz pentru un proces de valorificare/incinerare.

Operatorul urmărește conținutului calitativ și cantitativ pentru gazul de depozit în puțurile de biogaz instalate, pentru a putea decide dacă trebuie să treacă la arderea/valorificarea acestuia.

4.3 Sol/ Subsol

Solul reprezintă un sistem natural complex, care își păstrează calitățile prin folosire rațională, dar poate suferi modificări majore datorită intervenției omului (procese de degradare).

Varietatea solurilor, cu proprietăți calorice și fizice diferite, cu grad diferit de folosire și acoperire, contribuie, alături de celelalte componente ale mediului natural la diversificarea condițiilor din spațiul microclimatic.

În județul Harghita există o largă varietate de soluri cu specific montan, colinar și depresionar. Cele mai mari suprafețe de teren aparțin fondului agricol și celui forestier.

Tendință de scădere a terenurilor arabile în favoarea fânețelor și pășunilor poate duce la scăderea eroziunilor de suprafață, la acumularea materialelor organice în sol, la îmbunătățirea structurii solului, având astfel un impact pozitiv.

Subsolul amplasamentului s-a analizat până la adâncimea de 4 m. Granulometria probelor de sol se prezintă astfel: argilă grasă 69-70%, pe lângă care apare 6-8% nămol, 8-9% nisip, 6-19% pietriș. Din rezistența la penetrare reiese că stratul de nisip (nisip cu pietriș) prezintă un coeficient de tasare corespunzător tipului de rocă cu îndesare medie, bun pentru fundare. Deasupra nivelului apei freatice, se aproximează o densitate de $\rho=20\text{kN/mc}$, coeziune $c=0,1\text{kN/mc}$, unghiul de frecare interioară $\varphi=30^0$, modulul de deformare liniară $E_s=MN/mp$.¹⁵

Investiția analizată se va realiza în incinta unui obiectiv existent, situat în zona reglementată urbanistic. Nu se modifică utilizarea actuală a solului.

¹⁵Raport de amplasament întocmit de Total Proiect SRL pentru Depozitul Regional de deșeuri menajere și industriale nepericuloase, 2008

Amplasamentul este determinat de următorii parametri ai proiectării antiseismice (normativ P100-1/2006):

- perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c=0,7$ s
- zona seismică „E”, $K_s=0,12$
- valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare antiseismică $a_g=0,15$, IMR 225 ani

Conform STAS 6054-77, adâncimea izotermei de 0°C (adâncimea de îngheț) în zonă este 1,10 m, raportat de la cota terenului amenajat la exterior.

După cum am arătat, pentru realizarea depozitului de deșuri (2007) s-au analizat condițiile geologice și hidrogeologice din zonă, distribuția și caracteristicile orizonturilor solului, respectiv stabilitatea acestuia, stabilindu-se că este bun pentru fundare.

AIM nr. 1/11.06.2019, actualizată la 19.07.2021, emisă de APM Harghita, prevede, conform Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale, art.16(3), necesitatea monitorizării solului cel puțin o dată la 10 ani, pentru indicatorii: sulfat, arsen, cadmiu, crom, mercur, nichel, plumb, zinc, mangan și compușii acestora. În anul 2018 s-au analizat probe de sol prelevate din 6 puncte din incinta amplasamentului, la adâncimea până la 30 cm, respectiv la adâncimea de 30-50 cm. La toate determinările efectuate, valorile au fost sub limitele pragului de alertă pentru soluri mai puțin sensibile, conform *Ordin MAPPM nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului*. S-au constatat doar depășiri mici ale valorilor de referință. De la emiterea AIM nr. 1/11.06.2019 nu s-au realizat analize de sol pe amplasament.

Corelând datele de monitorizare a solului cu cele de monitorizare a apei freactice, se poate afirma că activitatea obiectivului nu a influențat calitatea acestor factori de mediu.

Nu sunt date disponibile și nu s-a evaluat calitatea solului în zone exterioare obiectivului.

4.4 Fauna și flora, specii și habitate protejate

Chiar dacă zona județului Harghita cuprinde multe terenuri împădurite, varietatea tipurilor de sol, etajele climatice, expunerea diferită condiționată de relief impun o mare diversitate a elementelor floristice și o dată cu acestea a biotopurilor specifice.

Vegetația naturală este bogată, diferențiată în funcție de configurația reliefului și înălțime, particularitățile climei și ale solului. La înalțimi de 800-1200 m sunt majoritare pădurile de fag și molid.

Fauna este variată, adaptată la condițiile de relief și climă, fiind bine reprezentate specii care habitează în păduri și pe înălțimi: urs, cerb carpatin, râs, jder, cocoș de munte, acvila, și altele.

Amplasamentul analizat este situat pe un platou vulcanic. Terenurile din vecinătatea depozitului de deșuri sunt terenuri libere, pășuni și păduri.

Pe amplasamentul analizat și în vecinătatea acestuia nu se găsesc ecosisteme terestre și acvatice protejate care ar putea fi afectate.

Nu se estimează că funcționarea depozitului de deșuri determină efecte negative deosebite asupra elementelor de floră a zonelor înconjurătoare. Este probabilă o schimbare în timp a componentei floristică și faunistică, cu creșterea ponderii unor specii de plante ruderales.

Funcționarea obiectivului nu determină dispariția de specii existente și nici alte efecte secundare cu caracter definitiv asupra florei și faunei terestre.

4.5 Populația și sănătatea umană

Județul Harghita este situat în partea central-vestică a Carpaților Orientali. În ultimele decenii populația totală a județului Harghita a evoluat în scădere lentă.

Microregiunea Odorhei ocupă partea de sud-vest a județului. Orașul Odorheiu Secuiesc conviețuiește intensiv cu comunele învecinate, fapt ce aduce avantaje în privința evoluției pieței forței de muncă, dar și în privința dezvoltării localității.

Depozitul de deșuri din Odorheiu Secuiesc a fost proiectat, este realizat și operat în acord cu prevederile naționale și comunitare, iar proiectul analizat reprezintă o etapă obligatorie în exploatarea acestuia.

Amplasarea depozitului de deșuri s-a făcut cu respectarea dispozițiilor legale referitoare la protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes ecologic, social și economic.

Se respectă distanța de protecție față de orice zonă locuită. Nu se estimează un impact potențial direct asupra populației. Totuși, gestionarea corectă a deșeurilor este o necesitate permanentă.

Aplicarea celor mai bune tehnologii de întreținere și operare, urmărind minimizarea emisiilor în cadrul depozitului va evita riscurile de afectare a sănătății la locurile de muncă/în incinta obiectivului.

Implementarea proiectului analizat poate avea un impact pozitiv asupra populației în general.

4.6 Bunurile materiale, patrimoniul cultural și peisajul

Odorheiu Secuiesc are obiective de patrimoniu, dar sunt concentrate în zona construită a orașului.

Obiectivul analizat, depozitul de deșuri, se află la distanța de peste 5 km de zone de locuințe și alte obiective de valoare.

Astfel, implementarea proiectului nu influențează obiective de patrimoniu cultural, arhitectonic și arheologic ori alte bunuri materiale.

Se poate estima un eventual impact pozitiv asupra peisajului, având în vedere că investiția va îmbunătăți vizual imaginea depozitului de deșuri.

4.7 Schimbările climatice

Datele științifice arată că globul pământesc se încălzește, clima se modifică, iar fenomenele meteorologice extreme sunt tot mai frecvente: inundațiile, seceta, creșterea temperaturilor medii la nivel global, creșterea nivelului mării și micșorarea calotei glaciare - toate sunt semne ale schimbărilor climatice.¹⁶

Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, considerate cauza principală a schimbărilor climatice, a devenit o prioritate pentru toate statele lumii.

Pot exista și beneficii indirecte ale reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, cum ar fi: prin reducerea utilizării combustibililor fosili putem asigura și o reducere a poluării aerului și costurile în domeniul sănătății, putem scădea facturile la energie a populației prin creșterea eficienței energetice a locuințelor. În același timp, putem crește gradul de conservare a biodiversității, prin protejarea și menținerea principalelor rezervoare de carbon, cum sunt pădurile.

Adaptarea la schimbările climatice (ASC) presupune abilitatea sistemelor naturale și antropice de a răspunde efectelor schimbărilor climatice, incluzând variabilitatea climatică și fenomenele meteorologice extreme, pentru a reduce pagubele potențiale, a profita de oportunități sau a face față consecințelor schimbărilor climatice.

¹⁶ <http://www.mmediu.ro/categorie/schimbari-climatice/1>

Vulnerabilitate reprezintă impactul negativ al schimbărilor climatice, inclusiv al variabilității climatice și al evenimentelor meteorologice extreme asupra sistemelor naturale și antropice. Vulnerabilitatea depinde de tipul, amplitudinea și rata variabilității climatice la care un sistem este expus, precum și posibilitatea lui de adaptare.

Pachetul privind Cadrul 2030 în domeniul energiei și schimbărilor climatice¹⁷ stabilește trei obiective-cheie pentru anul 2030:

- țintă minimă de reducere la nivel UE a emisiilor de gaze cu efect de seră de 40% față de nivelul din anul 1990;
- un nivel minim obligatoriu la nivel UE de 27% pentru ponderea energiei din surse regenerabile în totalul consumului de energie, ce urmează să fie atins prin angajamente/contribuții corespunzătoare ale statelor membre;
- ținta indicativă de cel puțin 27% la nivel UE, ce va fi revizuită până în 2020 cu posibilitatea de a fi majorată la 30% în orizont 2030.

Politica națională de reducere a emisiilor de GES urmărește abordarea europeană, pe de o parte, prin implementarea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră (EU-ETS), și pe de altă parte, prin adoptarea unor politici și măsuri la nivel sectorial, în așa fel încât la nivel național emisiile de GES să respecte traiectoria liniară a nivelurilor de emisii anuale alocate.

Emisiile de gaze cu efect de seră din sectorul deșeurilor reprezintă 5.73% din totalul emisiilor de GES, excluzând folosința terenurilor și schimbările de categorie de folosință a terenurilor (agricole, forestiere, etc) și sunt reprezentate în principal de gazul metan rezultat din descompunerea anaerobă a deșeurilor solide eliminate prin depozitele de deșuri și tratarea apelor uzate. De asemenea, dioxidul de carbon se generează prin depozitarea deșeurilor solide și incinerarea deșeurilor. Cantități reduse de protoxid de azot sunt emise din tratarea apelor uzate. Totodată, prin transportul deșeurilor de la locul generării către locul prelucrării/depozitării/eliminării se generează, în mod indirect, emisii de GES.

Principalele măsuri de reducere/de adaptare la schimbările climatice care se pot adopta de la faza de proiect pentru depozitare trebuie să vizeze reducerea la minimum posibil a emisiei de gaze cu efect de seră asociate activităților și proceselor, de exemplu prin reducerea cantităților de deșuri biodegradabile depozitate.

Aceasta se poate realiza doar într-un context general, care presupune reducerea cantităților de deșuri generate, reutilizarea și reciclarea avansată.

O măsură de gestionare a deșeurilor general valabilă o poate reprezenta optimizarea distanțelor de transport de la locul de generare la punctul de valorificare/eliminare a deșeurilor.

Pentru adaptarea la schimbările climatice trebuie avute în vedere:

- măsuri de reducere a riscului ca investițiile să fie afectate de schimbări climatice (de exemplu accesarea unor instrumente de asigurare);
- măsuri care previn apariția unor riscuri (de exemplu alegerea locației proiectului astfel încât expunerea acestuia la anumite riscuri induse de schimbările climatice să fie minimă);
- măsuri care permit operarea în cadrul obiectivului și în situația apariției unor constrângeri induse de schimbările climatice (de exemplu instalații cu utilizare eficientă a energiei, din surse proprii, epurarea eficientă a apelor uzate, pentru a putea fi reutilizate).

Măsurile de adaptare la efectele schimbărilor climatice trebuie să fie sincronizate și combinate, cât mai eficient posibil, cu măsuri de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.

¹⁷ https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en

Depozitul de deșeuri are prevăzute sisteme de colectare a biogazului. Se monitorizează emisiile la puțurile de colectare și se urmărește concentrația de metan în gazul de depozit. Când raportul metan/dioxid de carbon devine supraunitar, trebuie luate măsuri de colectare și neutralizare.

Rămân deschise pentru viitor, în drumul către economia circulară, opțiuni de gestionare a deșeurilor care să excludă depozitarea.

4.8 Riscuri de accidente majore și dezastre

În categoria riscurilor naturale care pot provoca în România pagube importante sau chiar dezastre naturale intră producerea de fenomene ca: ploi abundente/inundații, alunecări de teren, grindină, descărcări electrice, polei, avalanșe, furtuni, viscole, secete, valuri de căldură, valuri de frig. Conform datelor prezentate de Pool-ul de Asigurare Împotriva Dezastrelor Naturale (PAID¹⁸), în cazul României, expunerea cea mai mare la dezastrele naturale este cea asociată cutremurelor, inundațiilor și alunecărilor de teren.

România, prin amplasarea geografică, caracteristici climatice, geomorfologice, geologice și hidrografice, este predispusă manifestării a 3 tipuri de hazarde: geomorfologic, hidrologic și climatic. Cele trei tipuri de hazard se pot manifesta atât individual, cât și prin suprapunere, astfel încât efectele generate pot varia într-un domeniu foarte larg, de la pagube minore până la dezastre.

Hazardul geomorfologic se manifestă pe terenuri în pantă.

Hazardul hidrologic, prin neuniformitatea regimului de curgere, poate produce:

- inundarea terenurilor plane;
- exces de umiditate în sol;
- eroziune de mal.

Hazardul climatic, care are regimul cel mai variabil în timp, prin repartiția neuniformă a temperaturilor și precipitațiilor, poate produce:

- secete atmosferice și pedologice (vor afecta în special sudul și estul țării);
- furtuni violente (vor afecta toate județele țării);
- exces de umiditate în sol;
- inundații (zonele situate de-a lungul râurilor)
- incendii de vegetație (vor afecta în special zonele împădurite din sudul-vestul țării);
- eroziune eoliană.

Obiectivul este situat pe un platou și nu se află în zonă inundabilă.

La depozitul de deșeuri pot să se producă incendii, posibile cauze fiind:

- acumularea unei concentrații prea mari de biogaz în celulele de depozitare, ca urmare a avarierii unor instalații de colectare/utilizare biogaz și/sau manipulării deșeurilor din corpul celulelor
- explozia biogazului în sistemul de colectare a acestuia.

Prin respectarea procedurilor de operare și automonitorizare a depozitului (tehnologică și de mediu) și a planurilor de management al situațiilor de urgență, operatorul poate să evite riscurile de apariție a unor incendii. Amplasamentul are bazin în care se asigură rezerva de apă de incendii și rețea de incendiu cu hidranți exteriori.

Din punct de vedere seismic, conform zonării teritoriului României, obiectivul se încadrează în zona E, caracterizată prin $a_g = 0,20g$ și valoarea coeficientului $K_s = 0,12$, conform normativului P100-1/2006.

¹⁸Componentă a programului român de asigurare a catastrofelor, gestionat de Ministerul Administrației și Internelor

Fiind despărțit de zona seismică Vrancea prin munții Carpați, eventuale seisme produse acolo au o magnitudine mult diminuată în zona Harghita. Totuși, riscul producerii unor seisme de magnitudine mare există și pe teritoriul județului, în special în situația activării zonei seismice Făgăraș.

Alunecările de teren se pot produce în urma ploilor abundente, mai ales primăvara și toamna, mișcărilor tectonice și eroziunii puternice, în special în sud-vestul județului, în zona deluroasă, acolo unde pădurile au fost defrișate.¹⁹

Prin tipurile și cantitățile de substanțe și amestecuri chimice periculoase utilizate, și având în vedere că deșeurile tratate și depozitate sunt nepericuloase, amplasamentul nu se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016 privind *privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase*, care transpune Directiva 2012/18/UE (Seveso).

5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI

5.1 Aprecieri generale

Acest capitol are ca scop:

- identificarea efectelor pe care realizarea proiectului le poate avea asupra factorilor de mediu,
- cuantificare impactelor,
- stabilirea impactelor susceptibile de a fi semnificative.

Semnificația unui impact poate fi pozitivă sau negativă, majoră (semnificativă), moderată, minoră, neglijabilă, fără valoare sau pozitivă.

Pentru efectele semnificative negative asupra mediului sunt necesare măsuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, dacă este posibil, compensarea lor. De asemenea, trebuie identificate și propuse măsuri de monitorizare, pentru a putea supraveghea evoluția impactului potențial semnificativ identificat și evaluat.

Ordinul MMAP nr. 269/2020 aprobă ghidul 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, în scopul aplicării prevederilor Directivei EIA (Directiva 2011/92/UE, modificată prin Directiva 2014/52/UE).

Conform acestor ghiduri, pentru evaluarea impactului trebuie avute în vedere caracteristicile proiectului și efectele ce ar putea fi generate de acesta asupra mediului (natura, tipul, reversibilitatea, extinderea/ localizarea, durata și intensitatea), respectiv sensibilitatea mediului receptor asupra căruia se manifestă efectul.

În capitolul anterior au fost descriși factorii de mediu susceptibili de a fi afectați de implementarea proiectului. În continuare se prezintă efectele probabile asupra mediului datorate diferitelor activități ale proiectului, pentru toate etapele acestuia, respectiv: realizare/construire, funcționare și dezafectare.

Pentru a se putea stabili semnificația efectelor proiectului asupra mediului, luând în considerare caracteristicile impactului, s-au atribuit valori asociate cu caracteristicile magnitudinii unui impact, respectiv cu sensibilitatea receptorului, așa cum sunt redate în tabelul de mai jos.

¹⁹ https://hargitamegye.ro/wp-content/uploads/2021/04/20210309_PJGD_HR_rev_4_clean.pdf

Tabel 5.1.1 Matricea de analiză a posibilelor impacte semnificative

Componente magnitudine impact/ punctaj	Natura impactului	Tipul impactului	Reversibilitatea impactului	Extinderea impactului	Durata impactului	Intensitatea impactului
1	Negativ					
-1	Pozitiv					
0	Ambele					
2		Direct				
1		Indirect				
0		Secundar				
3		Cumulat				
0			Reversibil			
1			Ireversibil			
1				Locală		
2				Regională		
3				Națională		
4				Transfrontieră		
1					Temporar	
2					Termen scurt	
3					Termen lung	
4					Permanent	
1						Mică
2						Medie
3						Mare
Magnitudinea impactului	mica	medie	mare			
interval punctaj	0÷5	6÷10	≥11			

Pentru sensibilitatea receptorului punctajele s-au atribuit astfel:

Sensibilitatea receptorului punctaj	mică	medie	mare
	1	2	3

Factorii de mediu care au fost evaluați sunt:

- aer, inclusiv miros și zgomot
- ape de suprafață și subterane
- sol și geologie
- peisaj, flora și fauna
- schimbări climatice
- riscuri de accidente majore și dezastre
- populație și sănătatea umană
- bunuri materiale,

cât și interacțiuni dintre aceștia.

Modul de stabilire a semnificației impactului în funcție de magnitudine și sensibilitatea receptorului, conform ghidului aprobat prin Ordinul 269/2020, este redat mai jos.

Tabel 5.1.2 Semnificația impactului în funcție de magnitudine și sensibilitatea receptorului

	Magnitudine mică	Magnitudine medie	Magnitudine mare
Valoare / sensibilitate mică	Minor	Minor	Moderat
Valoare / sensibilitate medie	Minor	Moderat	Major
Valoare / sensibilitate mare	Moderat	Moderat	Major
Semnificația impactului			
Fără impact sau nesemnificativ	Impactul nu generează efecte cuantificabile (vizibile sau măsurabile) în starea naturală a mediului.		

	Magnitudine mică	Magnitudine medie	Magnitudine mare
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.		

În tabelele de mai jos se prezintă semnificația impactului, pe factori de mediu, aplicând cuantificarea magnitudinii și a sensibilității receptorului stabilite mai sus.

Evaluarea s-a efectuat pentru etapa de realizare a lucrărilor de închidere provizorie a celulelor 1 și 2 și pentru perioada de monitorizare și intervenții la lucrările realizate, având în vedere cumulara cu impactul activităților curente din depozitul de deșeuri.

5.2. Evaluarea efectelor asupra mediului

Tabel 5.2.1 Evaluarea impactului asupra aerului, zgomot

FACTORI DE MEDIU	EFECTE POTENTIALE	Magnitudinea impactului																		TOTAL MAGNITUDINE	Sensitivitatea/ valoarea receptorului			SEMNIFICATIA IMPACTULUI		
		Natura impactului			Tipul impactului				Reversibilitatea in		Extinderea impactului				Durata impactului				Intensitatea impact			mică	medie		mare	
		Negativ	Pozitiv	Ambele	Direct	Indirect	Secundar	Cumulat	Reversibil	Ireversibil	Locală	Regională	Națională	Transfrontieră	Temporar	Termen scurt	Termen lung	Permanent	Mică		Medie					Mare
		1	-1	0	2	1	0	3	0	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1		2					3
AER (inclusiv miros)	Emisii în aer datorită traficului vehiculelor, eroziuni eoliene (zone deschise) în incinta depozitului	1			2				0					1							6	1			minor	
	Emisii în aer/mirosuri de la operații de manevrare/relocare deșeurii în celule pentru reprofilarea calotei	1			2					1							3			2	10		2		moderat	
	Emisii de la utilaje nerutiere (buldozer, excavator etc.)	1			2				0		1								1		6	1			minor	
	Emisii în aer/mirosuri de la operații de transport și depozitare deșeurii în celula activă	1			2					1	1						3			2	10		2		moderat	
	Emisii de pulberi de la manevrarea materialelor de acoperire (pământ și argilă)	1					0				1								1		4	1			minor	
	Emisii de la motoarele vehiculelor și utilajelor care realizează lucrările și operează în depozit	1			2				0		1					2			1		7	1			minor	
	Posibile incendii locale cu degajare de emisii specifice, ca urmare a avarierii unor instalații de colectare biogaz și/sau manipulări deșeurii din celule	1				1			0		1									2	6	1			minor	
În perioada de urmărire a lucrărilor realizate: creșterea % emisii difuze de biogaz în stratul de acoperire datorită avarierii unor puțuri	1					0		0		1								1		4	1			minor		
ZGOMOT	Creșterea nivelului de zgomot și vibrații pe artere rutiere din zonă și în incinta amplasamentului datorită intensificării traficului pe perioada	1				0		0		1									1	4	1			minor		
	Zgomot generat de echipamente, utilaje folosite la executarea lucrărilor de închidere și în operarea depozitului (accidental peste limitele admise)	1				1			0		1								1		5	1			minor	

Tabel 5.2.2 Evaluarea impactului asupra apelor de suprafață și subterane

FACTORI DE MEDIU	EFECTE POTENTIALE	Magnitudinea impactului																TOTAL MAGNITUDINE	valoarea receptorului			SEMNICIFATIA IMPACTULUI			
		Natura impactului			Tipul impactului				Reversibilitatea in		Extinderea impactului				Durata impactului				Intensitatea impact						
		Negativ	Pozitiv	Ambele	Direc	Indire	Secund	Cumula	Reversibil	Ireversibil	Local	Regional	Național	Transfrontier	Temporar	Termen	Permanent		Mică	Medie	Mare				
		1	-1	0	2	1	0	3	0	1	1	2	3	4	1	2	3		4	1	2		3		
Ape de suprafață și subterane	Posibile contaminări a apelor de suprafață și freactice prin scurgerea apei din precipitații din organizarea de șantier și/sau zone de lucru, datorită depozitării inadecvate a materialelor	1				1															6	1			minor
	Scurgeri de materiale periculoase de pe amplasament cu infiltrare în freatic, datorate fisurilor sau spargerii recipientilor in care sunt depozitate - în special legat de funcționarea stației de osmoză	1				1															6	1			minor
	Pierderi accidentale de produse petroliere, de la echipamentele folosite în incinta obiectivului, cu posibilitate de infiltrare în freatic, sol, apele de	1				1															6	1			minor
	Poluarea apelor subterane ca urmare a avarierii sistemului de impermeabilizare a celulelor închise și/sau active, prin deteriorarea infrastructurii de colectare levigat sau prin exces de concentrat	1				1															7		2		moderat
	Poluarea apelor subterane prin infiltrarea scurgerilor ca urmare a unor defecțiuni/ deteriorărilor la sistemele de etanșare ale rețelelor, bazinelor, platformelor, etc. pe amplasament	1				1									1						6	1			minor

Tabel 5.2.3 Evaluarea impactului asupra solului

FACTORI DE MEDIU	EFECTE POTENTIALE	Magnitudinea impactului															TOTAL MAGNITUDINE	Sensitivitatea valoarea receptorului			SEMNIFICATIA IMPACTULUI					
		Natura impactului			Tipul impactului				Reversibilitatea in		Extinderea impactului				Durata impactului				Intensitatea impact			mică	medie	mare		
		Negativ	Positiv	Ambele	Direct	Indirect	Secundar	Cumulat	Reversibil	Ireversibil	Locală	Regională	Națională	Transfrontieră	Temporar	Termen		Permanent	Mică	Medie					Mare	
		1	-1	0	2	1	0	3	0	1	1	2	3	4	1	2		3	4	1					2	3
Sol și geologie	Posibilă contaminare a solului datorită unor scurgeri accidentale de combustibil și lubrifianti în timpul alimentării și întreținerii vehiculelor și echipamentelor utilizate pentru activitățile de acoperire	1				1			0		1										5		2		minor	
	Infiltrări de ape uzate, levigat, datorate unor defecțiuni la sistemele de colectare levigat, drenare sau distrugerea accidentală a impermeabilizării, etc.	1				1				1					2					2		8		2		moderat
	Gestionarea incorectă a deșeurilor pe amplasament, depuneri necontrolate de deșeuri pe sol;	1				1			0		1								1		5	1			minor	
	Scurgeri accidentale de chimicale/ materiale lichide utilizate la stația de osmoză etc.	1				1			0		1								1		5	1			minor	
	Posibilă contaminare a solului datorită unor scurgeri accidentale de produse petroliere de la utilaje sau mijloace auto pe platforma obiectivului	1				1			0		1								1		5	1			minor	
	Emisii de poluanți în atmosferă, care se depun pe sol	1				1			0		1								1		5	1			minor	

Tabel 5.2.4 Evaluarea impactului datorat schimbărilor climatice

FACTORI DE MEDIU	EFECTE POTENTIALE	Magnitudinea impactului															TOTAL MAGNITUDINE	Senzitivitatea/ valoarea receptorului			SEMNICIFICATIA IMPACTULUI							
		Natura impactului			Tipul impactului				Reversibilitatea in		Extinderea impactului				Durata impactului				Intensitatea impact									
		Negativ	Positiv	Ambele	Direct	Indirect	Secundar	Cumulat	Reversibil	Ireversibil	Locală	Regională	Națională	Transfrontieră	Temporar	Termen scurt		Termen lung	Permanent	Mică		Medie	Mare	mică	medie	mare		
		1	-1	0	2	1	0	3	0	1	1	2	3	4	1	2		3	4	1		2	3	1	2	3		
SCHIMBĂRI CLIMATICE	Emisii de gaze cu efect de seră rezultate din depozitari sau functionarea instalațiilor tehnologice contribuatoare la efectul schimbărilor climatice	1				1																		10	1			minor
	Imposibilitatea adaptării la schimbările climatice, vulnerabilitatea proiectului la schimbările viitoare ale climei și la capacitatea sa de adaptare la impactul schimbărilor climatice, care poate fi incertă	1				1			0		1				2									6	1			minor
	Constrângeri induse de schimbările climatice: instalații cu utilizare eficientă a apei, asigurarea energiei din surse proprii	1				1			0		1				2									6	1			minor

Tabel 5.2.5 Evaluarea impactului datorat riscurilor de accidente majore și dezastre

FACTORI DE MEDIU	EFECTE POTENTIALE	Magnitudinea impactului															TOTAL MAGNITUDINE	Senzitivitatea/ valoarea receptorului			SEMNICIFICATIA IMPACTULUI							
		Natura impactului			Tipul impactului				Reversibilitatea in		Extinderea impactului				Durata impactului				Intensitatea impact									
		Negativ	Positiv	Ambele	Direct	Indirect	Secundar	Cumulat	Reversibil	Ireversibil	Locală	Regională	Națională	Transfrontieră	Temporar	Termen scurt		Termen lung	Permanent	Mică		Medie	Mare	mică	medie	mare		
		1	-1	0	2	1	0	3	0	1	1	2	3	4	1	2		3	4	1		2	3	1	2	3		
RISURI DE ACCIDENTE MAJORE ȘI DEZASTRE	risc de accidente pe depozit (incendii, explozii) care pot să afecteze sănătatea oamenilor de pe amplasament și din vecinătate și a altor obiective	1			2				0		1				1									7		2		moderat
	vulnerabilitatea investiției la eventuale dezastre naturale (de ex. alunecări de teren, fenomene meteo extreme, înghet/dezghet)	1			2				0		1				1									6	1			minor
	vulnerabilitatea investiției la riscuri tehnologice: incendii, explozii datorate unor erori umane în exploatarea instalațiilor	1			2				0		1				1									6	1			minor

Tabel 5.2.6 Evaluarea impactului asupra sănătății umane

FACTORI DE MEDIU	EFECTE POTENTIALE	Magnitudinea impactului																		TOTAL MAGNITUDINE	valoarea receptorului			SEMNIFICATIA IMPACTULUI					
		Natura impactului			Tipul impactului				Reversibilitatea in		Extinderea impactului				Durata impactului				Intensitatea impactului										
		Negativ	Pozitiv	Ambele	Direct	Indirect	Secundar	Cumulat	Reversibil	Ireversibil	Locală	Regională	Națională	Transfrontieră	Temporar	Termen scurt	Termen lung	Permanent	Mică		Medie	Mare							
1	-1	0	2	1	0	3	0	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3							
POPULAȚIE ȘI SĂNĂTATE UMANĂ	Disconfort asupra sănătății lucrătorilor datorat emisiilor de praf, miros, zgomot sau alți poluanți chimici sau cu risc biologic la locul de muncă	1			2				0												2			9		2		moderat	
	Riscuri asupra sănătății lucrătorilor generate de pericolul potențial (explozii, incendii) asociate cu funcționarea celei active sau a întregului depozit	1			2				0							2							2			8		2	moderat
	Inmăltirea rozatoarelor, ciiorilor etc cu posibilitatea transmiterii unor boli	1						0		0						2					1				5	1		minor	
	Disconfort pentru locuitorii din zone tranzitate prin emisii în aer și zgomot generat de transportul materialelor de acoperire și a altor materiale	1				1				0					1							1				5		2	moderat

Tabel 5.2.7 Evaluarea impactului asupra bunurilor materiale

FACTORI DE MEDIU	EFECTE POTENTIALE	Magnitudinea impactului																		TOTAL MAGNITUDINE	Sensitivitatea/ valoarea receptorului			SEMNIFICATIA IMPACTULUI				
		Natura impactului			Tipul impactului				Reversibilitatea in		Extinderea impactului				Durata impactului				Intensitatea impactului									
		Negativ	Pozitiv	Ambele	Direct	Indirect	Secundar	Cumulat	Reversibil	Ireversibil	Locală	Regională	Națională	Transfrontieră	Temporar	Termen scurt	Termen lung	Permanent	Mică		Medie	Mare						
1	-1	0	2	1	0	3	0	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Bunuri materiale	Potențiale avarii la lucrări civile din cauza vibrațiilor produse de vehicule grele care transportă materiale	1				1				0				1							1				5		2	minor
	Potențiale avarii ca urmare a unor incendii pe durata realizării lucrărilor de acoperire sau pe durata de urmărire, ca urmare a unor situații accidentale	1				1				0				1							1				5		2	minor

Tabel 5.2.8 Evaluarea impactului datorat interacțiunii dintre factorii de mediu

FACTORI DE MEDIU	EFECTE POTENTIALE	Magnitudinea impactului																	TOTAL MAGNITUDINE	Senzitivitatea/ valoarea receptorului			SEMNIFICATIA IMPACTULUI			
		Natura impactului			Tipul impactului				Reversibilitatea impactului		Extinderea impactului				Durata impactului					Intensitatea impactului				mică	medie	mare
		Negativ	Positiv	Ambele	Direct	Indirect	Secundar	Cumulat	Reversibil	Ireversibil	Local	Regional	Național	Transfrontieră	Temporar	Termen scurt	Termen lung	Permanent		Mică	Medie	Mare				
1	-1	0	2	1	0	3	0	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3				
INTERACȚIUNEA DINTRE FACTORI	Potențial impact negativ din interacțiunea factorilor aer-ape de suprafață-sol și freatic, în etapa de realizare a lucrărilor	1					3	0		1				1				1			7	1			minor	
	Potențial impact pozitiv din interacțiunea Peisaj, Populație-sănătate, ape de suprafață-sol și freatic, după realizarea închiderii provizorii, în perioada urmării evoluției în timp a lucrărilor		-1				3			1				1				1			5	1			minor	

5.3 Concluzii

Referitor la impactul potențial asupra mediului, din cuantificarea efectelor pe care le-ar putea avea asupra mediului închiderea provizorie a celulelor 1 și 2 din depozitul de deșeuri Odorheiu Secuiesc, cumulat cu activitățile curente de operare a depozitului de deșeuri de deșeuri nepericuloase, se poate observa că:

- nu s-au identificat efecte cu impact potențial major
- majoritatea efectelor identificate sunt cu impact minor

Tabel 5.4.1 Centralizator efecte cu impact moderat /factori de mediu

Factor de mediu	IMPACT MODERAT
AER (inclusiv miros)	Emisii în aer/mirosuri de la operații de manevrare/ relocare deșeuri în celule pentru reprofilarea calotei
	Emisii în aer/mirosuri de la operații de transport și depozitare deșeuri în celula activă
Ape de suprafață și subterane	Poluarea apelor subterane ca urmare a avarierii sistemului de impermeabilizare a celulelor închise și/sau active, prin deteriorarea infrastructurii de colectare levigat sau prin exces de concentrat returnat pe depozit
Sol și geologie	Infiltrații de ape uzate, levigat, datorate unor defecțiuni la sistemele de colectare levigat, drenare sau distrugerea accidentală a impermeabilizării, etc.
Riscuri de accidente majore și dezastre	Risc de accidente pe depozit (incendii, explozii) care pot să afecteze sănătatea oamenilor de pe amplasament și din vecinătate și a altor obiective
Populație și sănătate umană	Disconfort asupra sănătății lucrătorilor datorat emisiilor de praf, miros, zgomot sau alți poluanți chimici sau cu risc biologic la locul de muncă
	Riscuri asupra sănătății lucrătorilor generate de pericolele potențiale (explozii, incendii) asociate cu functionarea celulei active sau a întregului depozit
	Disconfort pentru locuitorii din zone tranzitate prin emisii în aer și zgomot generat de transportul materialelor de acoperire și a altor materiale necesare

Efectele potențiale identificate cu impact moderat se manifestă în special ca urmare a unor situații accidentale, extreme. Chiar dacă au fost identificate efecte potențiale cu impact moderat, se consideră că, prin aplicarea măsurilor stabilite din etapa de proiectare, identificate și care sunt prezentate la capitolul 7, impactul asupra mediului poate fi ținut sub control.

6. DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE pentru identificarea și evaluarea efectelor semnificative asupra mediului, dificultăți întâmpinate

Procesul de evaluare a impactului asupra mediului implică identificarea impactelor potențiale asupra factorilor de mediu, impacte ce pot avea semnificații diferite: major (semnificativ), moderat, minor, neglijabil, fără valoare sau pozitiv.

La capitolul 5.1 s-a prezentat metoda de evaluare și cuantificare a impactului asupra mediului. Astfel, pentru evaluarea și stabilirea impactului asupra factorilor de mediu s-a folosit analiza multicriterială, recomandată de ghidul general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, aprobat prin Ordinul MMAP nr. 269/2020.

Principiul de bază luat în considerare în determinarea aspectelor și impactului asupra factorilor de mediu a constat în evaluarea proiectului raportat la cerințele legislației naționale și europene în vigoare și la o serie de obiective de mediu - obiective de sustenabilitate la nivel național și comunitar.

Principala legislație națională avută în vedere este:

- Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare
- OUG nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor
- Ordinul 95/2005 privind criteriile de acceptare și procedurile preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri
- Ordinul MMGA 757/2004-pentru aprobarea Normativului Tehnic privind Depozitarea Deșeurilor, cu modificările ulterioare;
- Legea 278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare
- OUG 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare
- Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare
- Legea apelor 107/1996, actualizată
- Hotărârea de Guvern 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, actualizată

Principala legislație comunitară avută în vedere este:

- Directiva nr.1999/31/EC privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare
- Directiva (UE) 2018/850 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 1999/31/CE privind depozitele de deșeuri
- Decizia Consiliului 2003/33/CE de stabilire a unor criterii și proceduri de admitere a deșeurilor în depozitele de deșeuri, în conformitate cu articolul 16 și cu anexa II la Directiva 1999/31/CE
- Directiva (UE) 2018/851 de modificare a Directivei 2008/98/CE privind deșeurile
- Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale

Dintre documentele strategice de planificare locală consultate și luate în considerare amintim:


- Planului Național de Gestionarea a Deșeurilor 2014-2020, aprobat prin HG 942/2017
- Planul județean de gestionare a deșeurilor
- Planul de management al bazinului hidrografic Mureș

În evaluarea impactului potențial și identificarea măsurilor de diminuare și control a efectelor pe care implemetarea proiectului le-ar putea determina asupra mediului s-au avut în vedere studii de specialitate, la care am făcut referire în acest document:

- Determinare volume la depozitul de deșeuri Cekend, iunie 2021, elaborat de GEOTOP SRL
- Determinare volume la depozitul de deșeuri Cekend, noiembrie 2021, elaborat de GEOTOP SRL
- Calcul pentru presiuni rezultate din încărcări la depozitul de deșeuri Odorheiu Secuiesc, mai 2022, elaborat de ECO DESIGN SRL

De asemenea, s-au folosit informații din Raportul privind starea mediului-2021 de pe site-ul APM Harghita.

Principalele obiective de sustenabilitate, considerate relevante pentru proiectul analizat, sunt:

 <p>Management al calității Management de mediu</p> <p>ISO 9001 ISO 14001</p> <p>www.dekro-seal.com</p>	<p>SERVICII SI CONSULTANTA IN DOMENIUL PROTECTIEI MEDIULUI SI GOSPODARIRII APELOR</p> <p>47</p>
--	---

- conservarea și îmbunătățirea stării mediului la nivel local
- protecția atmosferei și combaterea schimbărilor climatice
- conservarea și îmbunătățirea stării solului și a resurselor de apă
- conservarea și îmbunătățirea stării florei și faunei sălbatice, a habitatelor și peisajului
- reducerea emisiilor cu gaze cu efect de seră
- managementul substanțelor periculoase și a deșeurilor care ia în considerare capacitatea de asimilare a mediului (facilități de eliminare, sensibilitatea arealului receptor etc.)

7. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE, DESCRIEREA MĂSURILOR DE MONITORIZARE

7.1 Considerații generale

Măsurile de minimizare a impactului proiectului analizat asupra mediului nu se pot separa de măsurile care trebuie aplicate în permanență la operarea Depozitului de deșuri menajere și industriale nepericuloase Odorheiu Secuiesc.

Din faza de proiectare a depozitului, s-au avut în vedere criteriile pentru conformarea cu cele mai bune tehnici disponibile pentru depozitarea deșeurilor în depozite de deșuri nepericuloase, care se referă la:

- managementul general și operațional
- realizarea sistemelor de impermeabilizare
- realizarea/racordarea obiectivului la sistemele de colectare și tratare levigat (emisii de efluenți lichizi)
- colectarea, tratarea și gestionarea tuturor emisiilor atmosferice
- gestionare corectă a deșeurilor în faza de operare, de la acceptarea pe amplasament, până la tratarea acestora și depozitarea finală
- realizarea monitorizărilor de proces și a factorilor de mediu stabilite de actele de reglementare (se mențin înregistrări privind fluxurile de emisii în aer, levigat, concentrat și ape uzate rezultate, ape epurate).
- pregătirea celulelor încă din fază de exploatare, pentru realizarea închiderii conform cerințelor legale.

Operatorul depozitului aplică un sistem de management de mediu, ca parte a sistemului integrat calitate-mediu-sănătate și securitate în muncă, în conformitate cu prevederile standardelor în vigoare. Sistemul se aplică tuturor proceselor de pe amplasament.

Se asigură o operare eficientă și adecvată a instalațiilor, prin organizarea corespunzătoare a activităților în depozit, în baza procedurilor specifice, în special cele privind:

- controlul accesului în incinta depozitului, atât a personalului, cât și a vehiculelor
- monitorizarea procesului de depozitare a deșeurilor
- supervizarea formării celulelor zilnice și a lucrărilor de protecție
- supervizarea și monitorizarea suprafeței finale (cote de umplere, tasări, etc.)
- monitorizarea sistemului de colectare și evacuare a apelor pluviale
- monitorizarea sistemului de colectare și evacuare a levigatului
- monitorizarea sistemului de tratare a levigatului
- monitorizarea sistemului de colectare și evacuare a biogazului.

Referitor la gestionarea materialelor și buna gospodărire, în principal utilizarea de chimicale în procesul de tratare a levigatului, conformarea se concretizează în principal prin disponibilitatea fișelor cu date de securitate pentru toate substanțele chimice utilizate și măsuri adecvate pentru evitarea descărcărilor accidentale pe sol și în apă la manipulare sau/și depozitare (sisteme de colectare eventuale scurgeri accidentale, interzicerea depozitării substanțelor și amestecurilor chimice periculoase direct pe sol).

7.2 Măsuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea impactului

În continuare se prezintă, sub formă tabelară, măsurile identificate pentru a asigura un impact minim asupra mediului al proiectului, respectiv al obiectivului, pentru efectele potențiale identificate la capitolul 5, pe factori de mediu.

Tabel 7.2.1 Măsuri pentru evitarea, prevenirea, minimizarea impactului

FACTORI de MEDIU (receptori)	Efecte potențiale asupra factorilor de mediu	Măsuri de prevenire, reducere
Aer (inclusiv miros)	<ul style="list-style-type: none"> - Emisii în aer datorită traficului vehiculelor, eroziuni eoliene (zone deschise) în incinta depozitului - Emisii în aer/mirosuri de la operații de manevrare/ relocare deșeuri în celule pentru reprofilarea calotei - Emisii în aer/mirosuri de la operații de transport și depozitare deșeuri în celula activă - Emisii de pulberi de la manevrarea materialelor de acoperire (pământ și argilă) - Emisii de la motoarele vehiculelor și utilajelor care realizează lucrările și operează în depozit - Posibile incendii locale cu degajare de emisii specifice, ca urmare a avarierii unor instalații de colectare biogaz și/sau manipulări deșeuri din celule - Emisii difuze de la bazinele de colectare levigat, concentrat la stația de tratare ape - În perioada de urmărire a lucrărilor realizate: creștere % emisii difuze de biogaz în stratul de acoperire datorită avarierii unor puțuri 	<ul style="list-style-type: none"> - Prevenirea apariției prafului prin stropire cu apă, pe vreme uscată - Limitarea vitezelor de mișcare a mijloacelor de transport în incintă - Întreținerea căilor de acces, platformelor din incinta depozitului - Transportul și stocarea adecvată a materialelor de acoperire pentru evitarea pierderilor/emisiilor de orice fel - Gestionarea corectă a deșeurilor pe amplasament, acoperirea periodică, conform regulamentelor de exploatare a depozitului - Golirea și curățarea periodică a a bazinelor de levigat și concentrat - Verificarea integrității puțurilor de biogaz, pentru a realiza evacuare eficientă a gazului din depozit - Actualizarea, respectarea planurilor de intervenție în situații accidentale, instruirea permanentă a angajaților și realizarea de simulări pentru testarea planurilor de intervenție
Zgomot	<ul style="list-style-type: none"> - Creșterea nivelului de zgomot și vibrații pe artere rutiere din zonă și în incinta amplasamentului datorită intensificării traficului pe perioada lucrărilor - Zgomot generat de echipamente, utilaje folosite la executarea lucrărilor de închidere și în operarea depozitului - accidental peste limitele admise 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitarea trecerii prin zone urbane/ locații sensibile - rute alternative pentru transportul materialelor - Utilizarea de echipamente și mijloacele de transport care au verificări tehnice la zi - Întreținerea perdelei vegetale de pe conturul depozitului

FACTORI de MEDIU (receptori)	Efecte potențiale asupra factorilor de mediu	Măsurile de prevenire, reducere
Ape de suprafață și subterane	<ul style="list-style-type: none"> - Posibile contaminări a apelor de suprafață și freatice prin scurgerea apei din precipitații din organizarea de șantier și/sau zone de lucru, datorită depozitării inadecvate a materialelor - Scurgeri de materiale periculoase de pe amplasament cu infiltrare în freatic, datorate fisurilor sau spargerii recipientilor în care sunt depozitate - în special legat de funcționarea stației de osmoză - Pierderi accidentale de produse petroliere, de la echipamentele folosite în incinta obiectivului, cu posibilitate de infiltrare în freatic, sol, apele de suprafață - Poluarea apelor subterane ca urmare a avarierii sistemului de impermeabilizare a celulelor închise și/sau active, prin deteriorarea infrastructurii de colectare levigat sau prin exces de concentrat returnat pe depozit - Poluarea apelor subterane prin infiltrarea scurgerilor ca urmare a unor defecțiuni/ deteriorărilor la sistemele de etanșare ale rețelelor, bazinelor, platformelor, etc. pe amplasament 	<ul style="list-style-type: none"> - Întreținerea permanentă a platformelor și a căilor de acces - Utilizarea de vehicule și utilaje care respectă normele tehnice de funcționare - Transportul și stocarea adecvată a materialelor de lucru și a deșeurilor, pentru evitarea pierderilor de orice fel - Alimentarea vehiculelor la stații de distribuție, a echipamentelor în ateliere/ locuri cu prevenirea adecvată a scurgerilor (de exemplu suprafață impermeabilă, cuvă colectare scurgeri) - Instruirea și informarea angajaților în legătură cu infrastructura de colectare levigat și a planurilor amplasamentului - Marcarea zonelor sensibile - Inspectarea periodică a infrastructurii, pentru a putea interveni în timp real - Actualizarea planului de prevenire a situațiilor accidentale, cu stabilirea punctelor critice și a modului de intervenție - Urmărirea prin analize de sol și freatic a calității acestor factori de mediu în toată perioada de realizare a lucrărilor și în cea de monitorizare a evoluției lor
Sol și geologie	<ul style="list-style-type: none"> - Posibilă contaminare a solului datorită unor scurgeri accidentale de combustibil și lubrifianți în timpul alimentării și întreținerii vehiculelor și echipamentelor utilizate pentru activitățile de acoperire - Infiltrări de ape uzate, levigat, datorate unor defecțiuni la sistemele de colectare levigat, drenare sau distrugerea accidentală a impermeabilizării, etc. - Gestionarea incorectă a deșeurilor pe amplasament, depuneri necontrolate de deșeuri pe sol - Scurgeri accidentale de chimicale/ materiale lichide utilizate la stația de osmoză etc. - Posibilă contaminare a solului datorită unor scurgeri accidentale de produse petroliere de la utilaje sau mijloace auto pe platforma obiectivului - Emisii de poluanți în atmosferă, care se depun pe sol 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea doar a echipamentelor fixe și mobile verificate, care nu prezintă pierderi de produse petroliere - Limitarea zonei organizării de șantier, eliberarea terenului la finalizarea lucrărilor - Instruirea personalului în legătură cu materialele utilizate și cu modul de aplicare a planului de intervenție în caz de poluări accidentale - Marcarea zonelor sensibile - Inspectarea periodică a infrastructurii, pentru a putea interveni în timp real - Actualizarea planului de prevenire a situațiilor accidentale, cu stabilirea punctelor critice și a modului de intervenție - Întreținerea și alimentarea cu combustibil a vehiculelor și a echipamentelor la societăți specializate sau locuri care asigură prevenirea adecvată a scurgerilor (suprafețe impermeabilizate, cuve de retenție)

FACTORI de MEDIU (receptori)	Efecte potențiale asupra factorilor de mediu	Măsurile de prevenire, reducere
		<ul style="list-style-type: none"> - Urmărirea tasărilor la celulele 1 și 2 - Urmărirea prin analize de sol și freatic a calității acestor factori de mediu în toată perioada de realizare a lucrărilor și în cea de monitorizare a evoluției lor - Măsurile de prevenire a poluării solului asigură și prevenirea contaminării apei freactice.
Peisaj, floră și faună	<ul style="list-style-type: none"> - Nu vor fi afectate în afara incintei depozitului de deșeuri - Acoperirea provizorie și însămânțarea celulelor de deșeuri va avea un impact pozitiv 	<ul style="list-style-type: none"> - Organizarea și întreținerea adecvată a șantierului de lucru - Întreținerea perdelei vegetale a obiectivului
Populație și sănătatea umană	<ul style="list-style-type: none"> - Disconfort pentru locuitorii din zone tranzitate prin emisii în aer și zgomot generat de transportul materialelor de acoperire și a altor materiale necesare - Disconfort asupra sănătății lucrătorilor datorat emisiilor de praf, miros, zgomot sau alți poluanți chimici sau cu risc biologic la locul de muncă - Riscuri asupra sănătății lucrătorilor generate de pericolele potențiale (explozii, incendii) asociate cu funcționarea celulei active sau a întregului depozit - Inmultirea rozatoarelor, ciorilor etc cu posibilitatea transmiterii unor boli 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea mijloacelor de transport adecvate tipului de materiale transportate, pentru a evita împrăștierea acestora - Restricții de viteză și tonaj pentru vehiculele grele care trec prin zone rezidențiale - Întreținerea corespunzătoare a vehiculelor pentru operare silențioasă, spălarea roților și a vehiculelor pentru a evita formarea prafului - Realizarea oricăror lucrări doar cu personal pregătit corespunzător, respectarea cerințelor legale privind condițiile la locurile de muncă
Bunuri materiale	<ul style="list-style-type: none"> - Potențiale avarii la lucrări civile din cauza vibrațiilor produse de vehiculele grele care transportă materiale - Potențiale avarii ca urmare a unor incendii pe durata realizării lucrărilor de acoperire sau pe durata de urmărire, ca urmare a unor situații accidentale 	<ul style="list-style-type: none"> - Traficul pentru aprovizionare va fi relativ redus, nu sunt necesare cantități mari de materiale - Rutele de transport vor evita, pe cât posibil, trecerea prin zone rezidențiale - Cunoașterea planurilor de infrastructură a amplasamentului, dar și a planului de intervenție și prevenirea situațiilor accidentale de către cei implicați în realizarea lucrărilor și urmărirea evoluției în timp a acestora - Dotarea corespunzătoare cu mijloace de intervenție - Respectarea procedurilor și regulamentelor interne de exploatare
Schimbări climatice	<ul style="list-style-type: none"> - Emisii de gaze cu efect de seră rezultate din depozitare sau funcționarea instalațiilor tehnologice contribuatoare la efectul schimbărilor climatice - Imposibilitatea adaptării la schimbările climatice, vulnerabilitatea obiectivului la 	<ul style="list-style-type: none"> - Eficientizarea proceselor și creșterea gradului de economisire a energiei și a combustibililor - Colectarea/utilizarea, reutilizarea apelor tratate din procese și a apei pluviale, dacă e posibil (de ex.

FACTORI de MEDIU (receptori)	Efecte potențiale asupra factorilor de mediu	Măsuri de prevenire, reducere
	<p>schimbările viitoare ale climei și la capacitatea sa de adaptare la impactul schimbărilor climatice, care poate fi incertă</p> <ul style="list-style-type: none"> - Constrângeri induse de schimbările climatice - instalații cu utilizare eficientă a apei, asigurarea energiei din surse proprii. 	<p>rezerva de incendiu, concentrat)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amplasarea rețelelor și a infrastructurii sub adâncimea de îngheț - Asigurarea unui bun sistem de drenaj a apei pe amplasament, pentru a face față unor eventuale situații extreme - Colectarea biogazului și utilizarea acestuia ca sursă de energie - Evaluarea posibilităților de producere energie verde
Riscuri de accidente majore și dezastre	<ul style="list-style-type: none"> - Risc de accidente în depozit (incendii, explozii) care pot să afecteze sănătatea oamenilor de pe amplasament și din vecinătate și a altor obiective - Vulnerabilitatea investiției la eventuale dezastre naturale (de ex. fenomene meteorologice extreme, îngheț/dezghet) - Vulnerabilitatea obiectivului la riscuri tehnologice: incendii, explozii datorate unor erori umane în exploatarea instalațiilor 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementarea planurilor de prevenire și management al situațiilor de urgență, de intervenție în caz de incendiu, revizuite și actualizate periodic - Instrucțiuni și exerciții periodice pentru verificare planurilor, dotarea personalului cu echipament de protecția muncii adecvat - Controlul stocurilor de materiale inflamabile sau alte chimicale pe amplasament și respectarea condițiilor de depozitare
Interacțiunea dintre factorii de mediu	<ul style="list-style-type: none"> - Potențial impact negativ din interacțiunea factorilor aer- ape de suprafață- sol și freatic, în etapa de realizare a lucrărilor - Potențial impact pozitiv din interacțiunea Peisaj, Populație-sănătate, ape de suprafață- sol și freatic, după realizarea închiderii provizorii, în perioada urmării evoluției în timp a lucrărilor 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicarea corectă a măsurilor specifice, prevăzute la fiecare factor de mediu în parte

Măsurile prezentate în tabelul de mai sus trebuie integrate și corelate cu cerințele tehnice de realizare a lucrărilor de închidere provizorie a celulelor 1 și 2 și a celor de operare a depozitului, cu scopul de a genera un impact general minim asupra mediului.

7.3 Măsuri de monitorizare propuse

Activitățile de monitorizare sunt necesare în vederea cuantificării impactului implementării proiectului asupra factorilor de mediu, cu scopul adoptării măsurilor optime de protecție a acestora și trebuie să se desfășoare atât în faza de execuție, cât și în cea de operare, respectiv de dezafectare.

Cerințele de ordin general ale programului de monitorizare a mediului pot fi documentate printr-un *Plan de monitorizare a mediului*. Acest plan reprezintă un instrument de management care poate să ajute societatea să mențină la zi cunoașterea tuturor cerințelor de monitorizare și raportare specifice, aplicabile pentru fiecare fază sau etapă de derulare a proiectului. Planul de monitorizare trebuie să fie sistematic și comparat periodic cu cerințele legale și din reglementările aplicabile din domeniul mediului.

Planul de monitorizare trebuie să ofere o listă detaliată a cerințelor minime privind monitorizarea fizică, chimică și biologică a tuturor elementelor relevante ale mediului, a problemelor comunității și sănătății și securității angajaților.

Operatorul aplică un *plan de monitorizare* pentru întregul depozit, care identifică următoarele informații:

1. zona din exploatare monitorizată;
2. sursa documentată a cerinței de monitorizare;
3. formularea pe scurt a cerinței de monitorizare;
4. plan de situație cu poziționarea forajelor de monitorizare ale acviferului freatic
5. plan de situație cu poziționarea punctelor de prelevare a probelor de sol
6. frecvența acțiunii de monitorizare necesare.

Activitățile de monitorizare în perioada realizării proiectului ar trebui să includă inspecții pe șantier, monitorizarea stadiului realizării lucrărilor, verificarea ca acestea să fie conforme cu proiectul, inspectarea împrejurimilor și a evacuarilor de ape din zona lucrărilor, menținerea ordinii, colectarea și analizarea datelor de monitorizare asociate, inclusiv cele referitoare la gestionarea deșeurilor din perioada lucrărilor, cu mențiunea că se estimează generarea de deșeuri eventual din organizarea de șantier.

Inspecțiile, analizele și monitorizarea sunt necesare în scopul asigurării că:

- tehnicile și managementul lucrărilor se desfășoară în conformitate cu soluțiile din proiect, ca factorii de mediu sunt protejați, minimizându-se impactele, că sănătatea populației și proprietățile nu sunt afectate;
- sunt respectate în totalitate măsurile impuse prin reglementările în vigoare, prin acordurile, avizele, autorizațiile și orice alte aprobări ale practicilor de lucru;
- cele mai potrivite și eficiente măsuri de diminuare a impactelor sunt cunoscute, implementate și funcționează corect.

Inspecțiile de mediu continuă și în faza de dezafectare a organizării de șantier.

Monitorizarea calității factorilor de mediu se face pentru întreaga instalație, inclusiv prin prelevare de probe, conform condițiilor stabilite în autorizația integrată de mediu și cea de gospodărire a apelor. Se realizează monitorizarea emisiilor în aer, apă, ape freatice și sol.

Nu se consideră necesară realizarea altor analize pentru factorii de mediu strict aferente implementării proiectului analizat.

În perioada estimată la 3-5 ani, de urmărire a comportării lucrărilor de închidere realizate, se va acorda atenție deosebită automonitorizării tehnologice și de mediu a depozitului, pentru a identifica eventuale depășiri ale valorilor de referință stabilite pentru factorii de mediu, ori alte disfuncționalități, a stabili cauze și a interveni operativ și eficient.

RDE Harghita SRL, în calitate de operator, are obligații de control și monitorizare în faza de exploatare, închidere și post-inchidere a depozitului de deșeuri, conform prevederilor OUG 92/2021 privind depozitarea deșeurilor și ale Normativului tehnic aprobat prin Ordinul nr. 757/2004, stabilite în actele de reglementare pe care le deține.

Operatorul depozitului de deșeuri menține registre cu evidențe detaliate privind toate activitățile desfășurate în cadrul obiectivului. Periodic se întocmesc rapoarte de monitorizare, inclusiv către autoritatea competentă pentru protecția mediului.

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

Evaluarea și managementul riscului de accidente reprezintă un instrument de control la inițierea oricărui proiect de investiții.

Evaluarea impactului asupra mediului (ELM) are în vedere și aspecte generale, cum sunt:

- poate investiția funcționa în condiții de siguranță, fără riscul de accident major sau efecte asupra sănătății pe termen lung?
- mediul înconjurător din zona aferentă va putea face față emisiilor și eventualei poluări suplimentare ce ar putea apărea ca urmare a implementării proiectului?
- va intra amplasarea proiectului în conflict cu destinația terenului din împrejurimi sau va exclude dezvoltări ulterioare în zonă?
- ce resurse umane va necesita sau va înlocui și ce efecte sociale poate avea asupra comunității?
- ce posibile deversări accidentale poate provoca funcționarea instalației?

Riscurile de mediu includ riscuri asupra sănătății umane, mediului și bunurilor materiale și se datorează expunerii la un pericol potențial.

Acest capitol analizează probabilitatea de apariție a potențialelor accidente legate de implementarea proiectului de închidere provizorie a celulelor 1 și 2 din depozitul de deșeuri nepericuloase, corelat cu toate activitățile desfășurate în incinta depozitului de deșeuri. De asemenea capitolul estimează frecvența de apariție a unor asemenea posibile accidente conform datelor de proiectare, a legislației, dar și a literaturii de specialitate și propune măsuri de control pentru implementare, prin proiectare sau management, pentru a reduce riscurile de apariție.

În legislația privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase (Seveso) sunt următoarele definiții:

- *pericol* - proprietatea intrinsecă a unei substanțe periculoase sau a unei situații fizice, cu potențial de a produce daune asupra sănătății umane ori asupra mediului;
- *risc* - probabilitatea ca un efect specific să se producă într-o anumită perioadă sau în anumite împrejurări;
- *risc rezidual* - riscul rămas după aplicarea măsurilor de reducere a acestuia.

Managementul eficient al riscului presupune atât cunoașterea adecvată a riscurilor, cât și implementarea unor acțiuni de control a acestora. Așadar, managementul riscului este simultan un instrument de analiza și acțiune, ce are două componente principale:

- analiza de evaluare a riscurilor;
- controlul riscurilor.

Identificarea riscului este problema cea mai dificilă, datorită multitudinii și diversității evenimentelor posibile. Posibilitățile de apariție a evenimentelor se pot estima prin studii statistice.

În evaluările de risc sunt integrate următoarele elemente caracteristice ale riscului: riscul chimic, riscul carcinogen, riscul epidemiologic, riscul contaminării nucleare, riscul apariției fenomenelor naturale sau ca urmare a schimbărilor climatice.

În limbaj uzual, securitatea este definită ca starea de a fi la adăpost de orice pericol, iar riscul ca posibilitatea de a ajunge la un pericol potențial. Aceste două concepte abstracte sunt contrare. În realitate, sunt stări limită care nu pot fi atinse în mod absolut.

Nu există un sistem absolut sigur în care să nu existe nici un pericol de accident. Întotdeauna există un risc rezidual.

Metodologia de evaluare a riscului

În realizarea studiilor de analiză de risc cele mai importante întrebări sunt următoarele:

- ce slăbiciuni pot să apară în managementul sistemului de securitate?
- ce poate să nu funcționeze la sistemul de securitate?
- care sunt acțiunile preventive pentru a controla riscul?
- cum sunt urmărite aceste acțiuni?
- cum să se utilizeze mărimile de ieșire pentru a evalua rezultatele și tendințele înregistrate, cu scopul de a determina dacă compania face lucrurile bine, face lucrurile care trebuie făcute și își atinge obiectivele și țintele?

Astfel, sunt necesare repere de referință (indicatori sau indici) utilizabili la diferite nivele. Este evident că nu se poate reduce riscul la zero, de aceea apare de maximă importanță limita care poate fi suportată de oameni în activitățile curente. Analiza calitativă are ca obiectiv principal stabilirea listei de hazarduri posibile, face posibilă ierarhizarea evenimentelor în ordinea riscului și prezintă primul pas în metodologia de realizare a analizei cantitative a riscurilor.

Hotararea 557/2016 privind managementul tipurilor de risc identifică în anexa 1 categoriile de riscuri prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 8.1 Tipuri de riscuri conform HG 557/2016, identificare riscuri care necesită tratare

TIPUL DE RISC	GRADUL DE PERICOL	FRECVENȚA DE APARIȚIE	GRAD DE RISC (=2*3)	Observații (dacă necesită tratare)**
1	2	3	4	5
Furtuni și viscol	1	2	2	
Inundații	2	1	2	
Căderi masive de zăpadă	1	2	2	
Tornade	2	1	2	
Secetă	1	2	2	
Temperaturi extreme	1	2	2	
Incendii de vegetație	1	2	2	
Avalanșe	2	1	2	
Alunecări de teren	2	1	2	
Cutremure de pământ	2	1	2	
Accidente, avarii, explozii și incendii în industrie, inclusiv prăbușiri de teren cauzate de exploatarea miniere sau alte activități tehnologice	2	2	4	X
Accidente, avarii, explozii și incendii în activități de transport și depozitare produse periculoase	2	1	2	
Accidente, avarii, explozii și incendii în activități de transport	2	1	2	
Accidente, avarii, explozii, incendii sau alte evenimente în activitățile nucleare sau radiologice	2	1	1	

Poluare de ape	2	2	4	X
Prăbușiri de construcții, instalații sau amenajări	2	2	4	X
Eșecul utilităților publice	1	1	1	
Căderi de obiecte din atmosferă și din cosmos	1	1	1	
Muniție neexplodată sau nedeactivată rămasă din timpul conflictelor militare	2	1	2	
Epidemii	2	1	2	
Epizootii/Zoonoze	2	1	2	
Risc radiologie	2	2	4	X
Incendii	3	2	6	X
Situații determinate de atacul organismelor dăunătoare plantelor	1	1	1	

**** Dacă gradul de risc este mai mare sau egal cu 4, este tratat mai jos.**

Amplasamentul depozitului de deșeuri nepericuloase este situat în municipiul Odorheiu Secuiesc, în zona numită Platoul Cekend. Cele mai apropiate zone rezidențiale se află la peste 5 km de depozitului.

➤ **Expunerea la dezastre naturale**

Tipurile de riscuri naturale și asociate, generatoare de situații de urgență la nivelul zonei în care se află depozitului de deșeuri ar putea fi: furtuni și viscol, căderi masive de zăpadă, alunecări de teren, temperaturi extreme, înghețuri timpurii.

Precipitații/ inundații pot să constituie un factor de risc pentru obiectiv doar în măsura unor situații extreme. Fiind situat pe un platou, pe amplasament nu se colectează ape pluviale sau din topirea zăpezilor de pe versanți și nu se află în zonă inundabilă.

Oraje - numărul de zile cu oraje (fulgere, trăsnete) specific regiunilor montane/montane inferioare este de 35-40 zile pe an, putând ajunge și până la 80 oraje pe an; pe clădirile sau instalațiile care domină spațiile înconjurătoare sunt montate aparate specifice de captare și transfer a energiei eliberate de eventuala producere a unor fulgere.

Temperaturile extreme și fenomenele extreme de îngheț - dezgheț pot constitui un factor de risc pentru stabilitatea depozitului și implicit pentru lucrările aferente proiectului și pentru toată infrastructura de colectare a levigatului.

Alunecări de teren - nu se consideră un factor de risc pentru obiectiv.

Județul Harghita este situat în zona cu perioada de colț a spectrului de răspuns $T_c=0,7\text{sec}$, zona cu activitate seismică redusă.

În documentul „Calcul pentru presiuni rezultate din încărcări” realizat de Ecodesign SRL pentru depozitul de deșeuri s-a rulat programul de calcul și în ipoteza cu seism pentru zona amplasamentului, iar concluzia a fost că structura este stabilă.

Astfel, posibilitatea unor dezastre datorate acestui fenomen este extrem de redusă în zonă.

➤ **Incendii**

Riscul generat de un potențial incendiu poate fi din cauze naturale sau antropice și trebuie gestionat după situație, conform prevederilor legale în vigoare și procedurilor interne.

Incendiile sau chiar exploziile care pot să apară în timpul operării depozitului sunt în special în legătură cu acumularea biogazului și sistemul de colectare a acestuia. Acumularea biogazului de fermentație în depuneri formează pungi sub presiune, care în condiții necontrolate erup

către suprafață și către taluzurile rampei, existând pericolul autoaprinderii. Prin ardere, se formează produse toxice, miros și fum.

Cele mai posibile scenarii pot fi:

- Acumularea unei concentrații prea mari de biogaz și explozia generată de o scânteie accidentală.
- Explozia biogazului în sistemul de colectare a acestuia.

În cazul scenariilor menționate mai sus, situațiile care se pot întâmpla sunt:

- deteriorarea sau distrugerea completă a unei părți a sistemului de colectare a gazelor sau a levigatului;
- emisii în atmosferă a gazelor de depozit sau a emisiilor complexe și mirosuri neplăcute și fum, rezultate în urma incendiilor;
- emisii în apă a levigatului netratat ca urmare a deteriorării infrastructurii de colectare și tratare levigat;
- la extremă, pierderi de vieți și bunuri materiale.


Măsurile de prevenire ale unor astfel de situații au în vedere următoarele:

- dacă sistemul de colectare și evacuare biogaz funcționează corect din punct de vedere tehnic și este monitorizat conform cerințelor legale și procedurilor interne, scenariile acestui tip de accidente și ale altora cu caracter similar sunt mai puțin probabile. Este astfel necesară respectarea planurilor de mentenanță și a procedurilor interne la locurile de muncă și de exploatare a depozitului și a celulelor acoperite provizoriu;
- amplasamentul are bazin în care se asigură rezerva de apă de incendii și rețea de incendiu cu hidranți exteriori.
- construcțiile și instalațiile pentru depozitarea și/sau utilizarea combustibililor s-au amenajat, funcționează și se verifică conform normelor legale și standardelor tehnice pentru prevenirea incendiilor.
- depozitul deține un plan de intervenție în caz de incendii. Planul prevede informații generale despre depozit, materiale și instalații de intervenție (rezerve de agenți de stingere și mijloace de protecție, surse alimentare cu apă, nivelul criteriilor de performanță privind securitatea la incendiu asigurate, instalații, sisteme, dispozitive și aparate PSI), modul de organizare și desfășurare a intervenției în caz de incendiu, principalele responsabilități ale operatorului depozitului de deșuri municipale nepericuloase și ale personalului deservent în ceea ce privește prevenirea și stingerea incendiilor, precum și condițiile de lucru care trebuie asigurate în astfel de situații.
- operatorul asigură cerințele specifice pentru situații de incendiu: căi de acces interioare marcate, planuri de intervenție și de evacuare la locurile de muncă, mijloacele de intervenție conform normelor PSI. Pentru cazurile de incendii, căile de acces vor fi marcate, existând planul de intervenție și un plan de evacuare.
- luarea măsurilor de prevenire a incendiilor este în responsabilitatea conducătorilor obiectivului și a șefilor locurilor de muncă.

➤ **Riscuri tehnologice**

Cel mai important risc tehnologic, pe lângă cel legat de incendii sau explozii ale gazului de depozit, este distrugerea mecanică sau, datorită unor cauze legate de situația particulară climatică/meteo, a fisurării materialului de impermeabilizare a celulelor închise sau chiar a întregului depozit, cu afectarea freaticului și a solului.

Tabel 8.2 Tabel centralizator cu riscurile potențiale și strategii de minimizare a acestora

 <p>Management al calității Management de mediu ISO 9001 ISO 14001 www.dekro-seal.com</p>	<p>SERVICII SI CONSULTANTA IN DOMENIUL PROTECTIEI MEDIULUI SI GOSPODARIRII APELOR</p> <p>57</p>
--	---

Eveniment/etapa	Receptorii riscului	Strategii de minimizare/prevenire
Etapa de realizare a lucrărilor de închidere		Nu există scenarii de accidente majore
Accidente în zona lucrărilor: alunecări ale staturilor de deșeuri în timpul lucrărilor de relocare, lovirea și distrugerea unor echipamente și infrastructuri existente	Angajați, Factorii de mediu, aer, apă, sol, freatic	Organizarea optimă a șantierului, conform reglementărilor în vigoare. Instrucțiunile periodice ale lucrătorilor. Cunoașterea foarte bună a procedurilor interne existente ale depozitului. Cunoașterea planurilor instalațiilor și rețelelor Cunoașterea planurilor de intervenție
Incendii locale în celule	Executanți lucrări; factorii de mediu: aer- emisii; pierderi de vieți	Asigurarea de echipamente de stingere a incendiilor Instruirea lucrătorilor pentru toate tipurile de lucrări executate și pericole potențiale
Scurgeri accidentale de carburanți, uleiuri de la mijloacele de transport și utilajele folosite la transportul materialelor realizarea lucrărilor	Factorii de mediu: sol, subsol, freatic	Utilizarea mijloacelor de transport și utilajele în stare foarte bună de funcționare, cu verificările tehnice periodice la zi. Asigurarea de materiale absorbante în caz de scurgeri.
Etapa de urmărire a lucrărilor realizate, suprapusă cu operarea depozitului		
Erori operaționale în activitățile curente/ Utilizarea necontrolată de materiale inflamabile	Angajați; Factori de mediu: aer; bunuri materiale	Instrucțiunile periodice ale lucrătorilor. Cunoașterea foarte bună a procedurilor interne existente ale depozitului. Cunoașterea planurilor de intervenție
Accidente în zone de depozitare, avarii rezervoare stocare chimicale periculoase, uleiuri	Angajați	Verificare zilnică a zonelor de lucru și a recipientilor de stocare. Măsuri de limitare a ariei de răspândire (acoperire cu materiale absorbante)
Scurgeri accidentale de la transport, încărcare, descărcare, manipulare recipienti cu combustibil, chimicale, fisurare ventile de alimentare și pompe	Angajați; Factori de mediu: sol, subsol, apa freatică	Verificarea robinetelor de închidere a pompelor dozatoare. Instruirea personalului pentru acțiuni de limitare a ariei de răspândire scurgerilor (nisip, rumeguș), curățarea zonei
Avarierea infrastructurii de colectare a levigatului	Angajați; Factori de mediu: sol, subsol, apa freatică	Verificarea periodică a sistemelor de colectare, pompare; instruire personal pentru intervenție și remediere, purtare echipament de protecție
Avarii ale sistemului de alimentare cu energie electrică	Angajați	Acționează protecțiile. Se va interveni numai cu personal autorizat
Accidente în muncă	Angajați	Instrucțiuni periodice, dotarea personalului cu echipament de protecția muncii adecvat
Deteriorarea rețelelor de canalizări interioare	Angajați; Factori de mediu: sol, subsol, apa freatică	Verificarea periodică a traseelor rețelelor cu căminele de vizitare
Defecțiuni la echipamente ale stației de tratare ape uzate	Angajați; Factori de mediu: sol, subsol, apa freatică	Verificarea periodică a funcționării/ integrității echipamentelor stației Stoparea intrării apelor uzate în stație (recirculare, utilizare bazine de retenție)
Incendii, explozii la celule închise și/sau active, alte zone cu materiale inflamabile	Angajați; Factori de mediu: aer; bunuri materiale	Verificare sisteme de colectare biogaz, strat de acoperire celule închise Instruire personal pentru aplicare plan de intervenție în caz de incendiu

Conform anexei 1 a Legii nr. 59/2016 privind *privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase*, amplasamentul Depozitului de deșeuri menajere și industriale nepericuloase Odorheiu Secuiesc nu intră sub incidența acestei legislații, cantitățile de chimicalele stocate și utilizate pe amplasament nu încadrează obiectivul ca nivel inferior/superior. Implementarea proiectului nu va aduce modificări din acest punct de vedere.

Accidente posibile

- *Accidente în zona de depozitare a chimicalelor de la stația de osmoză inversă existent deja pe amplasament sau la manipularea acestora* - depozitarea chimicalelor se realizează în incinta stației de osmoză sau în zone delimitate și marcate. Accidentele datorate acestor substanțe au o probabilitate mică de producere, având în vedere ca acestea sunt depozitate în recipiente adecvate, iar alimentarea în circuitul de tratare se va face în sistem închis, prin pompare.
- *Avarierea infrastructurii de colectare a levigatului* - datorită unor situații accidentale, de exploatare, dar și datorită unor fenomene meteorologice extreme - se pot produce avarieri ale infrastructurii de colectare a levigatului. Accidentele de acest tip au totuși o probabilitate mică dacă se cunoaște planul infrastructurii și se aplică măsuri de operare/protejare adecvate.
- *Avarii ale sistemului de alimentare și distribuție a curentului electric* - scurt-circuite și/sau supraîncălziri, urmate de aprinderea izolației conductorilor. Sunt evenimente cu probabilitate medie, sistemul fiind realizat în baza standardelor de siguranță, impuse de reglementările în domeniu. Instalațiile se recomandă a fi dotate cu sisteme automate de siguranță și control, care asigură scoaterea de sub tensiune (parțial sau total) imediat ce se produce o dereglare a parametrilor normali de funcționare a sistemului.
- *Defecte structurale* - cedare impermeabilizări celule, geomembrane sau drenuri de colectare levigat: structurile sunt realizate conform reglementărilor, se respectă procedurile de lucru; personalul trebuie să cunoască procedurile, să intervină pentru izolare și remediere.
- *Accidente de muncă* - accidentele de muncă în cadrul lucrărilor de întreținere și reparații, de intervenție sau de exploatare au o probabilitate medie, datorită organizării acestora, a instruirii permanente și a dotării cu mijloace de protecție individuală și cu dispozitive de lucru adecvate și de calitate. Accidentele de muncă produse în cadrul lucrărilor de întreținere și reparații sau de intervenție specială pot produce rănirea sau accidentarea unuia sau mai multor muncitori și pot fi considerate ca evenimente cu consecințe medii.
- *Deteriorări ale sistemelor de colectare biogaz* - probabilitate medie de producere. Riscuri asociate: incendii, explozii. Controlul evacurării de biogaz în celulele închise. Ridicarea coșurilor în celula activă se va face treptat și în paralel cu ridicarea cotei deșeurilor, dar imediat înaintea acestora. Baza coșului este amplasată pe fundație din beton armat, deasupra sistemului de drenaj.
- *Deversări de ape tehnologice sau pluviale insuficient tratate, încărcate cu poluanți specifici peste limitele admisibile* - probabilitate medie, risc asociat - mediu, având în vedere stația de tratare prin osmoză inversă, respectiv capacitatea de automonitorizare și de tratare a apelor în instalația de existentă pe amplasament, înainte de deversarea în canalizarea centralizată.

Măsuri generale de prevenire și protecție

- Actualizarea inventarierii tuturor tipurilor de riscuri, conform *HG 557/2016 privind managementul tipurilor de risc*, act normativ de importanță atât pentru autorități, cât și pentru operatorii economici, care identifică posibile riscuri/riscuri asociate;
- Se recomandă verificarea încadrării amplasamentului sub incidența *Ordinului 75/2019 pentru aprobarea Criteriilor de performanță privind constituirea, încadrarea și dotarea serviciilor voluntare și a serviciilor private pentru situații de urgență*;
- Se va actualiza, pune în aplicare, instrui și testa planul pentru situații de urgență, care trebuie să identifice toate punctele critice și să cuprindă atât măsuri și mijloace de intervenție, cât și măsuri de prevenire;
- Se vor instala plăcuțe avertizoare în locurile expuse pericolelor, pentru prevenirea potențialelor accidente;
- Se va actualiza/verifica dotarea obiectivului cu instalații și echipamente de protecție și pentru stingerea incendiilor, conform prevederilor legale;
- Personalul de deservire a instalațiilor va purta echipament de protecție adecvat, se vor face instructaje periodice pentru utilizarea corectă a acestuia;
- În incinta obiectivului este recomandabilă organizarea unui punct sanitar, se vor face instructaje periodice pentru acordarea primului ajutor în caz de electrocutare, arsuri, loviri etc.
- Se vor înregistra toate incidentele și se vor anunța operativ instituțiile și organizațiile relevante și implicate, conform planurilor de intervenție pentru situații de urgență.

Planuri de intervenție

Obiectivul deține următoarele documente:

- Plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale la folosințele de apă potențial poluatoare
- Plan de intervenție în caz de incendiu
- Plan de prevenire și management al situațiilor de urgență

Planurile trebuie revizuite și actualizate periodic. Ele trebuie să fie disponibile pe amplasament în orice moment pentru personalul cu drept de control, de la punerea în funcțiune a obiectivului. Se recomandă efectuarea semestrială de instruirii și exerciții de simulare cu personalul cu atribuții în aplicarea măsurilor stabilite pentru acționarea în caz de urgență, conform legislației în vigoare.

9. REZUMAT NETEHNIC

9.1 Informații generale

Denumirea proiectului: **ÎNCHIDEREA TEMPORARĂ A DEPOZITULUI DE DEȘURI MENAJERE ȘI INDUSTRIALE NEPERICULOASE ODORHEIU SECUIESC**

Amplasament: Odorheiu Secuiesc, Platoul Cekend nr. 0, județul Harghita (CF nr. 50799)

Titular: **RDE HARGHITA SRL**

Sediul social: municipiul Odorheiu Secuiesc, Platoul Cekend nr. 0, județul Harghita

Nr. înregistrate la Registrul Comerțului J/19/1157/12.12.1994, CUI: 6582234

- telefon: 0266-217407, fax: 0266-217408

- e-mail: office@rdero.ro



- reprezentant: Bálint Lehel și Jakab Levente
tel. +40 730-711306, +40 730-711339, email lehel.balint@rdero.ro; levente.jakab@rdero.ro

Expertul competent al raportului privind impactul asupra mediului: ing. Mihaela BEU, reprezentant al MABECO SRL

- Certificat de atestare nr. 001/05.08.2021 emis de Asociația Română de Mediu 1998-Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu).
 - o Adresa: str. Aurel Vlaicu, nr. 164, Cluj-Napoca, județul Cluj;
 - o Tel/fax: 0749/064.067
 - o Email: mihaela.beu@mabeco.ro.

9.2 Descrierea proiectului

Proiectul analizat prevede închiderea provizorie a celulelor 1 și 2 ale depozitului de deșuri nepericuloase Odorheiu Secuiesc, prin:

- lucrări de reprofilare/sistematizare deșuri în celule
- sistem colectare și evacuare ape de precipitații
- monitorizare și intervenții la lucrările realizate.

Valoarea proiectului de investiții s-a estimat la cca 2.150.000 lei (inclusiv TVA).

Perioada de implementare propusă: 4 luni calendaristice pentru executarea lucrărilor, 3-5 ani pentru monitorizare și intervenții la lucrări (urmărirea tasărilor, până la stabilizare).

Închiderea definitivă a depozitului se va realiza când acesta ajunge la cota finală de umplere. Acoperirea finală se aplică numai după ce corpul depozitului se stabilizează.

Primăria municipiului Odorheiu Secuiesc a emis Certificatul de urbanism nr. 643 din 15.10.2021 pentru acest proiect.

Proiectul a fost încadrat în prevederile *Legii nr.292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului*, Anexa 2, la punctul 13.a). Orice modificări sau extinderi, altele decât cele prevăzute la punctul 24 din anexa nr. 1 sau în prezenta anexă, deja autorizate, executate sau în curs de a fi executate, care pot avea efecte semnificative negative asupra mediului, coroborat cu punctul 11.b) instalații pentru eliminarea deșeurilor, altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1, conform Deciziei de evaluare inițială nr. 7785/24.09.2021, emisă de APM Harghita.

Proiectul a fost încadrat sub incidența prevederilor art. 48 și 54 din Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare.

Agenția pentru Protecția Mediului Harghita a emis Decizia etapei de încadrare 46/02.05.2022, conform căreia **proiectul se supune evaluării impactului asupra mediului, nu se supune evaluării adecvate și nu se supune evaluării impactului asupra corpurilor de apă.**

ABA Mureș a emis Avizul de gospodărire a apelor nr. 55/11.03.2022 pentru proiect.

Depozitul a fost proiectat cu 4 celule de depozitare identice. Obiectivul s-a dezvoltat etapizat, prin amenajarea unei noi celule de depozitare când celula activă se apropia de capacitate.

Depozitul de deșuri menajere și industriale nepericuloase din Odorheiu Secuiesc, Platoul Cekend, a fost proiectat și construit, în toate etapele, în conformitate cu OM 757/2004 -

Normativul tehnic privind depozitarea deșeurilor, elaborat pe baza prevederilor Directivei 1999/31/CE privind depozitarea deșeurilor.

Activitatea obiectivului, cu depozitarea deșeurilor nepericuloase în celula nr. 3, este reglementată prin Autorizația integrată de mediu nr. 1/11.06.2019, actualizată la 19.07.2021, emisă de APM Harghita, respectiv Autorizația de gospodărire a apelor nr. 110/30.03.2021, emisă de ABA Mureș.

Capacitatea proiectată a depozitului de deșuri este de 931700 mc - volum total de depozitare, din care volumul util reprezintă 702100 mc (175525 mc/celulă), iar volumul materialelor inerte de umplutură 229600 mc, distribuită în 4 celule de depozitare (total 232925 mc/celulă).

Actele de reglementare emise pentru obiectiv prevăd o înălțime maximă de depozitare a deșeurilor în celule de 17 m.

Depozitul cuprinde, la această dată, următoarele componente:

- echipamente/construcții pentru cântărirea și înregistrarea deșeurilor intrate/ieșite
- celula de depozitare nr. 1 pentru depozitare finală deșuri nepericuloase - plină, depozitare sistată
- celula de depozitare nr. 2 pentru depozitare finală deșuri nepericuloase - plină, depozitare sistată
- celula de depozitare nr. 3, amenajată similar cu celule 1 și 2, în vederea depozitării finale a deșeurilor nepericuloase;
- instalații pentru colectarea, preepurarea și drenarea levigatului
- instalații pentru colectarea, înmagazinarea și drenarea apei de precipitații
- birouri și clădire socială pentru angajați
- șopron pentru compactor
- stație de alimentare cu carburanți
- hale pentru depozitare, incinte stocare temporară deșuri ce nu se pot admite la depozitare
- drumuri de legătură
- platforma de compostare
- structuri de sprijin din pământ armat
- taluzuri consolidate antierozional, mecanic și prin înierbare
- perdea de protecție vegetală în jurul depozitului.

Celulele de depozitare au fost proiectate și realizate astfel încât straturile de impermeabilizare de la baza depozitului să asigure pe termen lung etanșeitarea necesară prevenirii în totalitate a scurgerilor de levigat în sol și subsol. Sunt respectate cerințele constructive prevăzute de Anexa la Ordinul MMGA nr. 757/2004, pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, în ceea ce privește terenul de fundare și impermeabilizarea bazei depozitului, sistemul de drenaj pentru levigat, colectarea și tratarea levigatului.

Investiția prevăzută prin proiect prevede închiderea provizorie a celulelor 1 și 2.

Închiderea provizorie se va realiza cu respectarea prevederilor Ordonanței nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor și ale Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, aprobat prin Ordinul 757/2004, cu modificările și completările ulterioare (punctele 3.7.2 și 4.2.2.2.)

Conform definițiilor din Normativul tehnic, acoperire provizorie reprezintă stratul de acoperire care se aplică peste deșeurile depozitate în primii ani după sistarea activității, atunci când au loc cele mai importante tasări.

Când toate cele 4 celule prevăzute ajung la capacitatea maximă a depozitului, se va realiza închiderea finală a depozitului, cu respectarea legislației specifice.

Capacitatea reglementată a depozitului este de 931700 mc - volum total de depozitare, ceea ce corespunde unui volum de 232925 mc/celulă (465850 mc/2 celule).

Din datele de operare a depozitului, cantitatea de deșuri depozitată pe celulele 1 și 2 este de **751.723,84 tone**.

Ultima ridicare topo, în scopul determinării volumului deșeurilor depozitate, a fost realizată de către GEOTOP S.R.L. la 24.11.2021. Conform acesteia, volumului deșeurilor depozitate în celulele 1 și 2 era de **580.500,5mc**.

Actele emise de autorități pentru reglementarea proiectului, respectiv activității depozitului din Odorheiu Secuiesc se referă la o înălțime maximă de depozitare a deșeurilor de 17m.

În urma lucrărilor de reprofilare a deșeurilor depozitate în celule 1 și 2, înainte de realizarea sistemului de închidere provizorie a acestora, astfel încât corpul depozitului (celulele 1 și 2) să nu aibă taluzuri cu pante mai mari de 1:3, deșeurile să fie restrânse într-un perimetru astfel proiectat încât forma finală a acestuia să respecte cerințele legislației de mediu specifice, iar apele meteorice să nu se adune pe taluz, conform datelor de proiectare, se ajunge la situația în care **închiderea provizorie a celulelor 1 și 2 să se facă la cota de 902 m, ceea ce corespunde unei înălțimi de 24 m a deșeurilor în depozit.**

Operatorul RDE Harghita, împreună cu proiectantul ECO DESIGN SRL, au analizat datele și consideră că nu este necesară și nu se justifică relocarea unui volum de cca cca 38-40.000 mc deșuri din celulele 1 și 2 în celula 3, pentru a se ajunge la înălțimea de 17 m.

Pentru justificarea acestei situații, proiectantul ECO DESIGN SRL a făcut un calcul pentru presiuni rezultate din încărcări, care a concluzionat:

- din punct de vedere static, se constată că structura este stabilă
- structura este stabilă și în ipoteza cu seism pentru zona amplasamentului.

În plus, referitor la actuala înălțime a deșeurilor în celule se aduc ca argumente date din literatura de specialitate, conform cărora tasările în corpul unui depozit de deșuri biodegradabile pot fi semnificative (până la 40-60%).

Proiectul de închidere provizorie prevede următoarele:

- lucrări de reprofilare deșuri în celulele 1 și 2, așternere strat de nivelare
- sistem de colectare și evacuare ape de precipitații
- monitorizare și intervenții la lucrările realizate, pentru o perioadă estimată la 3-5 ani.

D. Lucrări de sistematizare

Operațiile de sistematizare/reprofilare, prin relocare a deșeurilor în celule sunt necesare pentru:

- crearea unor taluzuri stabile, cu pante de 1:3;
- amenajarea calotei cu pantă de 10%;

- crearea suprafețelor optime de realizare sistem colectare-evacuare ape pluviale (rigole deschise, trapezoidale);
- crearea suprafețelor în vederea realizării sistemelor de închidere (provizoriu și definitiv).

Lucrările vor cuprinde:

- reprofilare deșeuri din celule 1 și 2 sub formă de trunchi de piramidă;
- execuție rigole pentru colectarea și evacuarea precipitațiilor;
- acoperire provizorie cu strat de pământ de 50 cm, acoperit cu gazon.

Execuția reprofilării/sistematizării va consta din următoarele operațiuni:

- săpare mecanizată deșeuri și încărcare în auto - în execuție se vor utiliza utilaje cu gabarit redus, pentru a se evita destabilizarea taluzurilor existente;
- relocare deșeuri în interiorul celulelor, așternere în straturi succesive de maxim 30 cm și compactare mecanică a fiecărui strat, prin trecerea succesivă de minim 3 ori peste fiecare strat;
- împrăștierea cu buldozerul a stratului de pământ de 50 cm, format din pământ rezultat din săpături; stratul de pământ trebuie să permită pătrunderea gazului, iar valoarea coeficientului de permeabilitate trebuie să fie $>1 \times 10^{-4}$ m/s; modulul de elasticitate la suprafață trebuie să fie de minim 40 MN/m²; mărimea maximă a granulelor materialului nu poate depăși 10 cm; stratul de pământ trebuie să fie omogen și rezistent la eforturi în mod uniform, suprafața trebuie să fie plană și nivelată.

În interiorul celulelor 1 și 2 deșeurile se vor manipula din exterior spre interior.

Suprafața ocupată după realizarea operațiilor de reprofilare va fi de 4 ha (egală cu suprafața actuală).

Stratul de pământ de acoperire se va însămânța cu gazon format din ierburi perene.

E. Sistem de colectare și evacuare biogaz

În corpul celulelor 1 și 2 au fost 12 puțuri verticale (câte 6 puțuri/celulă), ridicate pe măsura ce s-au depus deșeuri în celule pentru colectarea gazului format prin descompunerea deșeurilor depozitate. Diametrul unui puț este de 600-800 mm, umplut cu pietriș 16-32, iar în centrul acestuia este un tub drenaj din PVC DN200, prin care se evacuează gazele din masa de deșeuri.

În anul 2020, când s-a amplasat stația cu osmoză inversă de tratare a levigatului din depozit, la celulele 1 și 2 s-au realizat 7 puțuri prin foraj de sus în jos (3 la celula 1 și 4 la celula 2), care suplimentează evacuarea de biogaz, astfel că la cele două celule sunt 19 puțuri la această dată.

În cadrul închiderii provizorii se vor face simple modificări ale terminațiilor puțurilor existente, pentru a putea permite conectarea lor la sistemul de gazeificare. Se va urmări ca acestea să nu fie deteriorate în timpul lucrărilor.

Capul puțurilor de biogaz (inclusiv vane, fittinguri, legături), precum și sistemul de conducte de racordare la substația de biogaz, respectiv la eventuala stație de ardere a biogazului (facă), vor fi realizate în cadrul închiderii finale a celulelor.

F. Sistem de colectare și evacuare ape de precipitații

Rigolele propuse pentru colectarea apei din precipitații de pe suprafața celulelor 1 și 2 se vor executa în săpătură deschisă; vor fi rigole cu secțiune trapezoidală, având $b = 0,40$ m, $B = 0,80$ m și înălțimea de $0,40$ m. Panta rigolei se va adapta la panta terenului amenajat, dar nu va fi sub $0,1$ %. La aceste rigole se va folosi geotextil (planșa "Secțiune tip-șanț"- D2).

Sistemul va colecta apele de pe suprafața celulelor 1 și 2 și le va evacua în rigola perimetrală existentă (pe laturile de est și vest ale depozitului).

D. Monitorizare și intervenții lucrări de închidere provizorie realizate

După finalizarea lucrărilor de închidere provizorie a celulelor 1 și 2, pentru o perioadă estimată la 3-5 ani se vor realiza:

- urmărirea tasărilor și a comportării în timp a celulelor, până la constatarea epuizării tasărilor, perioada estimată de 3-5 ani.
- intervenții la sistemele de degazare, sistem levigat, sistem ape de precipitații, cu remedierea lucrărilor ce pot fi afectate de tasări.

Prin prezentul proiect nu se propun intervenții sau extinderi ale sistemului de colectare-tratare-evacuare levigat (se va utiliza sistemul existent, funcțional).

Levigatul care încă se va mai forma după închiderea celulelor/depozitului, prin descompunerea materiei organice din deșeuri, va fi colectat de sistemul de drenaj existent la fiecare celulă, constituit din conducte material PEID având DN 200 mm, PN 6. Rețeaua de drenuri se descarcă în căminele colectoare, de unde levigatul colectat este pompat la stația de epurare. Această stație va rămâne în funcțiune după închiderea depozitului, deservind Depozitul de deșeuri menajere și industriale nepericuloase de la Odorheiu Secuiesc.

Lucrările prevăzute respectă prevederile Ordonanței nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor și ale Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, aprobat prin Ordinul nr. 757/2004, cu modificările și completările ulterioare.

Organizarea de șantier se va realiza în incinta depozitului de deșeuri operat de RDE HARGHITA din Odorheiu Secuiesc, platoul Cekend nr. 0.

La depozit va continua activitatea de depozitare în celula activă a deșeurilor nepericuloase.

9.3. Materii prime, utilități

Pentru închiderea provizorie a celulelor 1 și 2 se va folosi pământ argilos/vegetal, argilă, care se vor asigura din incinta depozitului și din surse externe.

Alte materiale necesare vor fi: pietris sort.16-32, 32-63 mm, drenaj pentru biogaz $k > 1.10$ m/s, $d > 40$ cm, sămânță/ierburi perene, respectiv materiale pentru șanțurile de colectare ape pluviale (argilă, geotextil strat de separație, tuburi PVC perforat pentru drenaj, tuburi din beton).

Proiectul în sine nu presupune etapa de funcționare. Eventuale materiale care ar putea fi necesare pentru intervenții la lucrările realizate, în perioada estimată la 3-5 ani, se vor stabili în funcție de tipul intervențiilor necesare.

Depozitul de deșeuri are asigurate utilități (alimentare cu apă, canalizare, electricitate).

Pentru realizarea proiectului nu sunt necesare utilități, conectări la rețele.

Rigolele de colectare ape pluviale de la celulele care se închid provizoriu se vor conecta la rigola perimetrală de ape pluviale a depozitului, existentă.

9.4 Ape uzate /levigat

Levigatul care se generează din celulele de depozitare, colectat prin sistemele de drenaj existente la baza celulelor, ajunge într-un cămin de uniformizare a debitului, de unde se pompează în bazinele de levigat/ape uzate ($V=2 \times 1200$ mc). De aici se pompează spre fluxul de tratare.

Preepurarea levigatului și a apelor uzate se realizează în stația cu osmoză inversă, care utilizează tehnologia modul RCDT și este dimensionată pentru epurarea unui debit de $Q = 84,3$ mc/zi.

Celulele care se închid produc levigat în continuare, ca urmare a reacțiilor de biodegradare care au loc în interiorul acestora. Se estimează că producția de levigat va scădea în timp, odata cu reducerea proceselor de biodegradare. Levigatul se va colecta în continuare prin sistemul de drenaj al celulelor, existent, fiind descărcat în stația de epurare a depozitului, care trebuie să rămână în funcțiune și după închiderea celulelor.

Se realizează analize pentru levigat, permeat evacuat în canalizarea centralizată (ape uzate preepurate) și ape freactice din cele 4 puțuri de hidroobservație (două amonte și două aval de facilitățile de pe amplasament).

Prin monitorizarea apei freactice se urmărește dacă apar diferențe ale valorilor măsurate, atât raportat la analizele anterioare, cât și la refrința din 2009 (primul set de analize). Dacă sunt prezumții de apariție a unor exfiltrații, se încep imediat și alte investigații, pentru a stabili dacă sunt probleme la impermeabilizarea celulelor depozitului și a interveni pentru remediere cât mai rapid.

9.5 Emisii în aer, nivel de zgomot

În perioada de execuție a lucrărilor de închidere provizorie a celulelor 1 și 2 pot să apară emisii în aer:

- de la operațiile de manevrare a deșeurilor pentru reprofilarea calotei, trafic pe drumurile din incintă și manevrare de materiale pulverulente - emisii difuze de pulberi;
- de la utilajele folosite - gaze de ardere a combustibililor fosili.

Considerând depozitul de deșuri în ansamblu, cu activitatea de depozitare a deșeurilor pe celula 3, celule 1 și 2 încă neacoperite și derularea lucrărilor prevăzute pentru închiderea provizorie, colectarea și tratarea levigatului din întregul depozit, emisii în aer pot să apară în principal din:

- descompunerea anaerobă a compușilor organici din deșuri - emisii difuze și emisii în atmosferă de gaze de fermentare (CH_4 , CO_2 , H_2S , H_2 , N_2 , NMVOC), până la colectarea și arderea biogazului (eventual valorificarea);
- traficul rutier din incinta depozitului, constând în intrarea și ieșirea autovehiculelor și funcționarea utilajelor (buldozere/compactoare);
- mirosuri și emisii difuze de la sistemele de colectare, stocare și tratare a levigatului.

Lucrările de relocare a deșeurilor în interiorul celulelor 1 și 2, de realizare a taluzurilor și așternere a stratului de susținere, prevăzute pentru închiderea provizorie, se vor face astfel încât să nu se genereze emisii semnificative.

Pentru toate operațiile din depozit, inclusiv de realizare a lucrărilor de închidere a celulelor 1 și 2, cât și a celor eventual necesare în perioada de urmărire a acestora, se vor folosi echipamente și mijloacele de transport cu verificări tehnice la zi, conform normelor legale.

Se respectă măsurile de operare stabilite pentru depozitarea deșeurilor în celula activă, în principal prin depozitarea doar pe zona activă stabilită pentru depozitarea deșeurilor, acoperirea periodică a acestora cu pământ obișnuit sau deșeuri inerte de materiale de construcție concasate, umezirea deșeurilor prăfoase la descărcare, etc.

Se va monitoriza în continuare biogazul la puțurile de colectare, se va urmări evoluția concentrației componentelor (metan, dioxid de carbon, oxigen), pentru a decide când se poate trece la colectarea și arderea/valorificarea acestuia.

Colectarea, stocarea și tratarea levigatului se face conform procedurilor de operare.

Se întrețin în permanență toate platformele și drumurile de acces din depozitul de deșeuri.

În toate activitățile din incinta obiectivului, inclusiv pentru realizarea proiectului, se folosesc utilaje de lucru și transport silențioase și se urmărește exploatarea acestora în limitele parametrilor optimi de funcționare.

Amplasamentul este izolat față de zone de locuire reglementate (distanțe mai mari de 6 km).

9.6 Alternative în realizarea proiectului

Proiectul reprezintă o etapă obligatorie în exploatarea unui depozit de deșeuri, prevăzută de la faza de proiectare, care trebuie să respecte legislația specifică.

Astfel, pe lângă alternativa zero, se analizează două alternative:

- alternativa de închidere provizorie a celulelor 1 și 2 la cota actuală, fără relocarea deșeurilor
- alternativa de închidere provizorie a celulelor 1 și 2 după relocarea deșeurilor, pentru a ajunge la capacitatea reglementată.

Alternativa de nerealizare a proiectului este cea mai puțin favorabilă.

Chiar dacă impactul potențial estimat pentru cele două alternative este sensibil egal, având în vedere argumentele de natură tehnică pentru alternativa de închidere provizorie a celulelor 1 și 2 la înălțimea de 24 m a deșeurilor, fără relocare în celula 3, se consideră că aceasta poate asigura un echilibru între protecția factorilor de mediu și costuri socio-economice.

9.7 Impactul prognozat asupra mediului și măsuri de diminuare

În evaluarea impactului asupra mediului, pentru a se putea stabili semnificația efectelor proiectului asupra mediului, luând în considerare caracteristicile impactului, s-au atribuit valori asociate cu caracteristicile magnitudinii unui impact, respectiv cu sensibilitatea receptorului.

Evaluarea s-a efectuat pentru etapa de realizare a lucrărilor de închidere provizorie a celulelor 1 și 2 și pentru perioada de monitorizare și intervenții la lucrările realizate, având în vedere cumulara cu impactul activităților curente din depozitul de deșeuri.

Factorii de mediu care au fost evaluați sunt:

- aer, inclusiv miros și zgomot
- ape de suprafață și subterane

- sol și geologie
 - peisaj, flora și fauna
 - schimbări climatice
 - riscuri de accidente majore și dezastre
 - populație și sănătatea umană
 - bunuri materiale,
- cât și interacțiuni dintre aceștia.

Din cuantificarea efectelor pe care le-ar putea avea asupra mediului închiderea provizorie a celulelor 1 și 2 din depozitul de deșeuri Odorheiu Secuiesc, cumulat cu desfășurarea activităților de operare a depozitului de deșeuri Odorheiu Secuiesc, se observă că:

- nu s-a identificat efecte cu impact potențial major
- majoritatea efectelor identificate sunt cu impact minor

În tabelul de mai jos sunt prezentate efectele cu impact moderat identificate, pe factori de mediu.

Factor de mediu	IMPACT MODERAT
AER (inclusiv miros)	Emisii în aer/mirosuri de la operații de manevrare/ relocare deșeuri în celule pentru reprofilarea calotei
	Emisii în aer/mirosuri de la operații de transport și depozitare deșeuri în celula activă
Ape de suprafață și subterane	Poluarea apelor subterane ca urmare a avarierii sistemului de impermeabilizare a celulelor închise și/sau active, prin deteriorarea infrastructurii de colectare levigat sau prin exces de concentrat returnat pe depozit
Sol și geologie	Infiltrări de ape uzate, levigat, datorate unor defecțiuni la sistemele de colectare levigat, drenare sau distrugerea accidentală a impermeabilizării, etc.
Riscuri de accidente majore și dezastre	Risc de accidente pe depozit (incendii, explozii) care pot să afecteze sănătatea oamenilor de pe amplasament și din vecinătate și a altor obiective
Populație și sănătate umană	Disconfort asupra sănătății lucrătorilor datorat emisiilor de praf, miros, zgomot sau alți poluanți chimici sau cu risc biologic la locul de muncă
	Riscuri asupra sănătății lucrătorilor generate de pericolele potențiale (explozii, incendii) asociate cu funcționarea celulei active sau a întregului depozit
	Disconfort pentru locuitorii din zone tranzitate prin emisii în aer și zgomot generat de transportul materialelor de acoperire și a altor materiale necesare

Efectele potențiale identificate cu impact moderat se manifestă în special ca urmare a unor situații accidentale, extreme. Se consideră că, prin aplicarea măsurilor identificate și prezentate în raport, impactul asupra mediului poate fi ținut sub control.

Au fost, de asemenea, analizate și riscurile asupra mediului posibil să apară.

Incendiile sau chiar și exploziile care pot să apară la celulele închise sau active din depozit sunt în special în legătură cu acumularea biogazului și sistemul de colectare a biogazului.

Cel mai important risc tehnologic, în afară de cel legat de incendii sau explozii ale gazului de depozit, este distrugerea mecanică sau, datorită unor cauze legate de situația particulară

climatică/meteo, a fisurării impermeabilizării de la baza celulelor, cu afectarea freaticului și a solului.

S-au prezentat măsuri specifice și generale de prevenire și protecție.

Pentru operarea depozitului, operatorul RDE HARGHITA SRL a elaborat proceduri de lucru și planuri de prevenire și intervenție, care se actualizează periodic.

Operatorul aplică un sistemul de management de mediu, în conformitate cu prevederile standardelor în vigoare.

În perioada estimată la 3-5 ani, de urmărire a comportării lucrărilor de închidere realizate, se va acorda atenție deosebită automonitorizării tehnologice și de mediu a depozitului, pentru a identifica eventuale depășiri ale valorilor de referință stabilite pentru factorii de mediu, ori alte disfuncționalități, a stabili cauze și a interveni operativ și eficient.

RDE Harghita SRL, în calitate de operator, are obligații de control și monitorizare în faza de exploatare, închidere și post-inchidere a depozitului de deșuri, conform prevederilor OUG 92/2021 privind depozitarea deșeurilor și ale Normativului tehnic aprobat prin Ordinul nr. 757/2004, stabilite în actele de reglementare pe care le deține.

Operatorul depozitului de deșuri menține registre cu evidențe detaliate privind toate activitățile desfășurate în cadrul obiectivului. Periodic se întocmesc rapoarte de monitorizare, inclusiv către autoritatea competentă pentru protecția mediului.

CONCLUZII

Având în vedere informațiile din prezentul Raport privind impactul asupra mediului, argumentele de ordin tehnic ale specialiștilor (calcul pentru presiuni rezultate din încărcări, ridicări topo), cât și funcționarea actuală a depozitului de deșuri, în baza actelor de reglementare emise de autoritățile competente, consideram că se poate emite actul de reglementare pentru proiectul de închidere provizorie a celulelor 1 și 2.

Întocmit

Mabeco SRL

ing. Mihaela BEU

ing. Lucia BODOCHI