

# **RAPORT DE AMPLASAMENT**

## **DEPOZIT ECOLOGIC DE DEȘEURI MENAJERE ȘI INDUSTRIALE**

### **(D.E.D.M.I.) Cristian, județul Sibiu**



**PROPRIETAR DEPOZIT:**  
**TRACON SRL**

**OPERATOR DEPOZIT:**  
**TRACON S.R.L.**

**EVALUATOR:**  
**S.C. ASRO SERV S.R.L.**

**Noiembrie 2019**



*ASRO SERV susține protejarea naturii și a resurselor ei și de aceea:*

- ✓ *tipărește documentele pe care le elaborează pe hârtie reciclată;*
- ✓ *utilizează ambele pagini ale foii;*
- ✓ *folosește fonturi economice;*
- ✓ *nu printează e-mailul primit, decât dacă este necesar.*

**RAPORT DE AMPLASAMENT  
DEPOZIT ECOLOGIC DE DEȘURI MENAJERE ȘI  
INDUSTRIALE  
(D.E.D.M.I.) Cristian, județul Sibiu**

(cuprinde prevederile Legii 278/2013 - privind emisiile industriale, referitoare la **Raportul privind situația de referință**)

**Operatorul depozitului confirmă și își asumă întreaga răspundere pentru datele de bază puse la dispoziția evaluatorului.**



## FOAIE DE SEMNĂTURI

### ELABORATOR STUDII PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

#### **SC ASRO SERV SRL SIBIU**

- Adresa: Sibiu, str. Iezer, nr.1, ap. 37
- Tel. 0745 327730; 0722556624
- Fax: 0369 807542
- E-mail: office@asroserv.ro; www.asroserv.ro

***Persoană juridică înregistrată în REGISTRUL NAȚIONAL AL ELABORATORILOR DE STUDII PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, poziția 651, pentru: RM, RIM, BM, RA, RS, EA.***

**Administrator:** Dumitru UNGUREANU

#### **Colectiv de elaboratori:**

- **Ramona ARDELEAN**
- **Dumitru UNGUREANU**
- **Diana REPEDE**



MINISTERUL MEDIULUI,  
APELOR ȘI PĂDURILOR

## CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanțurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma analizei solicitării depuse și informațiilor furnizate și susținute în procedura de înregistrare de:

### S.C. ASRO SERV S.R.L.

cu sediul în: Sibiu, str. Iezer, nr. 1, sc.A, et 9, ap 37, județul Sibiu  
Telefon: 0745 327730, e-mail: [office@asroserv.ro](mailto:office@asroserv.ro)  
CIF 14945942 înregistrată în Registrul Comerțului la J32/792/2002

persoana juridică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 651* pentru

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input checked="" type="checkbox"/>
RA	<input checked="" type="checkbox"/>
RS	<input checked="" type="checkbox"/>
EA	<input checked="" type="checkbox"/>

Emis la data de: **05.03.2015**  
Valabil până la data de: **05.03.2020**

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Mihail FĂCĂ  
SECRETAR DE STAT



# CUPRINS

<b>CUPRINS .....</b>	<b>7</b>
<b>1. INTRODUCERE .....</b>	<b>11</b>
1.1. Context.....	11
1.2. Obiective .....	13
1.3. Scop și abordare.....	13
<b>2. DESCRIEREA TERENULUI.....</b>	<b>14</b>
2.1. Amplasamentul .....	14
2.2. Dreptul de proprietate actuală.....	16
2.3. Utilizarea actuală a terenului.....	17
2.3.1. Descrierea principalelor amenajări existente pe amplasament .....	19
2.3.2. Descrierea activităților și proceselor.....	28
2.3.3. Utilaje și mijloace auto din dotarea depozitului de deșuri nepericuloase .....	33
2.3.4. Asigurarea utilităților.....	33
2.3.5. Instalații de colectare, tratare și evacuarea apelor uzate .....	34
2.4. Folosința terenurilor din împrejurimi.....	37
2.5. Vecinătatea cu specii sau habitate protejate sau zone sensibile .....	38
2.6. Utilizarea chimică.....	39
2.7. Elemente de morfologie și topografie .....	41
2.8. Geologie și hidrogeologie .....	41
2.9. Hidrologie.....	44
2.10. Clima și calitatea aerului în zona amplasamentului.....	44
2.11. Situația actuală privind autorizarea obiectivului .....	45
2.12. Monitorizarea calității factorilor de mediu pe amplasament .....	47
2.13. Incidente provocate de poluare .....	50
2.14. Răspuns de urgență.....	50
2.15. Starea construcțiilor/amenajărilor aflate pe amplasament .....	51
<b>3. ISTORICUL TERENULUI.....</b>	<b>58</b>
<b>4. RECUNOAȘTEREA TERENULUI.....</b>	<b>59</b>
4.1. Surse potențiale de contaminare a amplasamentului.....	59
4.2. Deșuri.....	59
4.2.1. Depozitarea propriu-zisă a deșurilor în depozit .....	59
4.2.2. Depozitarea și gestionarea deșurilor proprii .....	60
4.3. Sisteme de colectare, evacuare, epurare ape uzate .....	63
4.4. Emisii de poluanți atmosferici.....	63
4.5. Zgomot .....	65
4.6. Surse de emisii în sol, subsol și freatic .....	65
<b>5. REZUMATUL INVESTIGAȚIILOR PE TEREN .....</b>	<b>66</b>
5.1. Puncte de prelevare, poluanți analizați pentru aer .....	66
5.2. Puncte de prelevare, poluanți analizați pentru apă.....	67
5.2.1. Monitorizarea evacuărilor din stația de epurare.....	67
5.2.2. Ape subterane .....	68
5.3. Puncte de prelevare, poluanți analizați pentru sol .....	69

<b>6. INTERPRETAREA INFORMAȚIILOR. EVALUAREA IMPACTULUI .....</b>	<b>71</b>
<b>7. PPROPUNEREA SITUAȚIEI DE REFERINȚĂ .....</b>	<b>98</b>
<b>8. STABILIREA MODELULUI CONCEPTUAL .....</b>	<b>100</b>
8.1. Automonitorizarea tehnologică a depozitului de deșeuri.....	100
8.2. Automonitorizarea calității factorilor de mediu pentru faza de exploatare a depozitului.....	100
8.3. Monitorizarea post-închidere a depozitului .....	104
<b>9. COMPARAREA CU CERINȚELE BAT (CELE MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE) 105</b>	
<b>10. RECOMANDĂRI .....</b>	<b>107</b>

## ANEXE

### LISTA FIGURILOR

<b>Figura 1</b> – Localizarea depozitului de deșeuri TRACON S.R.L. Cristian .....	15
<b>Figura 2</b> – Vecinii amplasamentului .....	15
<b>Figura 3</b> – Capul special de put de gaz, record flexibil inox si conducta transportoare.....	27
<b>Figura 4</b> – Vecinii amplasamentului .....	37
<b>Figura 5</b> – Relația amplasamentului cu ariile natural protejate.....	38
<b>Figura 6</b> – <i>Grafic emisii pentru celula 1</i> .....	75
<b>Figura 7</b> – <i>Grafic emisii pentru celula 2</i> .....	76
<b>Figura 8</b> – <i>Grafic emisii pentru celula 3</i> .....	76
<b>Figura 9</b> – <i>Reprezentare grafică punctul de monitorizare freatic P1</i> .....	90
<b>Figura 10</b> – <i>Reprezentare grafică punctul de monitorizare freatic P2</i> .....	91
<b>Figura 11</b> – <i>Reprezentare grafică punctul de monitorizare freatic P3</i> .....	92
<b>Figura 12</b> – <i>Reprezentare grafică S1</i> .....	94
<b>Figura 13</b> – <i>Reprezentare grafică S2</i> .....	95
<b>Figura 14</b> – <i>Reprezentare grafică S3</i> .....	96
<b>Figura 15</b> – <i>Reprezentare grafică S4</i> .....	97

### LISTA TABELELOR

<b>Tabel 1.</b> – Situația depozitului .....	18
<b>Tabel 2.</b> – Situație deșeuri depozitate pe celule în perioada 2004- 2019 (exprimată în kg) .....	19
<b>Tabel 3.</b> - Descrierea sintetică a activităților și proceselor desfășurate pe amplasament.....	28
<b>Tabel 4.</b> – Lista deșeurilor acceptate la depozitare .....	31
<b>Tabel 5.</b> – Consum de Energie electrică și combustibili 2018 .....	33
<b>Tabel 6.</b> – Consum de apă 2018 .....	34



<b>Tabel 7.</b> – Instalații de măsurare a debitelor și volumelor de apă .....	34
<b>Tabel 8.</b> – Gestionarea apelor uzate .....	34
<b>Tabel 9.</b> – Substanțe și preparate utilizate în cadrul unității .....	39
<b>Tabel 10.</b> – Starea construcțiilor/amenajărilor aflate pe amplasament .....	51
<b>Tabel 11.</b> – Categoriile de deșeuri generate în urma activităților desfășurate pe amplasament .....	60
<b>Tabel 12.</b> – Monitorizarea calității apelor evacuate din stația de epurare pentru perioada 2017 – 2019 (Buletine de analiză emise de laboratorul Rompetrol Quality Control SRL Năvodari) .....	67
<b>Tabel 13.</b> – Monitorizarea calității apei subterane pentru perioada 2017 – 2019 (Buletine de analiză emise de laboratorul Rompetrol Quality Control SRL) .....	68
<b>Tabel 14.</b> – Rezultatele monitorizării solului conform studiului ICIM din anul 2006.....	70
<b>Tabel 15.</b> – Conform programului <b>LandGEM 3.02</b> dezvoltat de <b>US EPA</b> , sunt analizați următorii compuși care pot fi emiși din depozitele de deșeuri urbane.....	72
<b>Tabel 16.</b> – Cantități de deșeuri depuse pe celulele existente .....	73
<b>Tabel 17.</b> – Estimarea emisiilor difuze de la suprafața corpului depozitului pentru anul 2019.....	74
<b>Tabel 18.</b> – Tipurile de poluanți și factorii de emisie indicați de metodologia CORINAIR 2016, revizuit în iulie 2018 - Tier 1, pentru sursele mobile .....	79
<b>Tabel 19.</b> – Emisiile de la mijloacele de transport (surse liniare) .....	81
<b>Tabel 20.</b> – Note de bonitate pentru fiecare parametru monitorizat (parametrii cu valori certe și cu corespondență în legislație .....	89
<b>Tabel 21.</b> – Cuantificarea impactului în punctele de monitorizare pentru apele subterane.....	89
<b>Tabel 22.</b> – Valori de referință conform Ord.756/1997 pentru parametrii analizați .....	93
<b>Tabel 23.</b> – Nota de bonitate pentru fiecare parametru analizat .....	93
<b>Tabel 24.</b> – Cuantificarea impactului în punctele de monitorizare a solului .....	93
<b>Tabel 25.</b> – Baza de referință pentru apa subterană la cele 3 puțuri de monitorizare .....	98
<b>Tabel 26.</b> – Baza de referință pentru monitorizarea solului.....	99
<b>Tabel 27.</b> – Indicatori și frecvența de automonitorizare a calității factorilor de mediu în etapa de exploatare .....	100
<b>Tabel 28.</b> – Datele necesare întocmirii balanței apei - se colectează de la cea mai apropiată stație meteorologică.....	101

<b>Tabel 29.</b> – Indicatori de calitate pentru apele epurate, conform autorizației de gospodărire a apelor.....	102
<b>Tabel 30.</b> – Monitorizarea calității apelor subterane .....	102

# 1. INTRODUCERE

## 1.1. Context

**TRACON S.R.L** este administratorul *Depozitului ecologic de deșeuri menajere și industriale din localitatea Cristian*, județul **Sibiu**, amplasat în intravilanul comunei Cristian (Trup 9), în partea nord-estică a teritoriului său administrativ, pe partea stângă a autostrăzii A3 Sibiu-Deva și pe partea dreapta a DN1 Sibiu-Sebeș, intersecția DJ 106B Sibiu-Ocna Sibiului cu DJ 143B Rusciori-Mag.

Depozitul de deșeuri este încadrat, potrivit Anexei 1 la Legea 278/24.10.2013 privind emisiile industriale la punctul 5.4., „Depozite de deșeuri, 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 deșeuri pe zi sau cu o capacitate totală de peste 25.000 de tone, cu excepția depozitelor pentru deșeuri inerte”, fiind astfel necesară reglementarea obiectivului prin autorizație integrată de mediu.

Prevederile Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale stipulează obligația solicitantului de a depune un raport de amplasament (raport privind situația de referință) la solicitarea autorizației integrate de mediu.

În conformitate cu art. 4, alin. (1) din Legea 278/2013, este interzisă operarea fără autorizație integrată de mediu a oricărei instalații.

Documentația de solicitare a autorizației integrate de mediu, în conformitate cu prevederile Art. 12, alin. (1), litera (e) din Legea nr. 278/2013 trebuie să conțină **Raportul privind situația de referință**.

În conformitate cu Art. 22, alin.(3), Raportul privind situația de referință conține informațiile necesare pentru stabilirea stării de contaminare a solului și a apelor subterane, astfel încât să se poată face o comparație cuantificată cu starea acestora, la data încetării definitive a activității.

Deoarece nu au fost legiferați noile proceduri, procedurile existente pentru emiterea autorizației integrate de mediu/emiterea autorizației de mediu rămân în vigoare până la data intrării în vigoare a noilor proceduri.

**Astfel, prezentul raport de amplasament a fost realizat pe baza prevederilor Ghidului tehnic general IPPC, aprobat prin Ordinul nr. 36/2004.**

**Informațiile solicitate în articolul 22 din Legea nr. 278/2013 privind conținutul Raportului privind situația de referință și locul unde se regăsesc în Raportul de amplasament:**

Cerința din Legea nr. 278/2013	Unde se regăsește în Raportul de amplasament
Art. 22, alin (4), punctul a): informații privind utilizarea actuală a amplasamentului și informații privind utilizările anterioare ale amplasamentului, acolo unde acestea sunt disponibile;	Raportul de amplasament conține aceste informații în subcapitolele: 2.3. <i>Utilizarea actuală a terenului</i> 2.4. <i>Folosința terenului din împrejurimi</i> 3. <i>Istoricul terenului</i>
Art. 22, alin (4), punctul b): informațiile existente privind rezultatele determinărilor realizate în ceea ce privește solul și apele subterane, care reflectă starea acestora la data elaborării raportului privind situația de referință, acolo unde sunt disponibile, sau rezultatele unor determinări noi ale solului și apei subterane, luând în considerare posibilitatea	Raportul de amplasament conține aceste informații în subcapitolele: 5.2. <i>Puncte de prelevare, poluanți analizați pentru apă subpct. 5.2.2. Ape subterane</i> 5.3. <i>Puncte de prelevare, poluanți analizați pentru sol</i>

Cerința din Legea nr. 278/2013	Unde se regăsește în Raportul de amplasament
contaminării solului și a apelor subterane cu acele substanțe periculoase care urmează să fie utilizate, produse ori emise de instalația în cauză.	6. <i>Interpretarea informațiilor, evaluarea impactului</i>
Art. 22, alin (7): în cazul în care contaminarea solului și a apelor subterane din cadrul amplasamentului prezintă un risc semnificativ pentru sănătatea umană sau pentru mediu ca urmare a desfășurării activităților autorizate, înainte de prima actualizare a autorizației, după data intrării în vigoare a prezentei legi și ținând seama de condițiile amplasamentului instalației stabilite potrivit art. 12, alin (1) , lit. d, operatorul ia măsurile necesare în vederea îndepărtării, controlului, limitării sau reducerii substanțelor periculoase relevante, astfel încât amplasamentul, ținând seama de utilizarea sa actuală sau de utilizările viitoare aprobate potrivit legislației specifice, să nu mai prezinte un astfel de risc.	Raportul de amplasament conține aceste informații în capitolul: 6. <i>Interpretarea informațiilor, analiza impactului</i>

În prezent, obiectivul este reglementat prin Autorizația Integrată de Mediu nr. SB 121/18.02.2011, actualizată la 21.03.2016 și modificată în 15.12.2016, 14.03.2017, 19.12.2017 eliberată de APM Sibiu, cu termen de valabilitate de 10 ani și acordul de mediu revizuit nr. SB 02 din 04.07.2018 pentru proiectul “Extindere depozit ecologic de deșuri menajere și industriale (D.E.D.M.I) Cristian cu celula IV” conform deciziei etapei de încadrare nr. 154 din 30.09.2019.

**Motivația solicitării actuale de revizuire a Autorizației Integrate de Mediu** este închiderea finală și urmărirea post închidere celula nr. 1, implementarea instalației de recuperare a biogazului rezultat prin închiderea celulelor 1 și 2, mărirea capacității de depozitare a celulei III și eliminarea restricției de înălțime a deșeurilor, finalizarea lucrărilor de extindere a Depozitului ecologic de deșuri menajere și industriale Cristian, respectiv realizarea celulei IV a depozitului, celulă ce urmează a fi pusă în exploatare.

Documentația ține seama și de dispozițiile legale aplicabile depozitelor de deșuri, respectiv:

- Hotărârea Guvernului nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare (transpunerea în legislația română a Directivei nr. 1999/31/EC privind depozitarea deșeurilor).
- Ordinul nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare.
- Ordinul 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.

Încadrarea depozitului în documentele de planificare privind gestionarea deșeurilor va fi deasemenea analizată.

## 1.2. Obiective

Obiectivul principal al Raportului de amplasament este de a oferi o vedere de ansamblu asupra activității desfășurate, cu toate implicațiile pe care aceasta le presupune, prin investigarea stării amplasamentului și furnizarea de informații privind calitatea acestuia, vulnerabilitățile și modul în care activitatea desfășurată interacționează cu factorii de mediu.

De asemenea, obiectivele specifice ale raportului urmăresc:

- identificarea zonelor posibil a fi afectate de o potențială contaminare, prin compararea cu utilizările anterioare și actuale ale terenului;
- prezentarea informațiilor privind cadrul natural și caracteristicile fizice ale terenului pentru a fundamenta înțelegerea dispersiei poluanților în situația unei contaminări;
- investigarea calității actuale a factorilor de mediu în zona amplasamentului;
- identificarea parametrilor ce trebuie monitorizați pe parcursul funcționării obiectivului;
- corelarea activității desfășurate cu evoluția calității factorilor de mediu din zona de influență, în baza unui model conceptual.

## 1.3. Scop și abordare

Prezentul raport are ca scop evidențierea situației actuale a obiectivului, a activităților desfășurate în cadrul acestuia și facilitățile conexe, oferind informații relevante în vederea îndeplinirii cerințelor de prevenire, reducere și control ale poluării ca urmare a prevederilor Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale. De asemenea, va analiza calitatea factorilor de mediu pe amplasament identificând în principal dacă s-a produs un impact major asupra mediului în timpul funcționării instalației IPPC și dacă sunt necesare lucrări de remediere.

Se intenționează verificarea modificărilor survenite pe amplasament, reexaminarea și stabilirea punctelor de monitorizare a factorilor de mediu, gradul de afectare a factorilor de mediu, cauza acestor poluări (dacă datele de monitorizare relevă acest fapt), măsurile necesare pentru ameliorare sau prevenire pentru viitor, precum și necesitatea monitorizării în continuare a factorilor de mediu.

Raportul de amplasament este elaborat pe baza datelor și informațiilor furnizate de titular, disponibile la data elaborării raportului, precum și pe baza următoarelor documente:

- ✓ Acordul de mediu revizuit nr. 02 SB din 04.07.2018 pentru proiectul “Extindere depozit ecologic de deșeuri menajere și industriale (D.E.D.M.I) Cristian cu celula IV”;
- ✓ Decizia etapei de încadrare nr 154 din 30.09.2019 pentru proiectul “Extindere depozit ecologic de deșeuri menajere și industriale (D.E.D.M.I) Cristian cu celula IV” cu noile condiții de amplasare și caracteristicile tehnice ale acestora
- ✓ Decizia etapei de încadrare nr. 109 din 9.7.2019, emisă de APM Sibiu pentru proiectul “Extindere Depozit Ecologic de Deșeuri Menajere și Industriale – Celula III – a – mărirea capacității de depozitare și eliminarea restricției de înălțime a deșeurilor”.
- ✓ Decizia etapei de încadrare nr. 65/23.06.2017 revizuită la data de 13.11.2017, emisă de APM Sibiu pentru proiectul Închidere definitivă și urmărire post-închidere celula 1 și instalație de recuperare a biogazului rezultat prin închiderea celulelor 1 și 2 și Închidere finală celula nr. 1 – Depozitul Ecologic de Deșeuri Menajere și Industriale comuna Cristian jud. Sibiu
- ✓ Autorizația Integrată de Mediu nr. SB 121/18.02.2011, actualizată la 21.03.2016 și modificată în 15.12.2016, 14.03.2017, 19.12.2017 eliberată de APM Sibiu – valabilă până în 18.02.2021;

- ✓ Autorizația de gospodărire a apelor nr. 187/26.06.2018, eliberată de Administrația Națională „Apele Române” București, valabilă până la 30.06.2020
- ✓ Adresa nr. 8389/17.10.2019 – solicitare TRACON pentru emitere o nouă autorizație de gospodărire a apelor, cu referire la celula 4 de depozitare
- ✓ Avizul de gospodărire a apelor nr. 27/13.03.2019 emis de Administrația Națională „Apele Române” – pentru marirea capacității de depozitare și eliminarea restricției de înălțime a deșeurilor prin supraînălțarea digului perimetral de la 453 mdM (SLR) la 458 mdM (SLR).
- ✓ Avizul de gospodărire a apelor nr. 70/02.08.2019, aviz care modifică avizul nr. 26/24.04.2018 emis de Administrația Națională „Apele Române” – pentru construirea celulei nr. 4;
- ✓ Autorizația de construire nr. 66/05.07.2019 de la Primăria Comunei Cristian, județul Sibiu
- ✓ Certificatul de urbanism nr. 124 din 05.07.2019, valabil până la 05.07.2020, emis de Primăria Comunei Cristian, județul Sibiu.
- ✓ Memoriu de prezentare pentru construirea celulei nr. 4 în D.E.D.M.I. Cristian Jud. Sibiu, din 23.07.2019. realizat conform Legii 292/2018 Anexa 5E.
- ✓ Proiect tehnic Închidere finală celula nr. 1 depozit ecologic de deșuri menajere și industriale Cristian, județul Sibiu,
- ✓ Aviz nr. 15111/894 din 24 iunie 2019 emis de Autoritatea Aeronautică Civilă Română pentru proiectul “Extindere Depozit Ecologic de Deșuri Menajere și Industriale – Celula III – prin supraînălțarea digului perimetral de la 453 m la 458 m”.
- ✓ Date de monitorizare aer, sol, freatic, levigat, permeat.

*Menționăm faptul că documentele de fundamentare privind modul de realizare a celulei a IV-a a depozitului (studii, procese verbale de execuție ș.a) și Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor pentru extindere celula IV a depozitului, vor fi obținute de SC Tracon SRL și depuse ulterior la APM Sibiu.*

## **2. DESCRIEREA TERENULUI**

### **2.1. Amplasamentul**

Depozitul ecologic pentru deșuri menajere și industriale (D.E.D.M.I.) Cristian este amplasat în în intravilanul comunei Cristian, între DN1 Sibiu-Sebes, DJ Sibiu-Ocna Sibiului și Drumul DC66-Rusciori, pe un teren în suprafață totală de 18 hectare situat în Trup 9, conform Planului Urbanistic General aprobat pentru comuna Cristian, județul Sibiu.

Durata de funcționare proiectată a întregului depozit este de 30 de ani; capacitatea totală de depozitare fiind de 1.900.000 mc (2.800.000 to).

Din punct de vedere topografic, amplasamentul depozitului de deșuri se află situat într-o vale uscată cu deschiderea de 200-250 m, pe curba de nivel de 451 mdM (SLR), are lungimea de 600 m, cu cota de talveg între 436 mdM și 433 mdM pe direcție descendentă sud-nord.

Obiectivul este racordat la următoarele drumuri județene și naționale:

- autostrada A1 Sibiu-Orastie,
- DN1 Sibiu-Sebeș,
- DJ Sibiu-Ocna Sibiului
- Drumul DC66-Rusciori, jud.Sibiu

Accesul către amplasament se face din DJ 143B Sibiu-Rusciori-Mag, prin partea nord-estică a acestuia, drumul de acces având o lungime de aproximativ 2000 m.



**Figura 1** – Localizarea depozitului de deșuri TRACON S.R.L. Cristian

Vecinătăți:

- Nord-Est : Stația de sortare și compostare Cristian, pășune
- Nord-Vest : pășune, autostrada A1 Sibiu-Orastie, teren agricol
- Sud : teren agricol
- Est : teren agricol si zona industrială de vest a municipiului Sibiu

Coordonate Stereo 70 ale amplasamentului:

**Inventarul de Coordonate stereo 70 ale amplasamentului:**

Borna C- X(E) = 426921,737 Y(N) = 478235,369

Borna 13- X (E) = 427473,657 Y(N) = 478165,624



**Figura 2** – Vecinii amplasamentului

## 2.2. Dreptul de proprietate actuală

### Proprietar:

Terenul pe care se dezvoltă D.E.D.M.I. este situat în intravilanul comunei Cristian, între DN1 Sibiu-Sebes, DJ Sibiu-Ocna Sibiului și Drumul DC66-Rusciori, și este deținut în folosința de TRACON S.R.L. Braila în baza Contractului de Asocierie în Participație din 19.02.2000, încheiat cu Primăria comunei Cristian, județul Sibiu și în baza Acordului nr. 1100/11.05.2004 emis de Consiliul Local al comunei Cristian, precum și în baza Hotărârii nr.50/2011 și a Convenției nr. 4127/10.11.2011 emise de Consiliul Local al comunei Cristian.

Terenul în suprafață totală de 18 hectare este situat în Trup 9, conform Planului Urbanistic General aprobat pentru comuna Cristian, județul Sibiu.

Pentru suprafața de 98.000 mp, având număr topografic vechi 8262/1/43/2/2 și număr topografic nou 100420, a fost intabulat dreptul de folosință în favoarea TRACON SRL în baza Acordului nr. 1100/11.05.2000 emis de Consiliul Local al comunei Cristian.

Pentru suprafața de 82.000 mp, având număr topografic topografic 101744, a fost intabulat dreptul de folosință în favoarea TRACON SRL în baza Hotărârii nr.50/2011 și a Convenției nr. 4127/10.11.2011 emise de Consiliul Local al comunei Cristian (Planșa nr.2 - Plan de situație).

*Pe terenul rămas din suprafață de 98.000mp și parțial din terenul de 81.935 mp, înscrise în Cartea Funciara nr.100420, respectiv nr.101744, s-a realizat celula a 4-a în partea de Nord a celulelor 1, 2 și 3, în baza Certificat de Urbanism și Autorizație de construire în regim de urgentă.*

Pe terenul de 9,80 ha având destinația “teren de construcții”, sunt construite celulele nr.1,2 și 3.

### Date de identificare a operatorului depozitului

Denumire:	TRACON S.R.L.
Sediu social:	Brăila, str. Vapoarelor nr.21, județul Brăila,
Telefon:	+40239 611588
Fax:	+40239 613929
Email:	office@tracon.ro
Nr. înregistrare la Registrul Comerțului	J09/314/29.05.1991
Cod unic de înregistrare	2266522

Punct de lucru - amplasament depozit de deșuri: intravilanul comunei Cristian (Trup 9), în partea nord-estică a teritoriului său administrativ, pe partea stângă a autostrăzii A3 Sibiu-Deva și pe partea dreaptă a DN1 Sibiu-Sebes, intersecția DJ 106B Sibiu-Ocna Sibiului cu DJ 143B Rusciori-Mag.

### Cod CAEN: 3821- Tratarea și eliminarea deșeurilor nepericuloase

Cod NFR 6.a – Depozitare deșuri solide pe sol (EMEP/EEA emission inventory guidebook 2009) respectiv 5.a – Tratare biologică a deșeurilor - depozitare deșuri solide pe sol (EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013)

SNAP: 090401  
090402  
090403

Categoria de activitate E-PRTR: **5.d- Depozit de deșuri care primesc mai mult de 10 tone deșuri/zi, având o capacitate totală mai mare de 25.000 tone**

Numele și funcția persoanei împuternicite să reprezinte titularul activității/operatorul instalației pe tot parcursul derulării procedurii de autorizare:



**Administrator: LUCIAN PETRISOR NINOIU**

Tel.: 0745589736;

Email: lucian.ninoiu@tracon.ro

Numele și prenumele persoanei responsabile cu activitatea de protecție a mediului :

**Manager Sisteme de Mediu: DAN BUCIUMAN**

Tel.: 0745058497;

Email: dan.buciuman@tracon.ro.

**2.3. Utilizarea actuală a terenului**

Obiectivul cuprinde atât amenajări specifice pentru depozitarea deșeurilor, care reprezintă activitatea de bază desfășurată pe amplasament, cât și dotări, instalații și spații de depozitare materiale necesare desfășurării activităților conexe celei de depozitare propriu-zisă, precum și instalații/amenajări de protecție și monitorizare a calității mediului.

Activitatea economică desfășurată pe amplasament este de tratare și eliminare a deșeurilor nepericuloase conform cod CAEN (rev.2) – 3821.

**Depozitul de deșeuri**

Terenul, în suprafață de 18 ha, este utilizat pentru amenajarea depozitului ecologic propriu-zis de deșeuri menajere și industriale asimilabile celor menajere.

La momentul întocmirii raportului de amplasament în cadrul D.E.D.M.I. Cristian, sunt realizate 4 celule de depozitare, din care **celula nr.1** este închisă definitiv, **celula nr. 2** este închisă provizoriu și se efectuează extracția și eliminarea biogazului prin procedura activă la o instalație de ardere cu faclă și **celula nr. 3** este în exploatare având un grad de umplere estimat de 80-85% iar **celula nr. 4** este realizată și urmează să fie pusă în funcțiune.

**Dotări existente pe amplasament:****Depozitul propriu-zis de deșeuri**

- Celula nr.1: suprafața îndiguită = 2,5 ha, suprafața ocupată de deșeuri = 2,28 ha; volum = 257.442 mc, respectiv 379092,51 to, cota maximă de depozitare este de 453 SLR – *celulă epuizată, închisă definitiv*;
- Celula nr.2: suprafața îndiguită = 2,5 ha, suprafața ocupată de deșeuri = 2,16 ha; volum = 312.000 mc, respectiv 458640 to, cota maximă de depozitare este de 453 SLR – *celulă închisă provizoriu și se efectuează extracția și eliminarea biogazului prin procedura activă la o instalație de ardere cu faclă*;
- Celula nr.3: suprafața îndiguită = 2,53 ha, volum estimat de umplere = 470.440 mc, respectiv 564 528 to pentru cota maximă de depozitare 458 SLR și un grad de compactare de 1,2 to/mc – *celulă aflată actual în exploatare*;
- Celula nr. 4: suprafața construită = 2,5 ha; suprafața utilă = cca 2 ha; volum estimat = 300.000 mc, respectiv 450000 to pentru un grad de compactare de 1,5 to/mc – *realizată și urmează să fie pusă în funcțiune*;

**Aria de servicii - activități conexe fluxului tehnologic:**

- **Instalația electronică de cântărire;**

- **Clădire administrativă** - care cuprinde două birouri, laborator, sală de mese, vestiar, sală de duș, grupuri sanitare.
- Hala pentru **garaj**, întreținere, revizii și reparații utilaje;
- **Rețea de canalizare menajeră și bazin subteran**, etanș, vidanjabil;
- **Puț forat pentru alimentarea cu apă** în scop menajer – amplasat în apropierea pavilionului administrativ;
- **Post TRAFU**;
- **Bașă dezinfectie roți** autogunoiere amplasată pe drumul de acces în depozit, pe sensul de ieșire;
- **Bazin rezervă apă incendiu, 3 hidranți exteriori**;
- **Stație alimentare cu carburant lichid**;
- **Depozit subteran combustibil lichid** - constă într-un rezervor metalic cu V=6000 l, amplasat în cuvă de beton armat, la data întocmirii documentației acesta se află în conservare;
- **Rezervor suprateran de motorină Petrom** – capacitate de 9500 l, amplasat pe platformă betonă cu cuvă de retenție, utilizat pentru alimentarea utilajelor;
- **Drumuri de acces și platforme interioare**;
- **Spații verzi**.

#### **Instalații/amenajări pentru protecția mediului și monitorizare**

- **3 foraje de observație** (unul în amonte și două în aval) pentru monitorizarea calității apei subterane amonte și aval de depozit;
- **Sistem de drenare a levigatului**;
- **Sistem de colectare și drenare a apelor pluviale aferent fiecărei celule**;
- **Stație de epurare pentru tratarea levigatului**;
- **Sistem de colectare și ardere activă a biogazului – Geko 300 Nmc/h**;
- **Contaminometru tip RDS 80** care poate detecta toate tipurile de radiații, respectiv Alfa, Beta, gamma și radiațiile X.
- **Gard împrejmuire incintă, porți de acces**.
- **Sistem de supraveghere video** pentru întreaga suprafață a amplasamentului .

**Tabel 1. – Situația depozitului**

Caracteristici/Celula	Celula 1	Celula 2	Celula 3	Celula 4
Suprafața ocupată de deșeuri (ha)	2,28	2,16	2,5 construit	2,5 construit
Cantitate totală de deșeuri depozitată (t)	379092,51	456650,72	480839,28*	
Volum maxim deșeuri depozitate (mc)	257.442	300803	400699,4	300000
Durata de exploatare (ani)	7 (aprilie 2004 - martie 2011)	5 (aprilie 2011 – martie 2016)	Aprox. 5 (aprilie 2016 – martie 2020)	
Stare actuală	<i>celulă epuizată, închisă definitiv</i>	<i>celulă închisă provizoriu și se efectuează extractia și eliminarea biogazului prin</i>	În operare Grad de umplere actual 80-85%	Realizată, urmează să fie dată în exploatare

Caracteristici/Celula	Celula 1	Celula 2	Celula 3	Celula 4
		procedura activa la o instalatie de ardere cu facla		

\*datele cantităților depozitate sunt până la 30.09.2019

**Tabel 2.** – Situație deșeuri depozitate pe celule în perioada 2004- 2019 (exprimată în kg)

An/Celula	Celula I	Celula II	Celula 3
2004	30.675.820		
2005	39.289.500		
2006	40.267.340		
2007	57.045.600		
2008	77.330.640		
2009	51.633.350		
2010	64.144.540		
2011 (ianuarie-martie)	18.705.720		
2011 (aprilie-decembrie)	*	66.715.400	
2012	*	87.762.220	
2013	*	73.446.060	
2014	*	80.369.420	
2015	*	119.025.400	
2016 (ian-21 martie)	*	29.332.220	
2016 (22 martie-decembrie)	*	*	160.172.380
2017	*	*	110.193.840
2018	*	*	120.677.940
2019(ianuarie)	*	*	7.986.500
2019(februarie)	*	*	8.164.820
2019(martie)	*	*	9.090.820
2019(aprilie)	*	*	10.053.480
2019(mai)	*	*	10.780.160
2019(iunie)	*	*	10.257.920
2019(iulie)	*	*	11.737.540
2019(august)	*	*	11.604.640
2019(septembrie)	*	*	10.119.240
<b>TOTAL</b>	<b>379.092.510</b>	<b>456.650.720</b>	<b>480.839.280</b>
<b>Total depozit 2004-2019</b>	<b>1.316.582.510</b>		

*Notă: \*- celula pe care s-a sistat depozitarea*

### 2.3.1. Descrierea principalelor amenajări existente pe amplasament

Depozit ecologic pentru deșeuri menajere și industriale, Cristian, Sibiu a fost inclus ca depozit conform în operare în documentele de planificare privind gestiunea deșeurilor, respectiv în Planul Regional de Gestionare a Deșeurilor – Regiunea 7 Centru 2006, și în Planul Național de Gestionare a Deșeurilor aprobat prin HG 942 /2017.

## ❖ Depozitul de deșuri menajere și industriale

Depozitul de deșuri cuprinde în momentul actual 3 celule de depozitare, respectiv:

- Celula nr.1: suprafața îndiguită = 2,5 ha, volum = 257.442 mc, respectiv 379092,51 to, cota maximă de depozitare este de 453 SLR – *celulă epuizată, închisă definitiv*;
- Celula nr.2: suprafața îndiguită = 2,5 ha, volum = 312.000 mc, respectiv 458640 to, cota maximă de depozitare este de 453 SLR – *celulă închisă provizoriu și se efectuează extracția și eliminarea biogazului prin procedura activă la o instalație de ardere cu faclă*;
- Celula nr.3: suprafața îndiguită = 2,53 ha, volum estimat de umplere = 470.440 mc, respectiv 564.528 to, ,, cota maximă de depozitare este de 458 SLR și un grad de compactare de 1,2 to/mc – *celulă aflată actual în exploatare*;

Celula nouă va avea următoarele valori estimate:

- - Celula nr. 4: suprafața construită = 2,5 ha; volum estimat = 300.000 mc, respectiv 450.000 to pentru un grad de compactare de 1,5 to/mc – realizată și urmează să fie pusă în funcțiune;

Celula 1 are un dig de închidere aval executat din argila, cu o lungime de 250 m și cu înalțimi între 10,0 ÷ 16,0 m. Latimea la baza digului este cuprinsă între 10,0 ÷ 24,0 m. Cota coronamentului este la 451,00 mdM, iar latimea acestuia este de 3 m. Celelalte 2 taluzuri (versanți naturali) reprezintă zona de descarcare a deșurilor și în partea opusă zona de închidere a acesteia. Panta taluzurilor interioare este de 1 : 1,5 iar a celor exterioare este de 1 : 1,75. Spre celula nr. II s-a executat un dig de compartimentare, care are înalțimi între 2 ÷ 4 m, lungimea de 180 m și latimea la coronament de 1,5 m.

**Celulele I, II, III** au următoarele caracteristici constructive:

### Celula I:

- ✓ Suprafața celula = 25.000 m<sup>2</sup>;
- ✓ Volum total = 257.442 m<sup>3</sup>;
- ✓ Dimensiuni celulă:
  - Lungime = 250 m;
  - Lățime = 100 m;
  - Înălțime medie după închiderea provizorie = +453 mdM.
- ✓ închisă definitiv cu materiale geocompozite conform prevederilor Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, aprobat prin Ordinul nr. 757/2004.
- ✓ 3 puțuri de gaz de depozit pe care sunt montate biofiltre ecologice cu cărbune activ și element filtrant biologic (lemn) pentru efectuarea degazării complete.

### Celula II:

- ✓ Suprafața celula = 25000 m<sup>2</sup>;
- ✓ Volum total = 312.000 m<sup>3</sup>;
- ✓ Dimensiuni celulă:
  - Lungime = 215 m;
  - Lățime = 110 m;
  - Înălțime medie după închiderea provizorie = +453 mdM.
- ✓ închisă provizoriu și se efectuează extracția și eliminarea biogazului prin procedura activă la instalația de ardere cu faclă *GEKO 300 mc/h* astfel:

- 3 puțuri de gaz de depozit alcătuite din conductă de drenaj cu Dn=200 mm, perforată și capul puțului cu rol în extragerea biogazului din celulă, dirijat spre rețeaua de colectare, conductele de transport gaz sunt conectate la instalația de ardere cu facla.

### Celula III:

- ✓ Suprafața celula = 25300 m<sup>2</sup>;
- ✓ Volum estimat după supraînălțare = 470.440 m<sup>3</sup>;
- ✓ Dimensiuni celulă:
  - Lungime= 220 m;
  - Lățime= 115 m;
  - Cota maximă de depozitare pentru celula nr. 3 este +458 mdM.
- ✓ 10 cămine colectoare levigat și puțuri de gaz de depozit, astfel
  - 7 cămine pentru levigat.
  - 3 puțuri de gaz de depozit.

Baza depozitului este izolată prin:

- Strat de argila bine nivelat și compactat:
  - grosime: 0,5 m
  - grad de compactare  $\gamma > 1,65$  t/mc
- Geomembrana PEHD de 2 mm grosime de tip CARBOFOL imbinata prin sudare de către personalul specializat al SC TRACON SRL în baza agrementelor tehnice elaborate de INCERC București. Geomembrana acoperă întreaga suprafață a celulei, digul de compartimentare, digul perimetral și taluzul de mal, fiind ancorată la partea superioară a acestora în șanțuri perimetrare și acoperită cu loess compactat.
- Geotextil (greutate specifica de 500 g/m<sup>2</sup>) pentru protecția geomembranei la solicitari mecanice.

### Celula IV finalizată – nu a fost pusă încă în funcțiune

Pentru realizarea acestei noi celule au fost realizate următoarele lucrări:

- îndepărtarea stratului de sol vegetal și îndepărtarea rădăcinilor;
- așternerea unui strat de argilă cu grosimea minimă de 0,75 m (0,25 x 3 straturi), compactat cu utilaje terasiere ( $\gamma = 1,65$  t/m);
- crearea la baza celulei, în interiorul acesteia, a pantelor necesare drenării atât a lichidului de fermentație (levigat) cât și a apelor meteorice care vor cădea pe suprafața celulei 4. Panta transversala și cea longitudinala vor fi de 1 %;
- refacerea geometriei digului separativ L = 233,49 m existent între celula 4 și celulele 1,2 și 3, cu lățime variabilă la bază în funcție de înălțimea lui și 5 m la coronament;
- executarea unui șanț perimetral de preluare a apelor de șiroire la baza exterioară a taluzului pe latura nordică a celulei, pe toată lungimea digului de nord în lungime de 76,07m+124,83m= 200,9m cu pantele de scurgere spre laturile de vest (spre santul perimetral al celulei nr. 3) și spre est (spre rigola dalata a celulei nr. 1 direct în Valea Salciilor), cu o lățime minimă la fund de 0,5 m, adâncimea de 0,5 m, panta de 1:1 și o lățime la partea superioară de minim 1,5 m;
- realizarea sistemului de impermeabilizare cu folie (geomembrana) PEHD de 2 mm grosime ce se va poziționa pe umplutura de argilă amenajată (3 straturi x 25 cm), nivelată și compactată, dublată local pe traseul conductelor rețelei de drenaj pentru levigat cu o folie PEHD de 1 mm grosime.

*Caracteristicile principale ale foliei de etanșare din PEHD sau PEHD modificată:*

- proprietăți fizice: înaltă flexibilitate, rezistență la întindere pe o axă și pe mai multe axe, înaltă rezistență la fisurile cauzate de eforturi, tehnologie de îmbinare foarte bună și sigură, rezistență la raze ultra-violete;
- proprietăți biologice: rezistență la acțiunea animalelor rozătoare, la acțiunea rădăcinilor, la acțiunea microbiană, nu conține substanțe toxice care să se dizolve și să acționeze asupra plantelor, peștilor, sau să schimbe caracteristicile solului și substanțelor chimice;
- proprietăți chimice: bună rezistență la acțiunea substanțelor chimice.

Asigurarea etanșării stratului de impermeabilizare cu geomembrană se realizează prin procedee de îmbinare a foliei PEHD prin sudură de contact și /sau prin sudură cu adaos de material extrus.

Aceste procedee s-au executat conform caietului de sarcini specific acestei activități.

Pentru montarea membranei PEHD (membrană de polietilenă de înaltă densitate) produsă de NAUE FASERTECHNIK GmbH&CO.KG Germania, TRACON SRL a obținut din partea Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții, Acordurile tehnice nr. 001SB-03/912 din 19.02.2019 și 001SB-03/913 din 19.02.2019 valabile până în 2021.

- la baza celulei geomembrana este protejată cu geotextil de 1000 gr/m<sup>2</sup>, iar peste geotextil un strat de drenaj aferent etanșării sintetice din pietriș de râu spălat cu diametrul de 16-32 mm, în grosime de 0,50 m;
- rețea de drenaj din tuburi perforate PEHD, cu DN 250, PN10, cu fante numai pe 2/3 din secțiunea transversală, așezată pe fundul celulei, peste geomembrane PEHD de 2 mm și 1 mm grosime și geotextile de 1000 gr/m<sup>2</sup>. Tuburile sunt pozate deasupra sistemului de etanșare a bazei celulei, în stratul de drenaj cu h=50 cm format din pietriș 16/32 mm. Grosimea stratului de drenaj deasupra generatoarei superioare a conductelor va avea cel puțin 50 cm;
- construirea *caminelor colectoare (levigat și biogaz)*, în număr de 10 (6 pentru levigat și 4 pentru biogaz după ce stratul de deșuri va depăși 4m), din tuburi prefabricate de beton armat cu latura interioară de 1 m. *Căminele sistemului de drenaj a levigatului*, în număr de 6, se ridică concomitent cu umplerea celulei și au rolul de colectare și menținere la un nivel minim a levigatului de unde este scos cu o pompă de epuizare și trimis către bazinele de stocare levigat cu un volum de 500 mc. Bazinele de stocare au rolul de omogenizare a levigatului cât și rol de predecantare (decantare grosieră). Căminele au ca fundație câte o dală din beton prefabricat de 2 x 2 m așezată pe un strat de nisip de 10 cm, iar folia PEHD și protecția cu geotextil a acesteia sunt dublate pe zona de așezare;
- construirea puțurilor de gaz de depozit, în număr de 4, se realizează efectiv atunci când înălțimea deșeurilor ajunge să depășească înălțimea de depozitare de 4 m și se înalță pe parcursul depozitării. Acestea trebuie să fie poziționate în mod uniform în masa de deșuri care generează gaz, se amplasează cât mai aproape de berme și de căile de circulație, iar distanța de la puțuri până la limita exterioară a corpului depozitului trebuie să fie > 40 m, pentru a cuprinde în zona de aspirare și marginea depozitului. Puțul de gaz este alcătuit dintr-un filtru vertical cu diametrul > 80 cm, poziționat în interiorul corpului depozitului, realizat din pietriș sau criblură, și în care este înglobată conducta de drenaj cu diametrul interior de minimum 200 mm. Pereții conductelor filtrante trebuie să fie perforați, diametrul perforațiilor depinde de dimensiunile granulelor din filtrul cu pietriș sau criblură, *pana la*

*maxim 2 m de capatul final al conductei.* Deoarece permeabilitatea materialului filtrant trebuie să fie de cel puțin  $1 \times 10^{-3}$  m/s, se folosește un material cu  $d=16-32$  mm. Diametrul perforațiilor trebuie să fie mai mic de  $0,5 \times d$ , adică 8-12 mm. Conductele de captare și transport a gazului de la puțurile construite către instalația de ardere vor fi din PEHD DN 90, PN 6 și se vor instala cu o pantă de cel puțin 5 % față de stația de colectare a gazului, pentru a se permite evacuarea apei provenite din condens în interiorul conductei. Conductele de transport gaz vor fi conectate la instalația de ardere GEKO 300 mc/h;

- epurarea levigatului colectat într-o stație de tratare proprie, modulară și monobloc de tip PALL, care funcționează pe principiul osmozei inverse, în două trepte;
- Permeatul din conducta de colectare se descarcă în bazinul pentru permeat cu  $V= 1$  mc, de unde este evacuat în pâraul Valea Sălciilor.
- *accesul auto se face astfel:*
  - *in dreptul clădirii administrative, desprinzându-se din drumul existent, pornește un drum de acces în lungime de 288m, raze simple de racordare de 6.00m, latime parte carosabila 7.00m, cate o banda pe sens de latime 3.50m, acostamente de 0.75m pe care s-a prevazut parapet semigreu stanga/dreapta, urca cu pante longitudinale de 1% respectiv 4.40% pina la platforma de descarcare prevazuta in capatul lui;*
  - *platforma dreptunghiulară de descarcare a deseurilor are următoarele dimensiuni: lungime 35 m si latime 15m și este poziționată la capatul drumului de acces paralel cu celula nr. 1, mai precis in partea de sud-est a celulei nr. 4.*
  - rampa de coborâre în interiorul celulei pentru utilajele de execuție a celulei și pentru compactarea deșeurilor pe parcursul exploatării este realizată din loess compactat cu panta de cca 35 – 40 %.

#### ❖ Amenajări și instalații conexe

##### Zona de servicii

- Instalația electronică de cântărire formată din cabina cântar și două poduri bascule cu capacitatea de 60 t fiecare și lungimea de 15 m;
- Clădire administrativă- este o construcție cu nivel de înălțime parter si  $Sc= 110$  mp care cuprinde două birouri, laborator, sala de mese, vestiar, sala de duș, grupuri sanitare. Încălzirea spațiilor și asigurarea apei calde menajere se realizează cu o centrală termică pe GPL cu tiraj forțat,  $P= 24$  kW. Rezervorul de GPL este metalic, montat suprateran pe platformă betonată și are un volum  $V= 5.000$  l;
- Hala pentru garaj, întreținere, revizii și reparatii utilaje - cladire parter, cu  $Sc= 153,9$  mp având fundația din beton și suprastructura din stâlpi din beton armat, cu închideri din zidărie. Șarpanta are structură metalică, cu învelitoare din panouri ROMPAN;
- Rețea de canalizare menajera și bazin subteran, etanș, vidanjabil cu  $V= 20$  mc, pentru colectarea apelor uzate menajere;
- Drumuri de acces și platforme interioare - sunt executate din beton armat cu grosimea de 22 cm, inclusiv platformele de descărcare a autogunoierelor de lângă celulele existente;
- Bazin rezervă apa pentru incendii - apa este înmagazinată într-un rezervor deschis realizat în semirambleu, impermeabilizat cu geomembrana PEHD, cu  $V=500$  mc, legat la rețeaua de incendiu, dotată cu 3 hidranți exteriori;
- Bașă dezinfecție roți auvehicule, amplasata pe drumul de acces în depozit, pe sensul de iesire;

- Stație alimentare cu carburant lichid, compusă dintr-un rezervor metalic suprateran cu  $V=9500$  l, montat în cuvă metalică de retenție, dotat cu pistol de alimentare cu combustibil a utilajelor de pe amplasament;
- Depozit subteran de combustibil lichid, care constă într-un rezervor metalic cu  $V=6000$  l, amplasat în cuvă de beton armat, utilizat pentru alimentarea cu motorină a utilajelor;
- Puț forat pentru alimentarea cu apă în scop menajer – amplasat în apropierea pavilionului administrativ, are adâncimea de  $H=78,5$  m, diametrul de 311 mm și debit  $Q=0,1$  l/s echipat cu pompa submersibilă de tip HEBE cu  $Q=0,8$  m<sup>3</sup>/h și  $H=60$  mCA, hidrofor și bazin tampon cu  $V=500$  l. Puțul este protejat cu cabina executată din zidarie pe fundație de beton armat, cu capac metalic;
- Post TRAFU - dotat cu un transformator 20 kV/0,4 kV, cu putere instalată 100 kVA și cutie de distribuție CD 1-4;
- Spații verzi- perdea vegetală cu rol de reținere a pulberilor, reducerea răspândirii mirosurilor și diminuarea impactului olfactiv și vizual. Taluzurile exterioare ale digurilor perimetrice și suprafețele din vecinătatea clădirilor sunt înierbate.

#### **Utilaje și autovehicule care deserveșc depozitul:**

- utilaje terasiere de împingere și compactare: 2 buldozere (PR 724L și D65 EX), 1 încărcător frontal JCB 437, 1 buldoexcavator WB93R5, un compactor Caterpillar 816F2, un compactor Tana 260E, un compactor Ham 3414 Hamtronic vio, 3 excavatoare Komatsu (PC 210 NLC – PC290NLC8)
- autoutilitare pentru transport persoane și materiale.

#### **Instalații/amenajări pentru protecția mediului și monitorizare**

- 3 puțuri piezometrice (unul în amonte și două în aval) pentru monitorizarea pânzei freatice amonte și aval de depozit;
- Sistem de drenare a levigatului compus din:
  - rețea de drenaj din tuburi perforate din polietilenă de înaltă densitate PEHD cu  $D_n=250$  mm, cu fante de  $D_n=6-8$  mm numai pe 2/3 din secțiunea transversală, așezate pe fundul celulelor, peste geomembrane PEHD de 2 mm și 1 mm grosime și geotextile de 1000gr/mp. Tuburile sunt pozate deasupra sistemului de etanșare a bazei celulelor, înglobate într-un strat drenant de 40 cm grosime, din pietriș cu dimensiuni între 16-32mm; grosimea stratului de drenaj deasupra generatoarei superioare a conductelor este de minim 50 cm.
  - puțuri (cămine) colectoare din tuburi prefabricate din beton armat, perforate cu fante cu  $D_n=50$  mm și latură de 1000 mm. Acestea se ridică concomitent cu umplerea celulei, având rolul de colectare a levigatului, de unde este direcționat la bazinele de stocare levigat, prin pompare;
  - bazin tricompartimentat de stocare levigat cu  $V_{total}=500$  mc, unde se realizează omogenizarea și decantarea grosieră a levigatului, înainte de a ajunge în stația de epurare de pe amplasament
- Sistem de colectare și drenare a apelor pluviale aferent celulelor I și II, constă în șanțuri perimetrice din loess compactat, cu următoarele dimensiuni: lățime - 0,5 m, adâncime – minim 0,5m, lățimea bazei mari = variabilă în funcție de înălțime, panta 1:1, lățime la partea superioară - 1,50m, pentru celulele III și IV rigolele au secțiune trapezoidală ( $b=1,5$



m, B 2,5 m, h = minim 0,5 – 1 m), panta 1:1; amplasate la baza taluzurilor exterioare. Pe laturile de sud și de est a celulei nr. 1, pe toată lungimea celor două laturi rigola perimetrală a fost impermeabilizată cu material geocompozit tip Secutex RS 1201 cu o adâncime de 40 cm și o lățime de 40 cm **și un canal colector de evacuare ape meteorice ce preiau apele pluviale din valea seacă ce exista pe amplasamentul celulei IV, între versanții dealurilor învecinate din scurgerea naturală a apelor provenite din precipitații:** pe sub celulele nr. 1, 2 și 3, printr-un tub Dn 1000 mm, din poliesteri armati cu fibre de sticlă și inserție de nisip (PAFSIN). În amonte și aval de această canalizare, apele pluviale urmează cursul văii naturale.

Pentru colectarea apelor meteorice de pe platforma tehnologică sunt canale laterale din sapatură deschisă care se descarcă în canalul perimetral. Apa uzată pluvială strânsă de pe spațiile betonate aflate în incinta platformei administrative sunt direcționate prin intermediul șanțurilor de scurgere, spre zonele joase ale terenului (care pot prelua aceste ape).

Toate apele meteorice de pe amplasament se descarcă în pârâul Valea Sălcii.

- Stație de epurare levigat- tip PALL DT, cu osmoză inversă-  $Q=1,5$  mc/h. Echipamentele stației de epurare sunt instalate într-un container etanș, standardizat, amplasat pe o suprafață betonată și constau din:
  - echipamente prefiltrare: filtru cu nisip, filtre - cartuș;
  - 10 module tratare levigat, cu 4 module de rezervă (volumul ce urmează a fi tratat poate fi mărit, dacă se dovedește necesar), cu 2 trepte de osmoză inversă, care cuprind: incinta de control local, transformator de frecvență, distribuție de joasă tensiune, controlor de proces, dispozitive de măsură, pompă de înaltă presiune, secțiune monobloc cu pompe înseriate, rezervor permeat cu pompă clătire permeat, rezervor curățare cu pompă de spălare, valve control pneumatic, conducte pentru joasă presiune (PVC), conducte pentru înaltă presiune (oțel), sistem asigurare aer sub presiune, sisteme dozare pentru rezervoarele de curățare (stația de dozare a acidului, rezervor condiționare pentru ajustare pH).
- Sistem de colectare biogaz: constă în puțuri de colectare a gazului de depozit, montate în cămine prefabricate, care se ridică concomitent cu umplerea celulelor. Fundația fiecărui cămin este formată dintr-o dală de beton (2 x 2 m), peste care s-au montat elemente prefabricate, cu secțiunea pătrată sau circulară și înălțimea de 1 m, cu pereții perforați cu Dn=50 mm. Numărul de puțuri de colectare biogaz au fost stabilite în conformitate cu recomandările de poziționare și construcție, prevăzute în Normativul 757/. În prezent, există 3 puțuri forate de biogaz verticale în celula 1, 3 puțuri forate de biogaz verticale în celula 2, iar în celula 3, aflată în exploatare au fost constituite din căminele existente tot 3 puțuri pentru gazul de depozit, *(cele 3 puțuri de biogaz ale celulei nr III sunt prevăzute a fi conectate încă din faza de proiectare a instalației de extracție și ardere a gazului de depozit GEKO 300 în colectorul acesteia prevăzut cu 6 intrări (3 intrări pentru celula II și 3 intrări pentru celula III))* iar pentru celula IV au fost propuse a fi constituite 4 puțuri pentru gazul de depozit. Căminele existente transformate în puțuri de biogaz, respectă Normativul 757/2004, privind tehnologia de construcție, sunt etanșate și separate de rețeaua de levigat și vor asigura extragerea întregii cantități de biogaz formată. Numărul final al acestora a fost stabilit împreună cu proiectantul, funcție de derularea procesului de extracție și tratare a biogazului. Funcție de cantitatea de metan măsurată la fiecare puț de colectare gaz de

depozit, în conformitate cu diagrama de implementare a sistemului de degazare a fiecărei celule în parte prevăzută în Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, au fost adoptate soluțiile referitoare la captarea, tratarea și eliminarea acestuia. În ceea ce privește celula 1, deoarece sunt procente foarte scăzute de metan, sub 20% nu este necesară colectarea și arderea biogazului (tratament termic) și s-a folosit tratarea biogazului prin metoda pasivă cu ajutorul biofiltrelor montate direct pe capatul puțului de extracție. Pentru celula 2, raportat la cantitatea de metan existentă în gazul de depozit, s-a montat un sistem de combustie cu faclă pentru arderea biogazului. Sistemul are ca scop captarea prin aspirație forțată a biogazului, care este produs în procesele de degradare anaerobă a fracțiunii organice a substanței conținute în deșeurile depozitate. Absorbția biogazului are, de asemenea, scopul de a evita acumularea presiunii pozitive în depozitul de deșeuri cu risc posibil de scurgeri în terenul din jur, în cazul fisurilor accidentale din sistemele de impermeabilizare ale depozitului de deșeuri. Sistemul constă în instalarea de capete de extracție confecționate din PEHD (Wellheads) pentru cele trei sonde de biogaz existente și conectarea la un colector de control cu 3 intrări prin intermediul liniilor de biogaz secundare. Din colector, biogazul este transportat la unitatea centrală de extracție și ardere, unde este instalat un ventilator de aspirație, separator de condens cu rezervor subteran de stocare a condensului, conducte, supape de închidere, sistemul de ardere care include facla și tabloul de comandă electrică și control. Biogazul astfel extras, este ars în mod controlat la temperatura de cca. 1000 grade pentru a elibera cât mai puține noxe în atmosferă. Sistemul de ardere are următoarele componente: camera de ardere din oțel inoxidabil cu un strat de izolație interior din fibre ceramice, arzător tip 3 NG tip multijet, arzător pilot, sistem automat de control și reglare a temperaturii cu termocuplu detecție flacără și clapetă de aer din oțel inoxidabil, sistem de aprindere automată și reaprinderea în caz de oprire accidentală, sistem de control flacără de tip UV. Facla prezintă următoarele caracteristici: debitul minim de 30 Nm<sup>3</sup>/h, capacitate maximă de 300 Nm<sup>3</sup>/h, gama de ardere 25-60% volum de metan în biogaz, temperatura de operare > 1000 ° C (t maximă admisibilă-1.100°C), eficiența combustiei (CO<sub>2</sub> / CO + CO<sub>2</sub>) > 99,9%.

***Instalația activă de extracție, transport, colectare și ardere activă a biogazului este alcătuită din următoarele elemente componente:***

- *Puturi de extracție a biogazului (3 buc);*
- *Capete de puț speciale și racorduri flexibile de inox pentru conectarea la conductele transportoare a biogazului – capul de puț special este din PHDE și are valve cu robineți pentru prelevarea probelor pentru monitorizare și verificarea etanșității (3 buc);*
- *Conducte transportoare a biogazului – câte una pentru fiecare puț de gaz de depozit constituit (3 buc);*



**Figura 3** – Capul special de put de gaz, record flexibil inox si conducta transportoare

- Colector cu 6 intrări – instalația este proiectată să asigure extracția și arderea biogazului din două celule simulta. Până la conectarea celulei nr. III la instalație, valvele prevăzute a fi folosite la conectarea celulei nr. III la colector, sunt pe poziția INCHIS;
  - Motor electric de aspirație – suflantă
  - Separator de condens
  - Instalație de ardere controlată a biogazului – facla GEKO 300mc/h
  - Panoul de comandă, control, siguranță și alarmare a instalației
  - Senzori de protecție și siguranță în exploatare .
- Împrejmuirea amplasamentului depozitului este realizată pe tot perimetrul celulelor construite, conform specificațiilor din Ordinul Ministerului Mediului nr. 415/2018 privind modificarea și completarea anexei la OMMGA nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor. Incinta depozitului este împrejmuită cu un gard din plasa de sarma și stâlpi metalici, cu înălțimea de min. 2 m. La fiecare din etapele urmatoare, împrejmuirea se va extinde, cuprinzând și noile celule de depozitare. Porțile de acces în depozit sunt la aceeași înălțime cu gardul, respectă înălțimea de min. 2 m și au prevăzut sistemul de închidere și asigurare.
  - Sistemul de supraveghere video este în funcțiune încă din anul 2008 și este compus dintr-un DVR cu 8 porturi cu posibilitate de vizualizare atât 360<sup>0</sup> cât și panoramic pe timp de zi și de

noapte. În afara sistemului de supraveghere se execută și paza umană – pe timp de noapte, cu firmă specializată, asigurându-se suplimentar supravegherea în interiorul depozitului cât și cea perimetrală. Toate panourile prevăzute în ordinul 415/2018 sunt instalate în locuri vizibile și ușor de reperat.

- contaminometru tip RDS 80 poate detecta toate tipurile de radiații, respectiv Alfa, Beta, gamma și radiațiile X.

### 2.3.2. Descrierea activităților și proceselor

**Categoria de activitate pentru care se solicită revizuirea autorizației integrate de mediu conform Anexei 1 la Legea 278/24.10.2013, privind emisiile industriale:**

- punctul 5.4. 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 25.000 de tone, cu excepția depozitelor pentru deșuri inerte.

**Clasificarea activităților desfășurate pe amplasament conform CAEN (rev. 2):**

- 3821 - Tratarea și eliminarea deșeurilor nepericuloase

**An punere în funcțiune a instalației IPPC:** 2004;

**Nr. persoane ce deserveșc instalația:** 18 angajați (septembrie 2019);

**Activitatea de primire, descărcare și depozitare deșuri, precum și de înregistrare date/completare formulare** se desfășoară astfel:

- luni - vineri: 08.00 – 16.00 inclusiv partea administrativă;
- sâmbătă: 08.00 – 12.00 inclusiv partea administrativă;

**Activitatea cu pază umana:** este asigurată doar pe timp de noapte.

**Tabel 3. - Descrierea sintetică a activităților și proceselor desfășurate pe amplasament**

Numele procesului	
Controlul intrării deșeurilor	Se realizează conform Procedurii Acceptarea și depozitarea deșeurilor în depozit elaborată de TRACON SRL.
Transportul deșeurilor în incinta depozitului	Transport de la poartă până la cântar și apoi până la punctul de descărcare. <b>Autovehiculele grele care transportă deșuri/ pământ:</b> - cca. 100 curse/zi (40 mașini grele pe zi la descărcare deșuri, 60 de mașini grele pe zi la descărcarea pământului folosit pentru acoperire ) <b>Distanțele parcurse pe amplasament:</b> cca. 1000m dus-întors.
Depunerea deșeurilor în caseta zilnică, nivelarea și compactarea acestora	Descărcarea din autovehiculele transportoare
	Împrăștierea cu buldozerul și compactorul cu lamă Nivelarea și compactarea cu un compactor ”picior de oaie” prin treceri repetate ale utilajului pe 2 direcții
Spălarea și dezinfectia autovehiculelor care părăsesc incinta depozitului	Pe sensul de ieșire din depozit, înainte de poarta principală, este realizată o bașă de dezinfecție în care roțile autovehiculelor sunt spălate cu soluție de cloramină.
Acoperirea straturilor de deșuri depuse zilnic	Deșeurile depuse zilnic se acoperă periodic cu un strat de pământ steril pentru a nu permite antrenarea deșeurilor ușoare de către

Numele procesului	
	curenții de aer sau răspândirea lor de către păsări, având în același timp și rolul de a absorbi o parte din gazele emise, reducând parțial mirosurile specifice depozitelor de deșeuri.
Producerea agentului termic pentru încălzirea pavilionului administrativ pe perioada anotimpului rece	Se utilizează o centrală termică pe GPL cu tiraj forțat, P= 24 kW.
Colectarea levigatului prin sistemul de drenaj și pomparea levigatului în stația de epurare	Fiecare celulă de depozitare dispune de sistem propriu de drenaj al levigatului. Acesta este drenat prin rețeaua de conducte riflate și perforate, în căminul cu cea mai joasă cotă, de unde se pompează în bazinul tricompartmentat de stocare levigat cu $V_{total}=500$ mc și de aici, în stația de epurare.
Tratarea levigatului în stația de epurare cu osmoză inversă tip PALL	<p>Stația de epurare amplasată în incinta depozitului, este o construcție modulară, care folosește procedeul osmozei inverse, având la bază principiul epurării prin membrane. Acesta este un procedeu fizic de tratare a apelor uzate și nu unul fizico-chimic. Stația de epurare are capacitatea de 1,5 mc/h și este formată dintr-un container prefabricat, montat pe o platformă din beton armat.</p> <p>În stația de epurare se tratează levigatul produs în depozit, atât în celulele închise I - II, în cea aflată în exploatare celula III și pe viitor din celula IV. După tratare, permeatul este evacuat în bazinul de apă pentru rezerva PSI sau într-un emisar natural, pârâul Valea Sălciilor, afluent de dreapta al pârâului Ruscior, aflat la cca. 100 m distanță de amplasamentul depozitului.</p> <p>Concentratul rezultat în urma epurării levigatului, este pompat prin intermediul unei conducte pe celula depozitului aflată în exploatare curentă, fiind eliminat prin depozitare finală.</p>
Evacuarea apelor meteorice	Apele pluviale sunt evacuate prin santurile perimetrice ale depozitului și rigola captusită (dalată) cu material geocompozit Secutex RS 1201 a celulei nr. 1, amplasate la baza taluzurilor exterioare a digurilor de contur a celulelor, în receptorul autorizat, pârâul Valea Sălciilor.

#### ❖ Procedura de acceptare și depozitare a deșeurilor

##### a) Procedura de acceptare și control

Se realizează conform Procedurii *Acceptarea și depozitarea deșeurilor în depozit* elaborată de TRACON SRL.

Deșeurile care pot fi depozitate la DEDMI Cristian - Sibiu trebuie să se regăsească în Autorizația Integrată de Mediu, în conformitate cu prevederile legale în vigoare (HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor; OM 95/2005 privind criteriile de acceptare pe clase de depozit și HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor).

Pentru acceptarea deșeurilor în vederea depozitării, acestea trebuie să îndeplinească următoarele criterii:

- ✓ să se regăsească în lista deșeurilor acceptate de depozit, conform autorizației integrate de mediu;
- ✓ să fie livrate numai de transportatori autorizați;
- ✓ să fie însoțite de documentele necesare în conformitate cu prevederile legale sau cu criteriile de recepție impuse de operatorul depozitului, care să cuprindă cel puțin: tipul deșeurilor (denumire și cod conform HG nr. 856/2002); sursa de proveniență și cantitatea transportată (conform HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor nepericuloase – formular Anexa3), buletine de analiză pentru deșeurile industriale.

La primirea transportului de deșuri se efectuează un control de recepție constând în:

- ✓ verificarea documentelor care însoțesc transportul privind caracteristicile deșeurilor, originea și natura acestora;
- ✓ inspecția vizuală, în vederea controlului stării de agregare a deșeurilor;
- ✓ cântărirea electronică a deșeurilor;
- ✓ descărcarea deșeurilor în zona indicată de personalul deservent al depozitului;
- ✓ monitorizarea radiologică a deșeurilor conform prevederilor Ord. 415/2018 privind modificarea și completarea Ord. MMGA 757/2004.
- ✓ recântărirea autogunoierelor (determinarea tarei mașinilor de transport);
- ✓ întocmirea notei de cântar.

Rezultatele controalelor de recepție se înregistrează în jurnalul de funcționare (în formă scrisă).

Dacă în urma controlului de recepție rezultă că sunt respectate toate cerințele de acceptare, operatorul va dirija transportul de deșuri către zona de depozitare, iar controlul vizual se repetă și la descărcarea deșeurilor. Dacă la controlul vizual se constată diferențe între documentele însoțitoare și deșeurile livrate, atunci deșeurile nu sunt acceptate la depozitare, se depun în zona de carantină a depozitului, iar operatorul depozitului va informa imediat generatorul și autoritatea competentă pentru a stabili măsurile ce trebuie luate, cazul înregistrându-se în jurnalul de funcționare.

Dacă deșeurile livrate, nu corespund cu documentele însoțitoare, dar se încadrează în cerințele de acceptare, ele sunt acceptate la depozitare, acest lucru menționându-se în jurnalul de funcționare. Și acest caz va fi anunțat generatorul deșeurilor și autoritatea competentă.

Înregistrarea deșeurilor nepericuloase și inerte, acceptate la depozitare se face conform formularului de înregistrare a transportului de deșuri prevăzut în Ordinul 1061/2008 pentru aprobarea Procedurii de reglementare și control al transportului deșeurilor pe teritoriul României, Anexa 3. Se întocmesc două exemplare, unul pentru transportatorul de deșuri și unul pentru operatorul depozitului.

#### *b) Modul de depozitare și realizarea corpului depozitului*

Depunerea deșeurilor pe întreaga perioadă de funcționare se va realiza astfel încât impactul asupra populației și mediului să fie minim.

**Durata de funcționare proiectată** a întregului depozit este de minim 30 de ani

**Capacitatea totală de depozitare:** 1.900.000 mc, respectiv 2.800.000 tone;

**Cantitatea anuală de deșuri depozitată:** cca. 83.000 to/an

- ✓ Suprafața zonei active de depozitare a deșeurilor va fi de maxim 2.500 mp.
- ✓ Menținerea levigatului la un nivel minim, astfel încât să nu apară în puțurile destinate colectării și extracției gazului de depozit

- ✓ Deșeurile se depun și se distribuie în straturi cât se poate de subțiri: clasa b - max. 1 m, apoi se compactează. Densitatea de compactare pentru deșeurile menajere va fi cuprinsă între 1,2 – 1,6 tone/m<sup>3</sup>.
- ✓ Deșeurile care pot ridica probleme din punct de vedere al stabilității se depun în amestec cu deșuri stabile.
- ✓ Deșeurile nepericuloase care nu provin din gospodării (nămol, deșuri prăfoase, deșuri industriale, deșuri voluminoase) se depun numai amestecate cu deșuri menajere.
- ✓ Nămolul se depozitează amestecat cu deșuri menajere în proporție de 1:10.
- ✓ Deșeurile pot fi descărcate numai după indicațiile operatorului de la locul de descărcare. Pot fi dirijate către zona de depozitare un număr de utilaje transportatoare de deșuri care să nu reprezinte un pericol pentru personalul de deservire, iar toate deșeurile descărcate să poată fi distribuite, controlate, uniformizate și compactate imediat.
- ✓ Panta deșeurilor depozitate nu trebuie să depășească panta digului prevăzut prin proiect.
- ✓ În zona de depozitare trebuie să existe suficiente compactoare și utilaje cu șenilă, respectiv încărcătoare sau utilaje cu șenilă, pentru compactare.
- ✓ La descărcarea deșeurilor prăfoase, acestea se umezesc și se acoperă imediat cu alte deșuri sau cu materiale minerale.
- ✓ Toate deșeurile se controlează vizual la descărcare.

Descărcarea unui transport de deșuri este supravegheată și controlată de o persoană instruită în acest scop. Dacă apar dubii în ceea ce privește caracteristicile deșeurilor și acceptarea lor pe depozit, atunci conducerea depozitului trebuie să fie imediat informată asupra acestui fapt, astfel încât să poată lua măsurile necesare (reținere în zona de securitate sau o nouă verificare).

Operatorii din zona de descărcare trebuie să poarte echipament de protecție colorat-reflectorizant, ușor de recunoscut. În zona de descărcare este interzis fumatul.

La sfârșitul zilei, personalul responsabil va întocmi raportul zilnic.

După umplerea completă și nivelarea unei celule de depozit, stratul de impermeabilizare a suprafeței se aplică în maxim 6 luni de la sistarea depozitarii (Normativul 757/2004).

Acoperirea provizorie se realizează pe suprafața pe care s-a sistat depozitarea, cu pământ cu o grosime de minim 50 - 100 cm; pe el se plantează gazon. Acoperirea provizorie cu pământ se face în perioada în care au loc cele mai mari tasări ( de regula 3 –5 ani - perioada poate diferi funcție de cantitățile depozitate în celulă, pentru deșeurile menajere).

Așezarea ultimului strat de impermeabilizare la suprafață se realizează numai atunci când tasările corpului depozitului nu mai pot determina deteriorarea acestuia. Panta minimă a suprafeței deșeurilor nivelate (înainte de aplicarea sistemului de impermeabilizare) trebuie să ia în seamă prognoza privind tasarea și să nu depășească panta digului prevăzută prin proiect.

**- Lista deșeurilor acceptate la depozitare în depozitul de deșuri menajere și industriale TRACON SRL, Cristian, Sibiu**

**Tabel 4. – Lista deșeurilor acceptate la depozitare**

Cod deșeu cf. HG 856/2002-Anexa 2	Denumire deșeu
<b>20 - Deșuri municipale și asimilabile din comerț, industrie, instituții, inclusiv fracțiuni colectate separat</b>	
<b>20 01 01</b>	Hârtie și carton
<b>20 01 08</b>	Deșuri biodegradabile de la bucatarii și cantine

Cod deșeu cf. HG 856/2002-Anexa 2	Denumire deșeu
20 01 10	Îmbrăcăminte
20 01 11	Textile
20 01 25	Uleiuri și grăsimi comestibile
20 01 38	Lemn, altul decât cel specificat la 20 01 37,
20 01 39	Materiale plastice
20 01 40	Metale
20 01 41	Deșuri de la curățatul coșurilor
20 02 01	Deșuri biodegradabile
20 02 03	Alte deșuri nebiodegradabile
20 03 01	Deșuri municipale amestecate
20 03 02	Deșuri din piețe
20 03 03	Deșuri stradale
20 03 04	Nămoluri din fosele septice
20 03 06	Deșuri de la curățarea canalizării
20 03 07	Deșuri voluminoase
20 03 99	Deșuri municipale fără altă specificație
<b>19 Deșuri de la instalații de tratare a reziduurilor, de la stațiile de epurare a apelor uzate și de la tratarea apelor pentru alimentarea cu apă și uz industrial</b>	
19 02 06	Nămoluri de la tratarea fizico- chimică, altele decât cele specificate la 19 02 05,
19 03 05	Deșuri stabilizate, altele decât acela specificate la 19 03 04
19 05 01	Fracțiunea necompostată din deșeurile municipale și asimilabile
19 05 02	Fracțiunea necompostată din deșeurile animaliere și vegetale
19 05 03	Compost fără specificarea provenienței
19 08 01	Deșuri reținute pe site
19 08 14	Nămoluri provenite din alte procedee de epurare a apelor reziduale industriale decât cele specificate la 19 08 13,
19 12 12	Alte deșuri (inclusiv amestecuri de materiale) de la tratarea mecanică a deșeurilor, altele decât cele specificate la 19 12 11
<b>02 Deșuri din agricultură, horticultură, acvacultură, silvicultură, vânătoare și pescuit, de la prepararea și procesarea alimentelor</b>	
02 02 04	Nămoluri de la epurarea efluenților proprii
<b>04 Deșuri din industriile pielăriei, blănăriei și textilă</b>	
04 01 06	Nămoluri, în special de la epurarea efluenților în incintă, cu conținut de crom
<b>10 Deșuri din procesele termice</b>	
10 01 01	Cenușă de vatră, zgură și praf de cazan (cu excepția prafului de cazan specificat la 10 01 04,)
<b>17 Deșuri din construcții și demolări (inclusiv pământ excavat din amplasamentele contaminate)</b>	
17 09 04	Amestecuri de deșuri de la construcții și demolări, altele decât cele specificate la 17 09 01,, 17 09 02, și 17 09 03,
<b>12 Deșuri de materiale de sablare, altele decât cele specificate la 12 01 16,</b>	
12 01 17	Deșuri de materiale de sablare, altele decât cele specificate la 12 01 16,
Deșuri nepericuloase de altă origine, care satisfac criteriile de acceptare a deșeurilor la depozitul de deșuri nepericuloase, conform HG 349/2005, cu modificările și completările ulterioare, și care îndeplinesc criteriile de acceptare, conform Ord. 95/2005. Condiție: se acceptă la depozitare, analizând fiecare caz în parte funcție de caracteristicile deșeurilor incluse.	



### 2.3.3. Utilaje și mijloace auto din dotarea depozitului de deșuri nepericuloase

La data întocmirii raportului de amplasament, deservirea depozitului se realizează cu următoarele utilaje și mijloace auto:

- ✓ 2 buldozere (PR 724L și D65 EX),
- ✓ 1 încărcător frontal JCB437,
- ✓ 1 buldoexcavator WB93R5,
- ✓ 1 compactor Caterpillar 816F2,
- ✓ 1 compactor TANA260E,
- ✓ 1 compactor HAM 3414 Hamtronic Vio;
- ✓ 3 excavatoare KomatsuPC210 NLC11-PC290NLC8;
- ✓ autoutilitare pentru transport persoane și material

### 2.3.4. Asigurarea utilităților

#### - Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică este asigurată din postul de transformare dotat cu un transformator 20 kV/0,4kV, cu putere instalată 100kVA și cutie de distribuție CD-1-4. Din postul de transformare, prin intermediul tabloului general de joasă tensiune, amplasat în corpul postului de transformare, se realizează alimentarea cu energie electrică a tuturor obiectelor din incintă.

#### - Asigurarea energiei termice

Încălzirea clădirii administrative și prepararea apei calde menajere se realizează cu o centrală termică echipată cu un cazan Buderus tip 001, P=24 kW, care funcționează cu combustibil GPL.

**Tabel 5. – Consum de Energie electrică și combustibili 2018**

Energie electrică și combustibili utilizați	Unitatea de măsură	Consum 2018
energie electrică	kWh	38275
GPL	to	3,76
motorină	to	120,25

#### - Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă potabilă este sigurată prin achiziționarea de apă îmbuteliată în recipiente din plastic, de la furnizori autorizați.

**Sursa:** Sursa de alimentare cu apă utilizată în scop igienico-sanitar constă într-un puț forat pe amplasament, cu următoarele caracteristici: adâncime- 78,5 m, diametru 311 mm, Q instalat= 0,1 l/s. Puțul este echipat cu o pompă submersibilă tip HEBE cu Q instalat= 0,9 mc/h, H= 80 mCA.

Coordonate Stereo 70 ale forajului: X = 454 806, Y = 240 048, Z = 456,46 mdMN

**Instalații de tratare:** apa prelevată din puțul forat nu este tratată suplimentar.

**Instalații de distribuție:** apa este distribuită la utilizatori (pavilionul administrativ, instalația pentru stis incendii și stația de epurare) printr-o țeavă de oțel de ¾”.

**Apa pentru stingerea incendiilor:** este asigurată din rezervorul de apă pluvială cu funcția de rezervă intangibilă de incendiu, cu V=500 mc, etanșizat cu membrană PEHD. Pe conducta de distribuție sunt montați 2 hidranți pentru incendiu.

Tot din acest rezervor se utilizează apa și pentru desprăfuirea drumurilor și întreținerea spațiilor verzi.

**Cantitatea de apă utilizată:****Tabel 6. – Consum de apă 2018**

Categoria apelor uzate evacuate	Sursa	Volum total cf. AGA 187/26.06.2018			În anul 2018
		Maxim	Mediu.	Anual mediu	
<i>Debite și volume de apă prelevate și autorizate pentru nevoi igienico - sanitare, instalația pentru stins incendii și stația de epurare (mc/an)</i>	puț forat pe amplasament	0,69 mc/zi	0,6 mc/zi	219 mc/an	57 mc

**Tabel 7. – Instalații de măsurare a debitelor și volumelor de apă**

Nr. crt.	Amplasament	Tip aparat
1.	Captare – puț forat	Apometru montat pe conducta de racord

**2.3.5. Instalații de colectare, tratare și evacuarea apelor uzate**

Tipurile de ape uzate rezultate din desfășurarea activității și modul de gestionare al acestora, în conformitate cu prevederile autorizației de gospodărire a apelor, sunt prezentate în cele ce urmează.

**Tabel 8. – Gestionarea apelor uzate**

Categoria apelor uzate evacuate	Receptori autorizați	Volum total cf. AGA 187/26.06.2018			În anul 2018	
		Maxim	Mediu.	Anual mediu	Cantitate medie/oră	total
Ape uzate menajere	Bazin vidanjabil → Stația de epurare a municipiului Sibiu	0,55 mc/zi	0,48mc/zi	175,2 mc/an	-	-
Levigatul epurat	Permeatul este pompat fie în bazinul cu apă pentru rezerva PSI din cadrul depozitului ecologic, fie este descărcat în valea care se deschide lângă amplasamentul stației de epurare și prin care curg apele din precipitații	36 mc/zi 0,41 l/s	4,2 mc/zi 0,05 l/s	1500 mc/an	0,62 mc/h	2867,4 mc/an (2018)
Ape pluviale	Apele pluviale sunt evacuate prin santurile perimetrare ale depozitului și rigola captusită (dalata) cu material geocompozit Secutex RS 1201, amplasate la baza taluzurilor exterioare a digurilor de contur a celulelor, în receptorul autorizat, pârâul Valea Sălciiilor	-			-	-

**Apele uzate menajere** provenite de la sediul administrativ sunt evacuate într-un bazin etanș vidanjabil, betonat și impermeabilizat, cu  $V=20$  mc, de unde sunt preluate și transportate de către un operator autorizat la Stația de epurare a municipiului Sibiu (Apa Canal SA Sibiu – la comanda).

**Apele pluviale** necontaminate, colectate de pe suprafețe care nu sunt în contact cu deșeurile, sunt colectate în șanțurile perimetrare/rigola captusita (dalata) cu material geocompozit Secutex RS 1201 și se descarcă în pârâul Valea Sălciilor.

**Levigatul** preluat prin sistemul de drenaj și colectare din depozit în bazinul de levigat, tricompartimentat cu  $V=500$  mc, de unde este pompat în stația de epurare a levigatului de pe amplasament. Stația de epurare existentă pe amplasament, de tip modular PALL DT are o capacitate de 1,5 mc/h și utilizează ca tehnologie de epurare procedeul osmozei inverse.

Sistemul de drenare a levigatului din depozit se compune din:

- Sistem de colectare și drenare a rețea de drenaj din tuburi perforate din polietilenă de înaltă densitate cu  $D_n=250$  mm, cu fante de  $D_n=6-8$  mm, așezate pe fundul celulelor, înglobate într-un strat drenant de 40 cm grosime, din pietriș cu dimensiuni între 16-32 mm;
- puțuri (cămine) colectoare din tuburi prefabricate din beton armat, perforate cu fante cu  $D_n=50$  mm și latura de 1000 mm. Acestea se ridică concomitent cu umplerea celulei, având rolul de colectare a levigatului, de unde este direcționat la bazinele de stocare levigat, prin pompare;
- bazin tricompartimentat de stocare levigat cu  $V_{total}=500$  mc, unde se realizează omogenizarea și decantarea grosieră a levigatului, înainte de a ajunge în stația de epurare de pe amplasament.

Căminele sistemului de drenaj se ridică concomitent cu umplerea celulei, comunică între ele prin sistemul de drenaj de la baza celulei și au rolul de colectare a levigatului, acesta fiind direcționat gravitațional către caminul de cea mai joasă cota al celulei, de unde prin pompare levigatul este dirijat printr-un sistem de conducte de PVC către bazinul tricompartimentat de stocare levigat cu  $V_{total}=500$  mc.

Apa epurată, permeatul, este utilizat pentru completarea volumului utilizat ca apă de incendii sau este evacuat în emisarul natural, pârâul Valea Sălciilor, afluent de dreapta al pârâului Ruscior, aflat la cca. 100 m distanță de amplasamentul depozitului.

Indicatorii de calitate ai efluentului stației de epurare (permeatul) evacuat în receptorul de suprafață, se vor încadra obligatoriu în limitele prevăzute de HG 188/2002- NTPA 001, cu modificările și completările ulterioare:

Apele pluviale sunt evacuate prin șanțurile perimetrare ale depozitului și rigola captusita (dalata) cu material geocompozit Secutex RS 1201, amplasate la baza taluzurilor exterioare a digurilor de contur a celulelor, în receptorul autorizat, pârâul Valea Sălciilor

### **Instalații de epurare**

**Stația de epurare levigat tip PALL DT- capacitatea 36 mc/zi (1,5mc/h).**

Stația de epurare existentă pe amplasament, de tip modular PALL DT are o capacitate de 1,5 mc/h și utilizează ca tehnologie de epurare procedeul osmozei inverse.

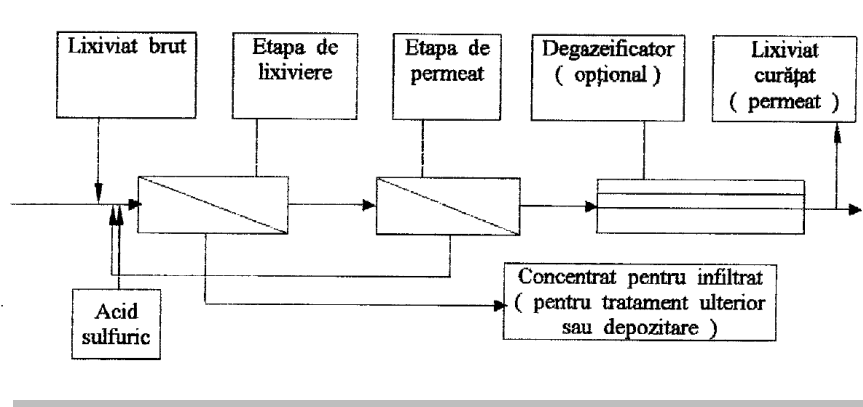
Echipamentele stației sunt instalate într-un container etanș, amplasat pe platformă betonată și constau în:

- bazin decantor tricompartimentat pentru levigat, acoperit, cu  $V=500$  mc, realizat în semirambleu, căptușit la interior cu geomembrană HDPE cu grosimea de min. 2,00 mm, aplicată pe un strat de argilă compactată;
- bazin de reacție, confecționat din HDPE, cu  $V=1$  mc, în care are loc reglarea pH-ului;
- pompă pentru dozarea acidului sulfuric;
- rezervoare de reactivi: acid sulfuric pentru corecția pH-ului și sodă (NaOH) pentru corecția permeatului, confecționate din PPE, cu pereți dubli și sisteme de colectare în caz de pierderi accidentale de lichid;
- container standardizat cu dimensiunile- suprafață 12,19 x 2,438 m, lățimea 2,59 m, în care sunt amplasate echipamentele de epurare propriu-zise tip PALL DT; Containerul este izolat termic, ventilat și încălzit și conține: sistem de prefiltrare în două trepte (filtru cu nisip cu spălare automată și filtru cu cartuș filtrant), sistem de pompare tip GRUNDFOS BM8-25 și linie de distribuție, module tubulare cu discuri și membrane grupate în două trepte de epurare, două panouri de control (treapta I și II), panou de comandă integrat și instalație electrică aferentă, sistem CIP integrat care asigură curățarea periodică a sistemului cu permeat, recipienți cu agenți de curățare și pompe dozatoare, coloana de degazeificare (cu stocarea permeatului utilizat la spălarea instalației), bazin colector de permeat cu  $V=1$  mc.

Levigatul colectat prin intermediul sistemului de drenaj și control este dirijat în bazinul tricompartimentat cu  $V= 500$  mc, cu rol de decantor și omogenizator, de unde este pompat în stația de epurare, unde urmează fluxul tehnologic, astfel:

- Reglarea pH-ului prin dozare automată cu reactiv ( $H_2SO_4$ ) în bazinul de reacție;
- Prefiltrare în filtru cu nisip (filtrare grosieră) și în cartușe filtrante (filtrare fină);
- După prefiltrare levigatul este preluat de un sistem de pompare și distribuție spre modulele de tratare propriu- zisă;
- Tratare propriu- zisă prin osmoză inversă- filtrare membrană, care are două trepte în două sisteme de module tubulare cu discuri membrane (PALL DT);
- În treapta a II-a (de permeat) are loc o epurare suplimentară a permeatului rezultat după primul sistem de module, pentru asigurarea unei eficiențe ridicate de epurare. Procesul tehnologic este controlat prin monitorizarea automată a pH-ului, a presiunii de lucru pe filtre și a conductivității permeatului din cele două trepte;
- Modulele tubulare sunt conectate la conductele de colectare permeat și respectiv concentrat;
- Concentratul colectat de la fiecare modul în conducta de colectare este pompat pe depozit;
- Permeatul din conducta de colectare se descarcă în bazinul pentru permeat cu  $V= 1$  mc, de unde este evacuat în pârau Valea Sălciilor.

*Schema procesului de epurare*



Concentratul rezultat în urma epurării levigatului, este pompat prin intermediul unei conducte pe celula depozitului aflată în exploatare curentă.

## 2.4. Folosința terenurilor din împrejurimi

Depozitul Ecologic de Deșuri Menajere și Industriale asimilabile este situat în intravilanul comunei Cristian (Trup 9), în partea nord-estică a teritoriului său administrativ, pe partea stângă a autostrăzii A3 Sibiu-Deva și pe partea dreapta a DN1 Sibiu-Sebeș, intersecția DJ 106B Sibiu-Ocna Sibiului cu DJ 143B Rusciori-Mag.

Vecinătăți:

- Nord-Est : Stația de sortare și compostare Cristian, pășune
- Nord-Vest : pășune, autostrada A1 Sibiu-Orastie, teren agricol
- Sud : teren agricol
- Est : teren agricol și zona industrială de Vest a municipiului Sibiu

Obiectivul este racordat la următoarele drumuri județene și naționale:

- autostrada A1 Sibiu-Orastie,
- DN1 Sibiu-Sebeș,
- DJ Sibiu-Ocna Sibiului
- Drumul DC66-Rusciori, jud.Sibiu

Accesul către amplasament se face din DJ 143B Sibiu-Rusciori-Mag, prin partea nord-estică a acestuia, drumul de acces având o lungime de aproximativ 2000 m.

Ordinul nr. **994 din 21 august 2018** pentru modificarea și completarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014 - Anexa cuprinzând Normele de Igienă și sănătate, art. 11 precizează zonele de protecție sanitară între **teritoriile protejate**, și o serie de unități care produc disconfort astfel: 1000 m pentru depozitele controlate de deșuri periculoase și nepericuloase.

Confort Art.1 punctul **d) teritoriu protejat** - teritoriu în care nu este permisă depășirea concentrațiilor maxime admise pentru poluanții fizici, chimici și biologici din factorii de mediu; acesta include **zone de locuit, parcuri, rezervații naturale, zone de interes balneoclimateric, de odihnă și recreere, instituții social-culturale, de învățământ și medicale**.

În ceea ce privește poziționarea unității în raport cu localitățile învecinate, acestea se regăsesc la distanță mai mare de 1 km față de depozit după cum se poate observa în figura de mai jos

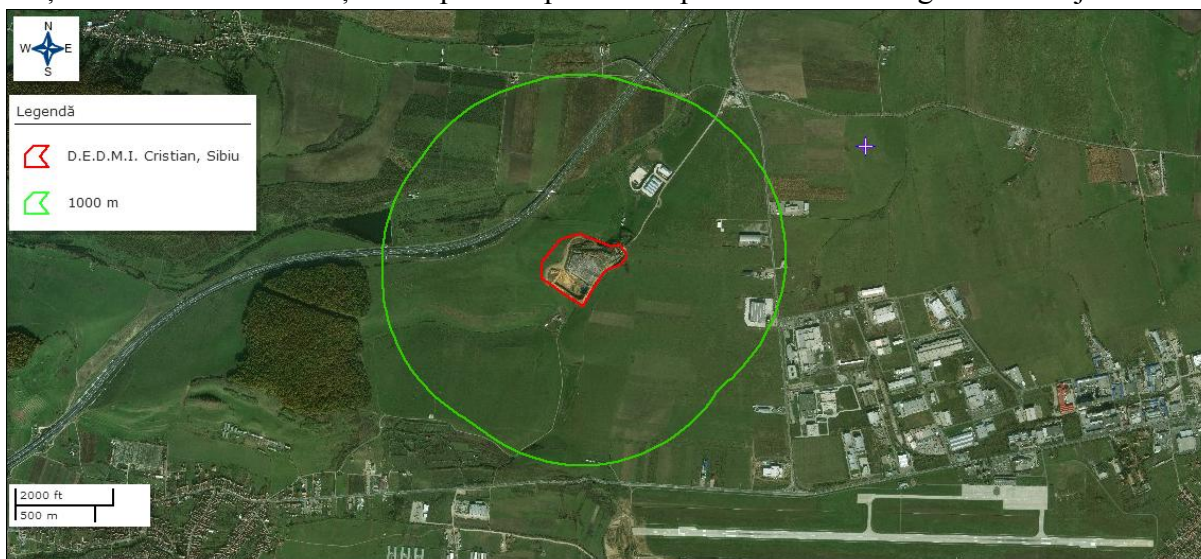


Figura 4 – Vecinii amplasamentului

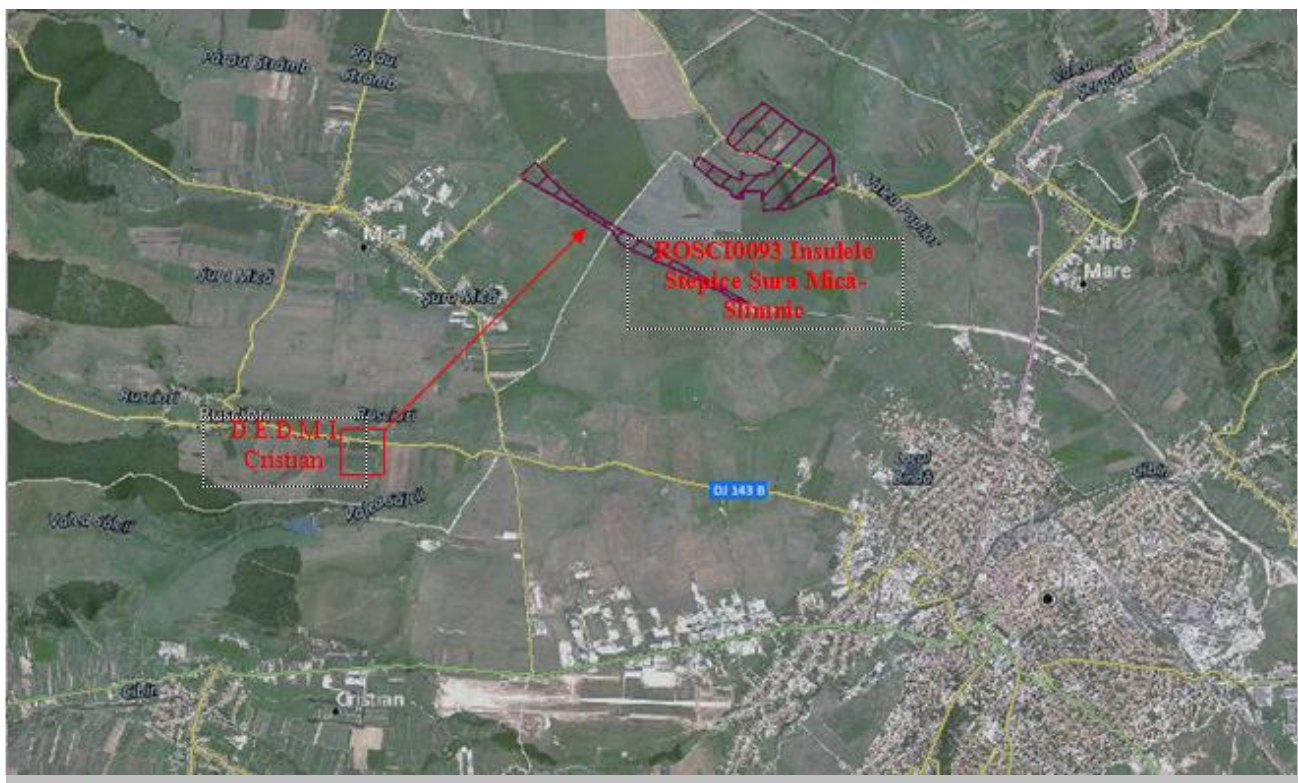
Distanțele față de principalele localități și reperi importante din zonă sunt:

- ✓ 4 km vest față de municipiul Sibiu (distanța minimă față de primele locuințe din zona rezidențială);
- ✓ 2 km nord-est față de localitatea Cristian;
- ✓ 3 km sud față de localitatea Șura Mică;
- ✓ 2,25 km sud-est față de localitatea Rusciori;
- ✓ 2,5 km nord-vest față de aeroportul Sibiu;
- ✓ 1,2 km vest - distanță minimă față de Zona Industrială Sibiu Vest;
- ✓ 0,9 km vest față de DJ 106B Sibiu - Ocna Sibiului;
- ✓ 1,2 km nord față de DN1 Sibiu- Sebeș;
- ✓ 0,4 km nord- vest- distanța minimă față de A3 Sibiu - Deva.

## 2.5. Vecinătatea cu specii sau habitate protejate sau zone sensibile

D.E.D.I. Cristian este amplasat în afara ariilor de protecție avifaunistică și a siturilor de interes comunitar, cât și în afara zonelor protejate declarate la nivel național la următoarele distanțe:

- ROSCI0093 Insulele Stepice Șura Mică- Slimnic - 4,06 km nord-est



**Figura 5 – Relația amplasamentului cu ariile natural protejate**

**ROSCI0093 “ Insulele Stepice Șura Mică- Slimnic”** situl a fost propus în anul 2006 iar formularul standard actualizat în anul 2016. Situl se întinde pe o suprafață de 441,2 ha. Amplasamentul studiat se afla la o distanță minimă de 4060 m.

### Amenințări, presiuni sau activități cu impact asupra sitului

*Impact negativ* cu efect mare: pășunatul; cu efect mediu/mic: prăbușiri, alunecări de teren;

*Impact pozitiv* cu efect mare: plantări artificiale pe terenuri deschise (copaci nenativi); cu efect mediu/mic: cosire, tăiere a pășunilor, îndepărtarea lăstărișului.

**Datorita distanței față de ariile protejate, a motivelor pentru care au fost desemnate ariile protejate și a activității desfășurate pe amplasament, activitatea de pe amplasamentul analizat nu va avea impact asupra acestora.**

De asemenea, pe amplasament sau în vecinătatea acestuia nu există arii protejate din rațiuni istorice sau culturale.

## 2.6. Utilizarea chimică

**Tabel 9. – Substanțe și preparate utilizate în cadrul unității**

Nr. crt.	Denumirea substanței sau preparatului chimic/utilizare	Cantitatea anuală	Natura chimică/ compoziție/ Clasificare și etichetare substanțe sau preparate chimice	Mod de depozitare
1	Motorină	120,25 to (RAM 2018)	H226 Lichid și vapori inflamabili, cat.3 H315 Provoacă iritarea pielii, cat.2 H332 Nociv în caz de inhalare, H351 Susceptibil de a provoca cancer, cat.4 H304 Poate fi mortal în caz de înghițire și pătrundere în căile respiratorii, cat.1 H351 Poate provoca cancer, cat.2 H373 Poate provoca leziuni ale organelor în caz de expunere prelungită sau repetată, cat.2 H411 Toxic pentru viața acvatică, având efecte de lungă durată, cat.2	- rezervor metalic suprateran, cu V=9500 l, amplasat în cuvă metalică - rezervor metalic subteran, cu V=6000 l, montat în cuvă de beton
2	GPL	3,76 to (RAM 2018)	Hidrocarburi C3 saturate și nesaturate Hidrocarburi C4 saturate și nesaturate H220 Gaz extreme de inflamabil H280 Conține un gaz sub presiune; pericol de explozie în caz de încălzire.	- rezervor metalic suprateran, cu V= 5000 l, pe platformă betonată
3	Acid sulfuric (folosit la epurarea levigatului pentru corecția pH-ului - va fi 100% înglobat în levigat)	3,267 to (RAM 2018)	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> peste 50% Nr. CAS. EINECS: 7664-93-9, 231-639-5 H290 Poate fi coroziv pentru metale. H314 Provoacă arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor.	Rezervor HDPE cu V=1 mc, situat în cadrul stației de epurare levigat- ansamblul de dozare a acidului
4	Soda caustică (folosit pentru corecția finală a pH-ului -	2,6 to (RAM 2018)	(NaOH) (leșie 30%) Nr. CAS. EINECS: 1310-73-2, 215-185-5 Corosiv pentru metale; categoria 1	Rezervor HDPE, cu V=1 mc, în cadrul stației de epurare

Nr. crt.	Denumirea substanței sau preparatului chimic/utilizare	Cantitatea anuală	Natura chimică/ compoziție/ Clasificare și etichetare substanțe sau preparate chimice	Mod de depozitare
	înglobat 100% în permeat)		H290: Poate fi coroziv pentru metale. H314: Provoacă arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor.	
5	Cleaner A (agent de curățare/spălare pentru membranele stației de epurare-înglobat 100% în levigat)	0,33 to (RAM 2018)	NaOH (1 – 5%) Nr. CAS. EINECS: 1310-73-2, 215-185-5 etilendiaminotetraacetat de tetrasodiu (1-<5%) Nr. CAS. EINECS: 68-02-8, 200-573-9 D-Glucopyranose, oligomers, decyl octyl glycosides (no-longer polymere) (0-<5%) Nr. CAS. EINECS: 68515-73-1, 500-220-1 H290 Poate fi coroziv pentru metale. H314 Provoacă arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor.	Rezervor de 1 mc, amplasat pe platformă betonată
6	Cleaner C (agent de curățare/spălare pentru membranele stației de epurare-înglobat 100% în levigat)	0,07 to (RAM 2018)	Citric acid monohidratate (20-<50%) Nr. CAS. 5949-29-1 H319 Provoacă o iritare gravă a ochilor.	Recipienți speciali în cadrul stației de epurare
7.	Cloramină/ clorură de var (material dezinfectant folosit la dezinfecția roților mijloacelor de transport deșuri)	48 kg (RAM 2018)	Cloramina T trihidrat ACS, Reag. Ph Eur ( $\geq 80\% - \leq 100\%$ ) Nr. CAS 7080-50-4 H302 Nociv în caz de înghițire H314 Provoacă arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor. H334 Poate provoca simptome de alergie sau astm sau dificultăți de respirație în caz de inhalare EUH031 În contact cu acți, degajă un gaz toxic	Ambalată în saci de 25kg/buc din rafie la exterior și polietilenă la interior, stocați în magazie închisă, securizată. Soluția diluată se găsește în bașa de curățare, amplasată la poarta de acces în depozit, pe sensul de ieșire.
8.	Vopsele și grund (utilizate pentru întreținerea clădirilor,	Vopsele (lavabilă, pentru suprafețe metalice) –	Compoziție variabilă H301, H311, H331, H317, H351, H302, H373, H340, H400, H410	Depozitate în ambalaje originale, în cantități mici, în magazie special amenajată, cu pardoseală betonată și



Nr. crt.	Denumirea substanței sau preparatului chimic/utilizare	Cantitatea anuală	Natura chimică/ compoziție/ Clasificare și etichetare substanțe sau preparate chimice	Mod de depozitare
	împrejmuirii și a altor structuri metalice de pe amplasament)	cca. 2 kg/an Grund- cca. 3 kg/an		acces restricționat.
9.	Sol steril-material pentru acoperirea periodică a deșeurilor depozitate	24.000 to (RAM 2018)	Nepericulos	Depozitat în zona opusă rampelor de descărcare a deșeurilor
10.	Piatră spartă - fixarea conductelor pentru captarea gazelor de depozit	400 to (RAM 2018)	Nepericulos	Depozitată în zona administrativă, în vecinătatea bazinelor cu levigat

În conformitate cu procedurile impuse privind implementarea standardelor de calitate ISO 9001, 14001 și OHSAS 18001, dar și cu condițiile stipulate în Autorizația Integrată de Mediu, operatorul depozitului, TRACON S.R.L. ține un registru de evidență a cantităților de materii prime și materiale folosite. În cazul substanțelor chimice, acestea sunt depozitate în condiții corespunzătoare clasei din care fac parte, în conformitate cu legislația în vigoare. Pentru toate substanțele chimice utilizate pe amplasament, există fișe tehnice de securitate, întocmite în conformitate cu prevederile Regulamentului REACH.

Având în vedere cantitățile reduse de substanțe și preparate periculoase stocate în unitate, precum și depozitarea acestora în spații special amenajate, se apreciază că pe amplasament nu există substanțe periculoase relevante care să prezinte un potențial de risc de poluare.

## 2.7. Elemente de morfologie și topografie

Din punct de vedere topografic amplasamentul depozitului ecologic este o vale, săpată în formațiunile terasei superioare a râului Cibin, la contactul cu zona colinară învecinată la vest, astfel că prin umplerea succesivă a celulelor, acoperirea și înnierbarea suprafețelor închise se va realiza o încadrare în zona de pășune cu care depozitul se învecinează în partea de sud - est și vest.

## 2.8. Geologie și hidrogeologie

Zona în care este situat depozitul de deșuri existent este o vale seacă care are o înclinare mică și o stabilitate relativ bună și nu prezintă urme ale unor alunecări mai vechi.

Pe fundul văii se poate observa un firicel de apă cu debit redus. În perioada cu precipitații abundente ploile de șiroire care se manifestă pe cei doi versanți acoperiți numai cu pășune care mărginesc valea, spală suprafețe întinse ale celor doi versanți și drenează apele spre firul văii determinând creșterea debitului de apă.

La baza versanților mai pot fi întâlnite zone ușor înmlăștinite ca urmare a infiltrării apelor de suprafață în deluviile de pantă formate, ape care apar sub aspectul unor mici pâraiașe.

Structura geologică a terenului în zona depozitului ecologic se prezintă astfel:

- Pe fundul văii întâlnim un complex de argile prăfoase-nisipoase uneori cu intercalații de pietrișuri maronii galbene, nisipuri argiloase, nisipuri argiloase cu pietriș, prafuri argiloase, nisipoase, galbene-maronii consistente umede. Toate aceste formațiuni au o răspândire neuniformă atât în lungul văii cât și în adâncime. Aceste formațiuni sunt rezultatul spălării și transportului formațiunilor primare care alcătuiesc versanții și depunerii lor pe fundul văii.
- Versantul drept este constituit predominant din nisipuri argiloase-prafoase maroniu-galbene cu rar pietriș, acoperite cu o pătura de argile - argile prăfoase nisipoase cu intercalații de pietrișuri maronii galbene vârtoase la partea superioară a versantului.
- Versantul stâng este constituit predominant din argile nisipoase, negre, ruginii, vinete, vârtoase, cu intercalații de nisipuri argiloase cu pietriș.
- La baza celor doi versanți este prezentă o pătura mai groasă (1 - 1,6 m) de deluvii de pantă, alcătuite din amestecul formațiunilor primare, având în general o umiditate mai pronunțată.
- Pânza de apă freatică de suprafață lipsește pe amplasament, aceasta fiind cunoscută la mare adâncime.

#### Seismicitatea

Conform Normativului P100-92, seismicitatea este de gradul VII, zona „D”, având  $k_s = 0,16$ , și  $T_c = 0,70$ .

#### Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț este de 0,90m conform STAS 6045/77.

#### **Considerente teoretice asupra poluării solului**

(Referințe bibliografice: *Gheorghe Neag, Depoluarea solurilor și a apelor subterane, Casa Cărții de Știință 1998 Cluj Napoca*).

Când discutăm despre sol, în mod obligatoriu trebuie să facem legătura sol – ape subterane.

Viața și sănătatea populației terestre este strâns legată de sistemul natural sol-apă subterană. Solul este factorul principal în asigurarea hranei oamenilor, animalelor și plantelor. Deosebit de importantă pentru menținerea echilibrului ecologic este capacitatea solului de a forma un tampon contra diversilor poluanți agresivi dar și contra agenților patogeni și dăunători de natură vegetală. De asemenea este important de menționat că activitatea proprie a solului depinde de energia primită de la soare prin intermediul covorului vegetal. Plantele agricole folosesc mai puțin de 1% din radiația solară fiziologic activă, restul energiei solare este acumulată în humus, care devine un acumulator global și distribuitor al energiei obținute prin fotosinteză. Energia furnizată de sol lumii vii și societății umane nu se poate înlocui cu nimic altceva, fapt care evidențiază importanța deosebită a solului ca resursă energetică reînnoibilă.

În ceea ce privește apele subterane, acestea reprezintă faza cea mai stabilă și mai extinsă a apelor dulci terestre. Față de apele de suprafață acestea prezintă avantajul unei constante de temperatură și calitate, costuri de exploatare mici, protecție bună împotriva poluanților antrenati de precipitații sau deversări accidentale pe sol. Dar apele subterane contaminate cu diferiți poluanți se depoluează mult mai dificil decât apele de suprafață.

Activitatea analizată prezintă pericolul poluării solului cu nitrați, azotați, metale (nichel, zinc, plumb) și cloruri. Pericolul unor deversări accidentale se manifestă în special asupra apei subterane și a apei de suprafață.

Deversarea unui poluant lichid pe suprafața solului conduce de obicei la formarea în zona nesaturată a unui corp de impregnare, datorat în cea mai mare parte fenomenelor de convecție,

dispersie, adsorbție, precipitare și activitate biologică. Direcția și viteza de deplasare ale poluantului depind în principal de vâscozitatea acestuia, de morfologia terenului și de permeabilitatea solului și a rocilor din acoperișul acviferului. Principala forță care acționează asupra poluantului este gravitația. Prin urmare dacă solul este permeabil, poluantul se infiltrează în sol după o componentă verticală. De asemenea către acvifer poluantul poate fi filtrat de către particulele solului, poate fi adsorbit, volatilizat, precipitat, biodegradat și într-o măsură mai mică, hidrolizat, oxidat și redus. El poate fi oprit de către o barieră impermeabilă. Foarte important pentru protecția apelor subterane este grosimea solului deasupra pânzei freatice. Rocile din acoperișul acviferelor se comportă față de poluanți ca o veritabilă coloană cromatografică, asigurând reținerea și redistribuția stratigrafică a acestora pe verticală.

Prezența unui strat impermeabil în profilul de sol, influențează atât viteza de infiltrare a apei și poluanților, cât și capacitatea de reținere a stratului superior. Argila, praful argilos sunt soluri foarte puțin permeabile. Trebuie ținut seama și de faptul ca poluanții reținuți de sol pot fi desprinși uneori din matricea de reținere și antrenați spre apele subterane și de suprafață sub acțiunea motrică a apelor provenite din precipitații.

### **Hidrogeologie**

Depozitul ecologic este amplasat într-o vale orientată aproximativ pe direcția sud-nord, săpată în formațiunile terasei superioare a râului Cibin, la contactul cu zona colinara învecinată la vest.

Valea, fără nume, s-a format ca efect al fenomenului de eroziune exercitat de apele de șiroire asupra structurii reliefului existent constituit din nisipuri prăfoase argiloase, uneori cu pietrișuri la diferite nivele intercalate de argile - argile prăfoase - nisipoase cu lentile de pietrișuri, de culoare maronie-gălbuie.

Adâncimea văii este cuprinsă între 15-20 m și are o lățime de cca.250-300 m. Pe fundul văii se poate observa un firicel de apă cu debit redus. În perioada cu precipitații abundente ploile de șiroire care se manifestă pe cei doi versanți acoperiți cu pășune, spală suprafețe întinse și drenează apele spre firul văii determinând creșterea debitului de apă. Suprafața bazinului de unde se colectează apele pluviale este de cca 1,5 ha și se identifică în cadastrul apelor cu codul VIII 1.120-6.1 (curs de apă: B.H. Olt - pârâul Ruscior).

Pânza de apă freatică de suprafață lipsește pe amplasament, aceasta fiind cunoscută la mare adâncime.

În urma execuției forajului pentru alimentarea cu apă pe amplasament, straturile acvifere s-au interceptat la adâncimi de 18,50 - 23,50 m și la 28,50 - 30,30m, straturi care au fost captate.

Parametri hidrogeologici au următoarele valori:

- ✓  $Q = 0,1 \text{ l/s} = 8,64 \text{ m}^3/\text{zi}$  - debit;
- ✓  $N_{st} = 18,0 \text{ m}$  - nivel hidrostatic;
- ✓  $N_d = 34,0$  - nivel hidrodinamic;
- ✓  $S = 16,0 \text{ m}$  - denivelare;
- ✓  $M = 7,0 \text{ m}$  - grosime acvifer  $g_{spc} = 0,006 \text{ l/sm} = 0,54 \text{ m}^3$ .

Considerând granulozitatea straturilor care cantonează acviferul ca fiind medie, s-au obținut următoarele valori pentru parametri hidrogeologici:

- ✓  $K = 0,114 \text{ m/zi}$  - coeficient de permeabilitate;
- ✓  $T = 2,920 \text{ m}^2/\text{zi}$  - transmisivitate;
- ✓  $R = 112,50 \text{ m}$  - raza de influență a forajului.

În concluzie, acviferul deschis de foraj prezintă un potențial redus de debitare.

## 2.9. Hidrologie

Bazinul hidrografic al Depresiunii Sibiului este străbătut de cel mai important afluent al râului Olt, Cibinul cu afluenții săi Hârtibaciu (debit 3,3 m<sup>3</sup>/s) și Sadu debit 4,4 m<sup>3</sup>/s).

*Zona în care este amplasat depozitul nu este străbătută de râuri sau pârâuri.*

## 2.10. Clima și calitatea aerului în zona amplasamentului

Caracteristicile generale ale climatului sunt cele specifice unui climat continental - temperat, cu efecte moderate și secundare microclimatice date de așezarea strict locală în Depresiunea Sibiului și valea larg deschisă a râului Cibin, al cărui curs are o direcție NV-SE.

Elementele principale care caracterizează din punct de vedere microclimatic zona studiată sunt:

- temperatura medie multianuală a aerului: + 8,8°C;
- data medie a primului îngheț: 11 octombrie;
- data medie a ultimului îngheț: 22 aprilie;
- numărul mediu al zilelor tropicale (T°C > 30°C): 11 zile;
- durata medie de strălucire a soarelui cca.: 1926 ore/an;
- numărul mediu al zilelor cu ninsoare.: 28-30 zile/an;
- cantitatea multianuală a precipitațiilor: 645,3mm/an;
- frecvența predominantă pe direcții a mișcării maselor de aer este: NV - 11,2%; SE - 8,7%; V - 8,2%; calm - 59,0%, restul procentelor fiind vânturi din direcția E, SV, S, N și foarte puțin din NE;
- numărul mediu al zilelor cu brumă: 25 zile/an;
- numărul mediu anual al zilelor cu cer acoperit: 160-180 zile/an.

Datele de mai sus provin din observațiile stației meteorologice Sibiu situată în zona aeroportului, zonă în care este situat și obiectivul studiat, iar diferența de amplasament și altitudine nu contribuie la modificări esențiale ale microclimatului. La stația meteorologică Sibiu, temperatura medie multianuală în grade Celsius (°C), calculată dintr-un șir de date de peste 100 ani de observații, este de 8,8°C, valorile lunare și anuale multianuale variind conform tabelului de mai jos:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anual
-3,6	-1,5	3,4	8,8	13,5	16,4	18,1	17,4	13,6	8,8	3,3	-1,3	8,8

În zona teritorială în care se găsește și perimetrul studiat, cantitatea anuală multianuală de precipitații măsurată la stația meteorologică Sibiu într-o perioadă de peste 100 ani este de 645,3 mm, fiind variabilă în timp de la un an la altul în ceea ce privește cantitatea, intensitatea, frecvența și durata de manifestare a acestui parametru meteorologic.

În tabelul ce urmează, se prezintă cantitățile medii lunare multianuale și valoarea anuală multianuală a precipitațiilor măsurate la stația de referință Sibiu.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anual
26,5	26,4	23,6	51,9	82,5	111,8	92,0	74,2	49,6	42,6	34,9	28,7	645,3

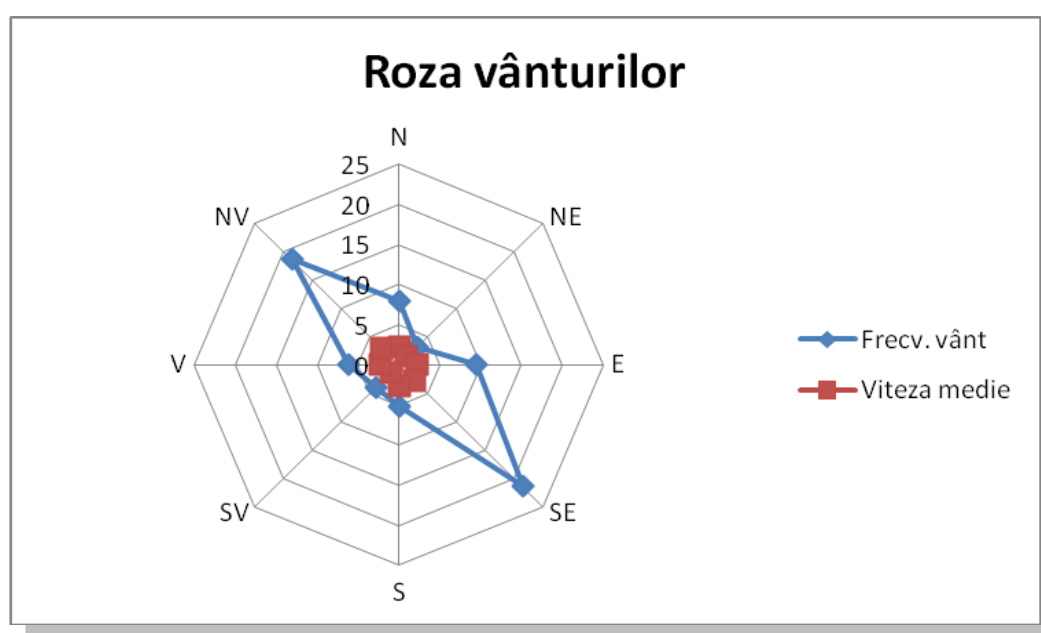
În sezonul rece al anului, precipitațiile sunt sub forma de zapadă și se produc de regula în perioada decembrie - februarie într-un timp mediu de 55 zile/an.

Dinamica atmosferei care se cunoaște sub numele de vânturi, reprezintă mișcarea maselor de aer pe diferite direcții, dintr-o zonă cu presiune mai mare spre o altă zonă cu presiune mai mică, datorită repartizării neuniforme a presiunii atmosferice pe suprafață terestră.

Urmare a observațiilor și măsurătorilor făcute în timp, vânturile dominante în cuprinsul Depresiunii Sibiului și Podișului Hârtibaciului bat din direcția V-NV cu o frecvență de 19,4% (8,2% + 11,2%) din timpul unui an, iar situația de calm atmosferic se manifestă în proporție de 59%. Viteza medie a vântului este de 3,7 m/sec, iar vitezele maxime care se realizează sunt de 18 m/s și chiar peste această valoare din direcțiile S-SE.

Mișcarea medie multianuală a maselor de aer pe cele opt direcții cardinale în procente și roza vânturilor în acest sens, la stația meteorologica Sibiu, sunt conform celor ce urmează:

	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	calm
<b>Frecv. vânt</b>	7,9	3,2	9,5	21,4	5,2	4,0	6,1	18,5	24,2
<b>Viteza medie</b>	2,2	1,4	2,2	2,8	2,6	1,4	2,2	3,0	



*Roza vânturilor, Stația aeroport Sibiu*

## 2.11. Situația actuală privind autorizarea obiectivului

### Autorizații și avize curente

Pentru desfășurarea activității de tratare și eliminare a deșeurilor nepericuloase, în vederea respectării legislației în vigoare, S.C. TRACON S.R.L. a solicitat și obținut următoarele avize/autorizații pentru Depozitul ecologic de deșuri menajere și industriale, Cristian, Sibiu:

- Autorizația Integrată de mediu nr. SB 121/18.02.2016, actualizată la 21.03.2016 și modificată în 15.12.2016 și 14.03.2017, valabilă până la 18.02.2021, emisă de APM Sibiu
- Autorizație de gospodărire a apelor nr. 187/26.06.2018, termen de valabilitate 30.06.2020; emisă de Administrația Națională Apele Române - în prezent Tracon SRL este în procedură de obținere a unei noi autorizații de gospodărire a apelor pentru D.E.D.M.I. Cristian; în acest sens fiind depusă documentația la SGA Sibiu cu nr. 8389/17.10.2019;
- Aviz Inspectoratul pentru Situații de Urgență Sibiu nr. 205276/19.08.2019;
- Notificare Direcția de Sănătate Publică Sibiu nr. SB5566/05.08.2019;

- Acordul de mediu revizuit nr. 02 SB din 04.07.2018 pentru proiectul “Extindere depozit ecologic de deșuri menajere și industriale (D.E.D.M.I) Cristian cu celula IV”;
- Decizia etapei de încadrare nr. 109 din 9.7.2019, emisă de APM Sibiu pentru proiectul “Extindere Depozit Ecologic de Deșuri Menajere și Industriale – Celula III – a – mărirea capacității de depozitare și eliminarea restricției de înălțime a deșeurilor”.
- Decizia etapei de încadrare nr. 65/23.06.2017 revizuită la data de 13.11.2017, emisă de APM Sibiu pentru proiectul Închidere definitivă și urmărire post-închidere celula 1 și instalație de recuperare a biogazului rezultat prin închiderea celulelor 1 și 2 și Închidere finală celula nr. 1 – Depozitul Ecologic de Deșuri Menajere și Industriale comuna Cristian jud. Sibiu
- Decizia etapei de încadrare nr 154 din 30.09.2019 pentru proiectul “Extindere depozit ecologic de deșuri menajere și industriale (D.E.D.M.I) Cristian cu celula IV” cu noile condiții de amplasare și caracteristicile tehnice ale acestora
- Avizul de gospodărire a apelor nr. 27/13.03.2019 emis de Administrația Națională „Apele Române” - pentru mărirea capacității de depozitare și eliminarea restricției de înălțime a deșeurilor prin suprainaltarea digului perimetral de la 453 mdM (SLR) la 458 mdM (SLR).
- Avizul de gospodărire a apelor nr. 70/02.08.2019, aviz care modifică avizul nr. 26/24.04.2018 emis de Administrația Națională „Apele Române” - pentru construirea celulei nr. 4;
- Autorizația de construire nr. 66/05.07.2019 de la Primăria Comunei Cristian, județul Sibiu
- Certificatul de urbanism nr. 124 din 05.07.2019, valabil până la 05.07.2020, emis de Primăria Comunei Cristian, județul Sibiu.
- Aviz nr. 15111/894 din 24 iunie 2019 emis de Autoritatea Aeronautică Civilă Română pentru proiectul “Extindere Depozit Ecologic de Deșuri Menajere și Industriale – Celula III – prin supraînălțarea digului perimetral de la 453 m la 458 m”.

### **Contracte, protocoale și alte documente de reglementare deținute**

- Certificatul de urbanism nr. 124 din 05.07.2019, valabil până la 05.07.2020, emis de Primăria Comunei Cristian, județul Sibiu.
- Contractului de Asociere în Participațiune din 19.02.2000 și actul adițional nr. 1/21.06.2011 la Contractul de asociere, prin care titlul contractului s-a modificat în „Contract de delegare a gestiunii activității de înființare a depozitului ecologic Cristian și administrare a acestuia
- Extras CF 100420 Cristian, CF 101744 Cristian;
- Abonament de utilizare/exploatare a resurselor de apă sau a potențialului hidroenergetic nr. 324/2018 cu Administrația Națională Apele-Române – Administrația Bazinală de Apă Olt
- Contract pentru deratizare, dezinfecție și dezinsecție nr 19 din 25.06.2013 completat de actul adițional nr. 2 din 24.06.2018 încheiat cu Decis Service S.R.L.
- Contract de prestări servicii nr. 16606/05.02.2018 încheiat cu MARCOM RMC ‘94 SRL Ilfov pentru inspecție tehnică, întreținere (revizii), reparații și vânzări piese și consumabile pentru echipamente.
- Contract nr. 166/15.12.2015, încheiat cu Jifa SRL pentru servicii de colectare, transport, procesare și/sau eliminare finală a deșeurilor industriale;
- Contract de livrare GPL nr. 5735/16.04.2002 încheiat cu Butan Gas România SA;
- Contract de prestări servicii nr. 1858/26.07.2006 încheiat cu Rompetrol Quality Control SRL pentru determinări fizico – chimice;

- Contract pentru furnizarea apei potabile nr. 457/25.10.2011 încheiat cu Aquador SRL;
- Contract de furnizare a energiei electrice încheiat cu EON Energie România SA;
- Contract nr.166/15.12.2015 de servicii de colectare, transport, procesare și/sau eliminare finală a deșeurilor industriale (filtre de motorină și ulei uzat), încheiat cu JIFA SRL- prelungire automată
- Contract de prestări servicii nr. 357/01.02.2012 încheiat cu Breitling Security SRL pentru pază și protecție obiectiv DEDMI Cristian.
- Contract nr. 2088/08.05.2019 încheiat cu Petrom pentru furnizare produse petroliere;
- Dovada constituirii Fondului pentru închidere și urmărire post-închidere a depozitului de deșeuri;
- Contract abonament nr. 22/29.08.2012 - service platforme de cântărire incheiat cu Tesis SRL pe baza de comanda;
- Licenta nr.4461 din 26.11.2018, valabilă până la data de 26.11.2023, emisa de Autoritatea Nationala de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilitati Publice pentru activitatea de administrare a depozitelor de deșeuri și/sau a instalațiilor de eliminare a deșeurilor municipale și similare;
- Aviz tehnic nr. 1-189 din 19.02.2019 si Acordul tehnic nr. 001SB-03/913-2019 privind procedeul de imbinare a foliei de polietilena de inalta densitate prin sudura termica de contact, emis de Consiliul Tehnic Permanent pentru Constructii.
- Aviz tehnic nr. 1-189 din 19.02.2019 si Acordul tehnic nr. 001SB-03/912-2019 privind procedeul de imbinare a foliei de polietilena de inalta densitate prin sudura cu adaos de material extrus, emis de Consiliul Tehnic Permanent pentru Constructii.

***Menționăm faptul că următoarele documente vor fi obținute de SC Tracon SRL si depuse ulterior la APM Sibiu:***

- Certificat constatator
- Plan de control al calității și verificării interne pe parcursul execuției lucrărilor pentru Extindere depozit ecologic de deșeuri menajere și industriale (D.E.D.M.I) Cristian, jud. Sibiu cu CELULA a IV a, TRACON SRL.
- Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor, privind lucrarea Extindere depozit ecologic de deșeuri menajere și industriale (D.E.D.M.I) Cristian , jud. Sibiu executată în cadrul contractului: Regie proprie pentru lucrări de Extindere – CELULA a IV a.

## **2.12. Monitorizarea calității factorilor de mediu pe amplasament**

Conform prevederilor H.G. nr. 349/2005, cu modificările și completările ulterioare și ale Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor aprobat prin Ord. nr. 757/2004, TRACON SRL în calitate de operator al depozitului are obligația de a institui un sistem de automonitorizare a depozitului de deșeuri și să suporte costurile acestuia.

Procedurile de control și monitorizare în faza de exploatare a depozitului ecologic de deșeuri menajere și industriale, Cristian, Sibiu cuprind:

- ✓ automonitorizarea tehnologică;
- ✓ automonitorizarea calității factorilor de mediu.

### ***Automonitorizarea tehnologică***

Este o acțiune distinctă și are ca scop verificarea periodică a stării și funcționării amenajărilor din depozitul ecologic de deșeuri menajere și industriale, în vederea reducerii riscurilor unor accidente

la mijloacele de transport sau în depozit, prin incendii și explozii, distrugerea stratului de impermeabilizare, colmatarea sistemului de drenaj, tasării inegale a deșeurilor.

Astfel, conform cu prevederile legale și a condițiilor impuse în autorizația integrată de mediu, se realizează următoarele monitorizări:

- *Verificarea permanentă a stării de funcționare a tuturor componentelor depozitului și anume:*
  - ✓ starea drumurilor de acces și a drumurilor din incintă;
  - ✓ starea impermeabilizării depozitului;
  - ✓ funcționarea sistemelor de drenaj aferente depozitului de deșeuri - levigat;
  - ✓ starea taluzurilor și a digurilor;
  - ✓ starea stratului de acoperire în zonele unde nu se face depozitare curentă;
  - ✓ funcționarea instalațiilor de evacuare a apelor pluviale și a levigatului;
  - ✓ funcționarea drenurilor de gaze din masa deșeurilor, a sistemelor de captare, utilizarea lor în condiții de siguranță pentru personal și mediu;
  - ✓ funcționarea stației de epurare a levigatului;
  - ✓ gradul de umplere a bazinelor de colectare a apelor uzate menajere și a levigatului;
  - ✓ starea bașei de dezinfecție a roților mașinilor de transport deșeuri.
- *Urmărirea gradului de tasare și stabilității depozitului:*
  - ✓ comportarea taluzurilor și digurilor;
  - ✓ urmărirea anuală a gradului de tasare a zonelor deja acoperite, apariția unor tasări diferențiate și stabilirea măsurilor de prevenire a lor;
  - ✓ aplicarea măsurilor de prevenire a pierderii stabilității – modul corect de depunere a straturilor de deșeuri.
- Anual se controlează conductele de levigat externe, iar tipul și dimensiunea deteriorărilor constatate se înregistrează în *planurile stării de fapt*, ținându-se seama de următoarele:
  - ✓ deteriorări mecanice: deformări, fisuri, rupturi, deteriorări ale îmbinărilor;
  - ✓ depuneri de cruste.
- *Controlul intrărilor de deșeuri:*
  - ✓ verificarea documentelor care însoțesc transporturile de deșeuri;
  - ✓ verificarea calității deșeurilor în scopul stabilirii încadrării în condițiile prevăzute de autorizația de mediu;
  - ✓ prelevări de probe și analize fizico-chimice pentru verificarea conformității cu prevederile incluse în autorizația de mediu și/sau cu documentele însoțitoare.

Controlul intrării deșeurilor se face prin *procedura de acceptare/recepție a deșeurilor* primite pe depozit, fiind prevăzute în acest scop echipamente și personal instruit (conform OM 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor și a OM 95/2005 privind criteriile de acceptare pe clase de depozit).

Monitoringul tehnologic asigură reducerea riscului de accidente care se pot produce, având următoarele cauze:

- ✓ autoaprinderea masei de deșeuri, care să genereze incendii și explozii;
- ✓ distrugerea integrității straturilor de impermeabilizare a compartimentelor de depozitare;
- ✓ colmatarea sistemelor de drenaj;
- ✓ tasări inegale după închiderea depozitului;
- ✓ fenomene de sărăturare prin stagnarea apei din precipitații în zonele mai puternic tasate;

#### ***Automonitorizarea calității factorilor de mediu***



Automonitorizarea calității factorilor de mediu pentru faza de exploatare se realizează conform prevederilor din autorizația de gospodărire a apelor și autorizația integrată de mediu, cu respectarea cerințelor din Anexa nr. 4 la H.G. nr. 349/2005 și ale Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor aprobat prin Ord. nr. 757/2004.

### **Instalații/amenajări pentru monitorizare**

Pentru monitorizarea calității apelor subterane din zona de influență a depozitului sunt realizate 3 foraje de observație 1 în amonte- P1 (coordonate Stereo 70: X= 478570,66; Y=427285,03) și două în aval de depozit- P2 (X= 478607,22; Y=427264,76) și P3 (X=478117,41; Y=427103,70).

Monitorizarea calității apelor subterane se realizează semestrial, printr-un laborator acreditat, pentru indicatorii: pH, CCO-Cr , CBO5, Amoniu, Reziduu (105°C), Zn, Cr total, Pb, Ni, Cd.

Rezultatele analizelor se vor compara cu valorile de referință propuse prin Raportul de amplasament realizat în anul 2015, în vederea revizuirii Autorizației integrate de mediu, rezultate în urma monitorizării calității freaticului (date preluate din Raportul de amplasament realizat de CEPROHART SA Brăila, Rapoarte de încercări nr. 3738, 3739 și 3740/17.06.2015, emise de laboratorul de mediu acreditat aparținând Rompetrol Quality Control SRL):

Nr. crt.	Denumire/U.M.	Rezultate obținute 2015		
		P1	P2	P3
1	pH (unit. pH)	7	7	6,8
2	Consum chimic de oxigen-CCO-Cr (mg/l)	38	48	38
3	Consum biochimic de oxigen-CBO <sub>5</sub> (mg/l)	12	15	15
4	Amoniu NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	1,26	0,35	0,10
5	Reziduu filtrat, uscat la 105°C (mg/l)	420	392	140
6	Zinc (mg/l)	2,8	2,92	26,3
7	Crom total (μg/l)	3,24	2,75	2,18
8	Plumb (μg/l)	48	23	21,4
9	Nichel (μg/l)	22,14	16	14,75
10	Cadmiu (mg/l)	1,26	0,82	0,68

Conform prevederilor autorizației integrate de mediu se monitorizează cu frecvență lunară volumul de levigat la evacuarea din depozit și cu frecvență trimestrială compoziția acestuia pentru indicatorii pH, CBO5, substanțe extractibile, nitrați, sulfuri și hidrogen sulfurat, azot amoniacal, sulfati, fosfați, fosfor total, cianuri și metale grele (Pb, Cr, Ni, Zn, Fe, Cd, Cu).

Indicatorii de calitate ai efluentului stației de epurare (permeatul) evacuat în receptorul de suprafață, se vor încadra obligatoriu în limitele prevăzute de HG 188/2002- NTPA 001, cu modificările și completările ulterioare:

Monitorizarea calității apei uzate tehnologice epurate (permeat), se realizează cu frecvență trimestrială, conform cerințelor autorizației integrate de mediu, pentru indicatorii: pH, CBO5,

CCO-Cr, Materii totale în suspensie, Amoniu, Fosfor total, Substanțe extractibile, Azot total, Azotiți, Azotați, Cadmiu, Crom total, Nichel, Cupru, Plumb, Zinc, Sulfuri și hidrogen sulfurat, Reziduu filtrat la 105°C.

Cu frecvență zilnică se monitorizează datele meteorologice colectate de la cea mai apropiată stație meteo din zonă (Administrația Națională de Meteorologie, stația Meteo Sibiu), pentru parametrii: viteza și direcția vântului, temperaturi maxime și minime, umiditate atmosferică.

În laboratorul propriu se efectuează zilnic determinări fizico – chimice la precipitațiile colectate în pluviometrul instalat în depozit.

În conformitate cu Ordinul Ministerului Mediului nr. 415/2018 privind modificarea și completarea anexei la OMMGA nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, pentru conformarea cu prevederile acestuia, a fost achiziționat în luna octombrie 2018 un **contaminometru tip RDS 80** care poate detecta toate tipurile de radiații, respectiv Alfa, Beta, gamma și radiațiile X.

### 2.13. Incidente provocate de poluare

De la începerea activității nu s-au semnalat accidente sau incidente cu efecte negative asupra sănătății populației sau a mediului.

Pe amplasamentul studiat nu au fost semnalate poluări semnificative ale terenului, apelor de suprafață sau subterane și nici poluări ale aerului. Activitatea desfășurată pe amplasament nu constituie un factor de risc privind declanșarea unor accidente, care să afecteze populația sau așezările umane din zonă.

*Unele pierderi de produs petrolier se produc în zona platformelor de cântărire și a platformei betonate de descărcare, acestea provenind de la utilajele de transport. În depozit există permanent stoc de substanțe petroabsorbante biodegradabile (SPILL - SORB) și periodic, când situațiile o impun, se procedează la împrăștierea acestora peste petele de produs petrolier.*

În perioada 2004 – 2019, inspectorii și comisarii Gărzii Naționale de Mediu-Comisariatul Județean Sibiu au efectuat controale pentru verificarea conformării activității desfășurate pe amplasament, controale care au vizat aspecte legate de existența autorizațiilor de mediu, modul de alimentare cu apă și evacuarea apelor uzate, gestionarea deșeurilor, respectarea cotelor de depozitare și realizarea măsurilor corective impuse.

Cu ocazia acestor controale au fost întocmite Rapoarte de inspecție.

În anul 2018, au fost efectuate controale lunare de reprezentanții GNM – Comisariatul Județean Sibiu.. **Măsurile din actele de control au fost îndeplinite în totalitate.**

### 2.14. Răspuns de urgență

TRACON S.R.L. administratorul depozitului ecologic de deșuri menajere și industriale, Cristian, Sibiu a reactualizat **Planul de intervenție în situații de urgență pentru prevenirea și combaterea poluărilor accidentale** 2019, în care sunt identificate punctele critice din depozit de unde pot proveni poluări accidentale și măsurile ce trebuie luate pentru izolarea și eliminarea acestora – se atașează la Raportul de amplasament.

## 2.15. Starea construcțiilor/amenajărilor aflate pe amplasament

Tabel 10. – Starea construcțiilor/amenajărilor aflate pe amplasament

Construcția/ amenajarea din depozit	Starea actuală	Starea construcțiilor, amenajărilor/Programul de monitorizare a construcțiilor depozitului	Documentul de verificare a stării construcției, amenajării/ Documentul care cuprinde programul de monitorizare și rezultatele monitorizării
<p><b>Celula nr.1:</b> suprafața îndiguită = 2,5 ha; V = 257.442 mc;</p>	<p>Nu se mai depozitează deșuri, ca urmare a atingerii capacității maxime proiectate</p> <p>► <b>Sistemul de drenare și evacuare a levigatului</b></p> <p>- la momentul intrării ei exploatare a fost echipată cu o rețea de drenare a levigatului montată pe fundul celulei, iar în nodurile rețelei au fost montate cămine de colectare a levigatului ce au fost înălțate concomitent cu umplerea celulei cu deșuri. Colectarea levigatului se va realiza cu ajutorul unei pompe de epuiment care poate fi montată pe unul din căminele de colectare menținute funcționale - se vidanjează și levigatul rezultat se transportă și deversează în bazinul tricompartimentat de stocare levigat cu Vtotal=500 mc/bazin, unde se realizează omogenizarea și decantarea grosieră a levigatului, înainte de a ajunge în stația de epurare de pe amplasament;</p> <p>► <b>Sistemul de colectare a apelor pluviale de pe suprafața acoperită a celulei</b></p> <p>Apele pluviale de pe suprafața celulei nr. 1 care penetrează stratul de recultivare sunt preluate de <u>salteaua drenanta cu filtru pe ambele parti SECUDRAIN</u> și conduse gravitațional în rigola perimetrală din spatele bernei de pe cele 2 laturi libere ale celulei în rigola captusita (dalata) cu material geocompozit Secutex RS 1201, realizata pe toata lungimea celor 2 laturi ale celulei nr. 1, respectiv de sud și de est. Rigola se descarcă pe latura nordică, atât spre capătul său de est cât și spre capătul de vest, în valea naturală existentă între cei doi versanți care mărginesc celula pe laturile de est și vest și apoi în pâraul Valea Sălciilor.</p> <p>► <b>Sistemul de captare a biogazului rezultat din descompunerea anaerobă a deșeurilor</b></p>	<p><b>Urmărirea postînchidere a celulelor 1, 2, 3, 4, 5 (în faza de acoperire provizorie a celulei)</b></p> <p>Sistemul de monitorizare postînchidere cuprinde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-determinarea caracteristicilor cantitative și calitative ale levigatului;</li> <li>- determinarea caracteristicilor cantitative și calitative ale gazului de depozit;</li> <li>- înregistrarea datelor meteorologice pentru stabilirea cantității de precipitații, a domeniului de temperatură și a direcției dominante a vântului;</li> <li>- analiza principalilor indicatori caracteristici ai apelor subterane; se vor preleva probe din punctele situate în amonte, respectiv în aval de depozit, pe direcția de curgere a apelor subterane;</li> <li>- determinarea concentrațiilor indicatorilor specifici în aerul ambiental din zona de influență a depozitului;</li> <li>- determinarea concentrațiilor specifice de poluanți în sol, în zona de influență a depozitului;</li> <li>- urmărirea topografiei depozitului;</li> </ul>	<p><b>Proiectul tehnic Închidere definitivă Celula nr.1 – D.E.D.M.I. Cristian Sibiu (soluția de închidere finală modificată cu materiale geocompozite)</b></p> <p><b>Planul general de închidere și urmărire post închidere – revizia octombrie 2019</b></p> <p><b>Registrul de funcționare</b> care constă din:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a)documentele de aprobare</li> <li>b)planul organizatoric</li> <li>c)instrucțiuni de funcționare</li> <li>d&gt;manualul de funcționare</li> <li>e)jurnalul de funcționare</li> <li>f) planul de intervenție</li> <li>g) planul de funcționare/de depozitare</li> <li>h) planul stării de fapt</li> </ul>

Construcția/ amenajarea din depozit	Starea actuală	Starea construcțiilor, amenajărilor/Programul de monitorizare a construcțiilor depozitului	Documentul de verificare a stării construcției, amenajării/ Documentul care cuprinde programul de monitorizare și rezultatele monitorizării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 puțuri de biogaz verticale la capătul cărora sunt montate biofiltre ecologice cu cărbune activ și element filtrant biologic (lemn).</li> </ul> <p>► <b>Închiderea depozitului</b>  <b>Acoperirea provizorie a celulei 1 s-a realizat în 2011</b>  După umplerea completă și nivelare s-a realizat o acoperire provizorie (pe perioada de tasare maximă) din pământ în strat gros de minim 50 cm – 1 m.  <b>Acoperirea definitivă a celulei 1 s-a realizat conform proiectului tehnic Închidere definitivă Celula nr.1 – D.E.D.M.I. Cristian Sibiu, astfel peste stratul de susținere s-au aplicat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Strat de drenaj pentru gazul de depozit – Secudrain pentru drenarea gazului de depozit.</b></li> <li>- <b>Strat de impermeabilizare cu geocompozit –Bentofix NSP 6000</b></li> <li>- <b>Saltea drenantă cu filtru pe ambele părți, geotextil permeabil și de protecție – SECUDRAIN</b></li> <li>- <b>Strat de recultivare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Minim 85 cm pământ argilos în amestec cu nisipuri și pietrișuri</i></li> <li>- <i>15 cm pământ vegetal însămânțat cu ierburi perene/vegetație rezistentă la eroziune</i></li> </ul> </li> </ul>		
<b>Celula nr.2:</b> suprafața îndiguită 2,5 = ha; V = 312.000 mc;	Nu se mai depozitează deșeuri, ca urmare a atingerii capacității maxime proiectate ► <b>Sistemul de drenare și evacuare a levigatului</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rețea de drenaj din tuburi perforate din polietilenă de înaltă densitate PEHD cu Dn=250 mm, cu fante de Dn=6-8 mm numai pe 2/3 din secțiunea transversală, așezate pe fundul celulei, peste geomembrane PEHD de 2 mm și 1 mm grosime și geotextile de 1000 gr/mp. Tuburile sunt pozate deasupra sistemului de etanșare a bazei celulelor, înglobate într-un strat drenant de 50 cm grosime,</li> </ul>		<b>Planul general de închidere și urmărire post închidere – revizia octombrie 2019</b> <b>Registrul de funcționare</b> care constă din: a)documentele de aprobare b)planul organizatoric c)instrucțiuni de funcționare d>manualul de funcționare e)jurnalul de funcționare f) planul de intervenție

Construcția/ amenajarea din depozit	Starea actuală	Starea construcțiilor, amenajărilor/Programul de monitorizare a construcțiilor depozitului	Documentul de verificare a stării construcției, amenajării/ Documentul care cuprinde programul de monitorizare și rezultatele monitorizării
	<p>din pietriș cu dimensiuni între 16-32 mm; grosimea stratului de drenaj deasupra generatoarei superioare a conductelor este de minim 50cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- puțuri (cămine) colectoare din tuburi prefabricate din beton armat, perforate cu fante cu Dn= 50 mm și latura de 1000 mm. Acestea s-au ridicat concomitent cu umplerea celulei, având rolul de colectare a levigatului. Din căminul cu cea mai joasă cotă levigatul este pompat printr-o conductă de PEHD cu Dn 110mm la bazinul tricompartimentat de stocare levigat;</li> <li>- 1 bazin tricompartimentat de stocare levigat cu V=500 mc</li> </ul> <p>- levigatul este pompat în bazinul de colectare, unde se realizează omogenizarea și decantarea grosieră a levigatului, înainte de a ajunge în stația de epurare de pe amplasament;</p> <p>► <b>Sistemul de colectare și drenare a apelor pluviale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- constă în șanțuri perimetrare din loess compactat, cu următoarele dimensiuni: înălțime minimă = 0,50 m, lățimea bazei mici = 0,50 m, lățime bazei mari = variabilă în funcție de înălțime, pante 1:1. Scurgerea apelor de infiltrație și pluviale se face în aval de depozit în Valea Sălciilor.</li> </ul> <p>► <b>Sistemul de captare a biogazului rezultat din descompunerea anaerobă a deșeurilor</b></p> <p>Constituirea puțurilor de gaz este făcută în 3 cămine betonate supraînălțate și este alcătuit dintr-o conductă de PEHD cu diametrul de 250 mm, introdusă în fiecare cămin, perforată de la baza acesteia pe toată lungimea circular până la 2 m de capătul final al puțului (diametrul perforațiilor 8-10mm) și înconjurată pe un diametru de 1 m cu un filtru vertical realizat din pietriș 16-32 mm. Puțurile s-au înălțat odată cu creșterea în înălțime a deșeurilor până la nivelul maxim de depozitare; peste acest nivel odată sistată depozitarea s-a așternut stratul de susținere și egalizare a celulei iar conducta de gaz ce alcătuiește puțul rămâne la suprafața 1m, neperforată. Sunt montate capetele de puț speciale din PHDE și</p>		<p>g) planul de funcționare/de depozitare</p> <p>h) planul stării de fapt</p>

Construcția/ amenajarea din depozit	Starea actuală	Starea construcțiilor, amenajărilor/Programul de monitorizare a construcțiilor depozitului	Documentul de verificare a stării construcției, amenajării/ Documentul care cuprinde programul de monitorizare și rezultatele monitorizării
	<p>racorduri flexibile de inox conectate la conductele transportoare a biogazului – capul de puț special are valve cu robineti pentru prelevarea probelor pentru monitorizare și verificarea etanșeității (3 buc);.</p> <p>Fiecare puț de gaz este racordat cu conducte transportoare la instalația de ardere controlată a biogazului cu facla.</p> <p>Biogazul rezultat nu poate fi utilizat și valorificat și în consecință gazul se elimină în mediul înconjurător prin intermediul <b>instalației de ardere activă</b> (facla de siguranță) la o temperatură de cca. 1000°C.</p> <p>► <b>Închiderea depozitului</b> <i>Acoperirea provizorie a celulei 2 s-a realizat în 2016</i> După umplerea completă și nivelare s-a realizat o acoperire provizorie (pe perioada de tasare maximă) din pământ în strat gros de minim 50 cm – 1 m.</p>		
<p>Celula 3a depozitului, suprafața îndiguită = 3,53 ha; Vestimat = 470.440 mc; Cota 458 mdM (SLR)</p>	<p><b>Celulă în exploatare din anul 2016</b> ► <b>Impermeabilizarea</b> Baza depozitului este izolată prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barieră geologică din argilă compactată, (grosime 0,5 m), profilat cu pante spre căminul de captare a levigatului (cu cea mai joasă cotă)</li> <li>• Strat de impermeabilizare realizat cu geomembrană tip PEHD (grosime 2 mm), agrementată tehnic;</li> <li>• Geotextil de protecție având grosimea de 8 mm și greutate specifică de 500 g/mp pentru protecția geomembranei;</li> <li>• peste geotextil s-a așternut un strat drenant din material granular cu diametre 16-32 mm, având o grosime de 0,40 m .</li> </ul> <p>Pe taluzurile interioare și exterioare sunt așezate aceleași straturi de hidroizolație.</p>	<p><b>Automonitorizarea tehnologică a celulei 3 în perioada de funcționare</b> ► Verificarea permanentă a stării de funcționare a tuturor componentelor. ► Urmărirea gradului de tasare și stabilității depozitului: -comportarea taluzurilor și digurilor; -aparitia unor tasări diferențiate și stabilirea măsurilor de prevenire a lor; -aplicarea măsurilor de prevenire a pierderii stabilității, modul corect de depunere a straturilor de deșuri. ► control anual la conductele de levigat externe, iar tipul și dimensiunea deteriorărilor</p>	<p><b>Planul general de închidere și urmărire post închidere – revizia octombrie 2019</b> Documente - <b>Registrul de funcționare</b> care constă din: a)documentele de aprobare b)planul organizatoric c)instrucțiuni de funcționare d&gt;manualul de funcționare e)jurnalul de funcționare f) planul de intervenție g) planul de funcționare/de depozitare h) planul stării de fapt</p>

Construcția/ amenajarea din depozit	Starea actuală	Starea construcțiilor, amenajărilor/Programul de monitorizare a construcțiilor depozitului	Documentul de verificare a stării construcției, amenajării/ Documentul care cuprinde programul de monitorizare și rezultatele monitorizării
	<p>► <b>Realizarea sistemului de drenare și evacuare a levigatului</b> Colectarea și evacuarea apei care percolează masa de deșeuri (levigat) se realizează printr-un sistem de drenaj, format dintr-o rețea de drenuri colectoare, realizate din tuburi de polietilenă de înaltă densitate, riflante, cu diametre de 250 mm. Conductele de drenaj sunt pozate într-un strat de pietriș de râu (16-32 mm), cu o grosime de 40 cm. Sistemul de drenaj este prevăzut cu cămine de colectare.</p> <p>Căminele prefabricate aferente sistemului de drenaj al gazului de depozit s-au ridicat concomitent cu umplerea celulei. Fundația fiecărui cămin este formată dintr-o dală de beton (sub care este asigurată continuitatea foliei din PEHD) de 2 x 2 m, peste care s-au montat elementele prefabricate, cu secțiunea pătrată și înălțimea de 1m.</p> <p>În cadrul celulei nr. 3 sunt prevăzute 10 cămine amplasate în nodurile rețelei de drenaj, astfel: 7 pentru levigat cu rol în menținerea unui nivel minim al acestuia în celulă și 3 puțuri de biogaz constituite în căminele inițiale din proiect.</p> <p>Din căminul cu cea mai joasă cotă levigatul este pompat printr-o conductă de PEHD cu Dn 110mm către bazinul tricompartimentat de stocare levigat, impermeabilizată cu geomembrană PEHD, cu volum de 500mc, din cadrul stației de epurare cu ozmoză inversă.</p> <p>► <b>Realizarea sistemului de captare a biogazului rezultat din descompunerea anaerobă a deșeurilor</b></p> <p>Puțul de gaz este alcătuit dintr-o conductă de PEHD cu diametrul de 250 mm, perforată de la baza acesteia pe toată lungimea circular până la 2 m de capătul final al puțului și înconjurat pe un diametru de 1 m cu un filtru vertical realizat din pietriș 16-32 mm. Puțurile se înalță odată cu creșterea în înălțime a deșeurilor până la nivelul maxim de depozitare; peste acest nivel odată sistată depozitarea se</p>	<p>constatate vor fi înregistrate în <i>planul stării de fapt</i>, ținându-se seama de următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- deteriorări mecanice: deformări, fisuri, rupturi, deteriorări ale îmbinărilor;</li> <li>- depuneri de cruste.</li> </ul> <p>► automonitorizarea calității factorilor de mediu conform autorizației integrate de mediu</p>	

Construcția/ amenajarea din depozit	Starea actuală	Starea construcțiilor, amenajărilor/Programul de monitorizare a construcțiilor depozitului	Documentul de verificare a stării construcției, amenajării/ Documentul care cuprinde programul de monitorizare și rezultatele monitorizării
	<p>așterne stratul de susținere și egalizare a celulei iar conducta de gaz ce alcătuiește puțul va rămâne la suprafața 1m, neperforată. Capătul neperforat al puțului va fi acoperit cu o contraconductă până la racordarea cu conducte transportoare la instalația de ardere controlată a biogazului – facla. Cele 3 puțuri de biogaz sunt prevăzute a fi conectate încă din faza de proiectare a instalației de extracție și ardere a gazului de depozit în colectorul acesteia prevăzut cu 6 intrări (3 intrari pentru celula II și 3 intrari pentru celula III).</p>		
<p>Celula 4 suprafața îndiguită = 2,5ha; Vestimat = 300.000 mc;</p>	<p><b>Celulă nou realizată - urmează punerea în funcțiune</b>            Lucrările executate pentru celula 4 a depozitului ecologic pentru deșeuri menajere și industriale au fost următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sistem de impermeabilizare a bazei celulei</li> <li>- sistem de drenare și evacuare a levigatului, cu evacuare în bazinul tricompartimentat de stocare levigat existent cu V=500 mc și ulterior în stația de epurare cu osmoză inversă existentă</li> <li>- sistem de evacuare a biogazului</li> <li>- extinderea căilor de comunicații interioare.</li> </ul> <p>Modul de realizare al celulei 4 a depozitului este descris la pct. 2.3.1. din prezentul Raport de amplasament.</p> <p>Conform STAS 4273-83, obiectivele proiectate se încadrează în categoria de importanță, din punct de vedere al construcțiilor hidrotehnice IV, clasă de importanță secundară.</p> <p>Conform STAS 10.000/75 și Anexa nr. 3 a H.G. 766/1997: „Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor”, construcțiile proiectate se încadrează în clasa III de importanță - construcții de importanță normală, categoria de importanță: "C".</p>	<p>Lucrările au fost executate conform proiectului tehnic, cu respectarea reglementărilor în vigoare în domeniul executării construcțiilor și a cerințelor referitoare la depozitele de deșeuri nepericuloase prevăzute de Normativul tehnic privind depozitarea deșeurilor, aprobat prin Ordinul nr. 757/2004.</p> <p>Programul de control pe șantier al calității lucrărilor pe faze de execuție pentru extinderea progresivă a bazinului rampei - impermeabilizare, pentru celula 4 a depozitului, efectuat în conformitate cu Legea nr. 10/1995, a inclus următoarele lucrări ce se controlează, verifică sau recepționează calitativ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trasarea lucrărilor</li> <li>- recepția excavației finisate</li> <li>- verificarea argilei pe loturi de max. 500mc</li> <li>- verificarea compactării argilei pe straturi orizontale de max. 30cm grosime și o probă la 100mp</li> <li>- verificarea finală a stratului de argilă</li> </ul>	<p><b>Planul general de închidere și urmărire post închidere – revizia octombrie 2019</b></p> <p><i>Documente</i>            Procese verbale de recepție pentru toate lucrările ce devin ascunse.            Certificate de garanție, agrement tehnic, certificate de calitate și rezultate ale probelor de laborator, buletine încercări beton și oțel beton pentru materialele utilizate, sau care se vor utiliza.            Declarații de conformitate pentru geomembrana PEHD și pentru GEOTEXTIL.</p> <p><b>Menționăm faptul că aceste documente vor fi obținute de SC Tracon SRL si depuse ulterior la APM Sibiu.</b></p>



Construcția/ amenajarea din depozit	Starea actuală	Starea construcțiilor, amenajărilor/Programul de monitorizare a construcțiilor depozitului	Documentul de verificare a stării construcției, amenajării/ Documentul care cuprinde programul de monitorizare și rezultatele monitorizării
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- verificarea sudurilor la geocompozit</li> <li>- verificarea sudurilor la geomembrană</li> <li>- verificarea protecției geomembranei cu geotextil</li> </ul> <p>La toate fazele de execuție controlul calității se va efectua în conformitate cu standardele și normativele precizate în caietele de sarcini.</p>	
<b>Instalația de cântărire</b>	Cabina cântar și două poduri bascule cu capacitatea de 60 t fiecare și lungimea de 15m.	Plan de mentenanță, Verificări metrologice	Plan de mentenanță, Buletine de verificare metrologică
<b>Pavilion tehnic-administrativ</b>	Cuprinde: două birouri, laborator, sala de mese, vestiar, sala de duș, grupuri sanitare. Rezervor de GPL – metalic, suprateran pe platformă betonată, V = 5000 l.	În funcție de necesități se prevede un plan de reparații.	Plan de reparații
<b>Hală pentru garaj, întreținere, revizii și reparații utilaje</b>	Cuprinde: clădire parter	În funcție de necesități se prevede un plan de reparații.	Plan de reparații
<b>Stație de alimentare cu carburant lichid - motorină</b>	Constă dintr-un rezervor metalic suprateran de 9500 l montat în cuvă metalică de retenție, dotat cu pistol de alimentare cu combustibil a utilajelor. 1 depozit subteran de combustibil lichid cu rezervor metalic cu V=6.000 l, amplasat în cuvă de beton armat, utilizat pentru alimentarea cu motorină a utilajelor – este gol fiind în conservare	Plan de verificări și mentenanță	Plan de verificări și mentenanță
<b>Instalații de colectare, tratare și evacuarea apelor uzate</b>	conform descrierii de la pct. 2.3.5. din prezentul Raport de amplasament.	Bazinele subterane, utilajele, conductele sunt verificate periodic, conform planului de mentenanță.	Plan de verificări și mentenanță, procese verbale de verificări.

### 3. ISTORICUL TERENULUI

Terenul pe care se află D.E.D.M.I.Cristian Sibiu a fost destinat utilizării în scop agricol și pășunat. Datorită condițiilor de relief, terenul este folosit mai ales ca pășune neîntreținută. Aceeași utilizare a avut-o și înainte și după anul 1990.

Terenul pe care se dezvoltă D.E.D.M.I. Cristian, Sibiu, în suprafața totală de 18 ha, este situat în intravilanul comunei Cristian, între DN1 Sibiu-Sebes, DJ Sibiu-Ocna Sibiului și Drumul DC66-Rusciori, aparține domeniului privat al Consiliului Local Cristian și este concesionat de către TRACON S.R.L. conform următoarelor documente :

- Contractului de Asociere în Participațiune din 19.02.2000, încheiat cu Primaria comunei Cristian, județul Sibiu
- Acordul nr. 1100/11.05.2004 emis de Consiliul Local al comunei Cristian
- Hotărârea nr.50/2011
- Convenția nr. 4127/10.11.2011 emisă de Consiliul Local al comunei Cristian.

Terenul este situat în Trup 9, conform Planului Urbanistic General aprobat pentru comuna Cristian, județul Sibiu.

Pentru suprafața de 98.000 mp, având număr topografic vechi 8262/1/43/2/2 și număr topografic nou 100420, a fost intabulat dreptul de folosință în favoarea TRACON SRL în baza Acordului nr. 1100/11.05.2000 emis de Consiliul Local al comunei Cristian.

Pentru suprafața de 82.000 mp, având număr topografic topografic 101744, a fost intabulat dreptul de folosință în favoarea TRACON SRL în baza Hotărârii nr.50/2011 și a Convenției nr. 4127/10.11.2011 emise de Consiliul Local al comunei Cristian .

Pe terenul de 9,80 ha având destinația “teren de construcții”, sunt construite celulele nr.1,2 și 3 și platforma tehnologică cu facilitățile aferente unei astfel de activități. ***Pe terenul ramas din suprafața de 98.000mp și partial din terenul de 81.935 mp, înscrise în Cartea Funciara nr.100420, respectiv nr.101744, s-a realizat celula a 4-a în partea de Nord a celulelor 1, 2 și 3, în baza Certificat de Urbanism și Autorizație de construire în regim de urgenta.***

Depunerea deșeurilor în prima celulă a început în 2004.

- Celula nr.1 – între anii 2004 – 2011; suprafața îndiguită = 2,5 ha, volum = 257.442 m<sup>3</sup>, *celulă epuizată, închisă definitiv.*
- Celula nr.2 – între anii 2011 – 2016; suprafața îndiguită = 2,5 ha, volum = 312.000 m<sup>3</sup>, *celulă închisă provizoriu, se efectuează extractia și eliminarea biogazului prin procedura activa la o instalație de ardere cu faclă.*
- Celula nr.3– între anii 2016 – prezent; celulă aflată actual în exploatare; suprafața îndiguită = 2,53 ha, Volum estimat după supraînălțare = 470.440 m<sup>3</sup>
- Celula nr.4– – realizată, urmează să fie pusă în funcțiune; suprafața construită = 2,5 ha Volum estimat = 300.000 m<sup>3</sup>

TOTAL	10,03 ha	1.339.882 m <sup>3</sup>
-------	----------	--------------------------

Suprafața totală alocată depozitului din care fac parte zona administrativă și cea a construirii celulelor de depozitare efectivă a deșeurilor este de 18 ha pentru un volum total estimat de 1.900.000 mc.

## 4. RECUNOAȘTEREA TERENULUI

### 4.1. Surse potențiale de contaminare a amplasamentului

În urma evaluării amplasamentului și a activităților desfășurate au fost identificate următoarele surse potențiale de contaminare a terenului:

- depozitarea propriu-zisă a deșeurilor și a deșeurilor proprii;
- colectarea, epurarea și gestionarea levigatului, a apelor uzate fecaloid-menajere și a celor pluviale;
- emisii în atmosferă generate de activitățile de manevrare și depozitare a deșeurilor.
- transportul, manevrarea și stocarea substanțelor chimice;

O analiză detaliată a surselor potențiale de contaminare și a impactului potențial al acestora asupra factorilor de mediu este realizată în capitolele următoare.

### 4.2. Deșuri

#### 4.2.1. Depozitarea propriu-zisă a deșeurilor în depozit

##### *Depozitul propriu zis de deșuri:*

- Celula nr.1: ( $S1 = 2,5$  ha și un volum  $V1 = 257.442$  mc ), cota maximă de depozitare este de 453 SLR – *celulă epuizată, închisă definitiv*, depozitarea deșeurilor este sistată din anul 2011 datorită epuizării capacității de depozitare.
- Celula nr.2: ( $S2 = 2,5$  ha și un volum  $V2 = 312.000$  mc ), cota maximă de depozitare este de 453 SLR – *celulă închisă provizoriu* depozitarea deșeurilor este sistată din anul 2016 datorită epuizării capacității de depozitare, în prezent se efectuează extracția și eliminarea biogazului prin procedura activă la o instalație de ardere cu faclă;
- Celula nr.3: ( $S3 = 2,53$  ha și un volum  $V3$  estimate după supraînălțare =  $470.440$  m<sup>3</sup>), cota maximă de depozitare este de 458 SLR - celulă aflată actual în exploatare din aprilie 2016, Cantitatea de deșuri depozitat la sfârșitul lunii septembrie 2019 este de 480839,28 to, reprezentând un procent de umplere de cca. 80-85% ; ;
- Celula nr. 4: (  $S4 = 2,5$  ha și un volum estimat  $V4 = 300.000$  mc) – realizată, urmează să fie pusă în funcțiune;

Situația intrărilor de deșuri în rampa ecologică pentru perioada 2004 - 2019 ce detaliază cantitățile de deșuri depozitate în cadrul unității este prezentată în *capitolul 2.3. Utilizarea actuală a terenului.*

Sistemul de impermeabilizare utilizat la amenajarea bazei și a taluzurilor celulelor depozitului, permite o exploatare a acestuia cu riscuri minime, nesemnificative, în ceea ce privește posibilitatea contaminării solului sau a apelor subterane.

În condițiile respectării procedurilor de acceptare și de depunere a deșeurilor, a exploatării și întreținerii corespunzătoare a amenajărilor depozitului ecologic de deșuri menajere și industriale, posibilitățile de contaminare a solului și a apei freactice sunt reduse.

#### 4.2.2. Depozitarea și gestionarea deșeurilor proprii

Activitățile desfășurate pe amplasament conduc la generarea mai multor categorii de deșuri, respectiv:

- deșuri menajere sau asimilabile acestora, provenite din activitățile administrative.
- deșuri tehnologice provenite de la stația de epurare a levigatului.
- deșuri netehnologice provenite din activitatea de întreținere/reparații a utilajelor din dotare.

**Deșeurile de tip menajer și asimilabile**, provenite din activitățile administrative, sunt colectate selectiv în euro-pubele, pe categorii: *hârtie, metal, plastic, sticlă*, în conformitate cu prevederile art. 14 alin (1) din Legea nr.211/2011 privind regimul deșeurilor, fiind predate operatorilor economici autorizați pentru operațiuni de valorificare.

De la curățarea periodică a fosei septice vidanjabile rezultă nămol ce va fi eliminat prin depozitare în compartimentul activ al depozitului.

##### **Deșuri netehnologice:**

*Uleiurile uzate*, rezultate din exploatarea utilajelor care deserveșc depozitul sunt stocate în butoaie metalice inscripționat, în interiorul halei de reparații. Acestea se predau, periodic, pe bază de contract, către firme autorizate pentru a presta acest gen de servicii (**JIFA SRL**). Toată zona de manevrare și stocare a acestei categorii de deșeu este betonată, riscul contaminării amplasamentului ca urmare a deversărilor accidentale fiind mult diminuat.

*Filtrele de ulei uzate* rezultate din activitatea de întreținere/reparații a utilajelor din dotare sunt colectate în recipiente metalice în interiorul halei de reparații și predate operatorilor autorizați pentru valorificare/eliminare.

*Bateriile și acumulatorii uzati* sunt depozitați în recipiente metalice, pentru reținerea eventualelor scurgeri de acid, pe tipuri, conform prevederilor Ordinului MMAP nr. 669/1304/2009 privind aprobarea Procedurii de înregistrare a producătorilor, fiind predate operatorilor economici autorizați pentru valorificare/eliminare.

*Anvelopele uzate și piese metalice uzate*, depozitate în interiorul halei de reparații.până la predarea către operatori economici autorizați pentru valorificare.

**Tabel 11.** – Categorii de deșuri generate în urma activităților desfășurate pe amplasament

Surse de deșuri	Cod deșeu conf.HG 856/2002	Denumire deșeu/ subprodus/ sursă	Cantitatea generată / (estimată) a fi generată /an	Managementul deșeurilor		
				Valorificare	Eliminare	Stocare temporară
<b>Deșeurile de tip menajer și asimilabile</b>						
Activitate personal	20 03 01	Deșuri municipale amestecate	Nu se cuantifică (Cca. 0,5 t)	-	Eliminare prin depozitare în depozitul D.E.D.M.I. Cristian	-

Surse de deșuri	Cod deșeu conf.HG 856/2002	Denumire deșeu/ subprodus/ sursă	Cantitatea generată / (estimată) a fi generată /an	Managementul deșeurilor		
				Valorificare	Eliminare	Stocare temporară
Activitate personal	15 01 01	Deșuri de ambalaje de hârtie și carton	Nu se cuantifică (Cca. 0,01 t)	Se valorifică prin operatori autorizați în baza contractelor existente sau pe bază de comandă.	-	Se stochează temporar în Big bag-uri, în magazie amenajată
Activitate personal	15 01 02	Deșuri de ambalaje de materiale plastice	Nu se cuantifică (Cca. 0,01 t)	Se valorifică prin operatori autorizați în baza contractelor existente sau pe bază de comandă.	-	Se stochează temporar în Big bag-uri, în magazie amenajată
<b>Deșuri tehnologice</b>						
Activitatea stației de epurare	15 01 10*	Ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase (de la substanțele chimice utilizate în cadrul stației de epurare)	Cca. 0,05 t	Valorificare prin operatori autorizați sau returnate furnizorilor de substanțe chimice	-	Magazie betonată, acoperită și securizată.
<b>Deșuri netehnologice</b>						
Activitatea de întreținere autovehicule și utilaje	13 02 05*	Uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie și de ungere	Cca. 0,08 t	Se valorifică prin operatori autorizați în baza contractelor existente sau pe bază de comandă.	-	Se colectează în recipiente metalici în hala de reparații și întreținere utilaje

Surse de deșuri	Cod deșeu conf.HG 856/2002	Denumire deșeu/ subprodus/ sursă	Cantitatea generată / (estimată) a fi generată /an	Managementul deșeurilor		
				Valorificare	Eliminare	Stocare temporară
	13 02 06*	Uleiuri sintetice de motor, de transmisie și de ungere	0,9 to (2018)	Se valorifică prin operatori autorizați în baza contractelor existente, pe bază de comandă sau valorificate intern pentru completări la reductoare.	-	Se colectează în recipienți metalici în hala de reparații și întreținere utilaje
	16 01 07*	Filtre ulei	0,04 t (2018)	Sunt preluate pe bază de contract încheiat cu societate autorizată (JIFA SRL)	-	Socate temporar în recipienți metalici în hala de reparații și întreținere utilaje
	16 06 01*	Acumulatori (Baterii cu plumb- baterii auto)	0 (2018)	Se valorifică prin operatori autorizați în baza contractelor existente sau pe bază de comandă.	-	Se colectează în tăvi metalice, în interiorul halei de reparații.-
	16 01 03	anvelope	4 buc (2018)	Sunt preluate pe bază de contract încheiat cu societate autorizată.	-	Se colectează pe platformă betonată, în interiorul halei de reparații.
	17 04 05	Fier și oțel (din activități de întreținere și reparații utilaje)	Cca. 0,05	Se valorifică prin operatori autorizați în baza contractelor existente sau pe bază de comandă.	-	Se stocază temporar pe suprafață betonată în hala de reparații și întreținere utilaje.

NOTA

\*) În conformitate cu lista cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, prevăzută în anexa nr.2 la HG 856/2002.

\*\*\*) Conform Anexa 4 din Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor

### 4.3. Sisteme de colectare, evacuare, epurare ape uzate

Activitățile desfășurate pe amplasament generează ape uzate, acestea fiind gestionate în funcție de natura și proveniența lor.

Instalațiile de colectare, tratare și evacuare a apelor uzate din cadrul depozitului ecologic pentru deșeuri menajere și industriale TRACON SRL., sunt descrise la pct. 2.3.5. din prezentul Raport de amplasament. Astfel, pentru stocarea apelor generate pe amplasament există următoarele structuri:

- ✓ bazin etanș vidanjabil  $V = 20$  mc pentru apele menajere provenite de la pavilionul administrativ al depozitului; de unde sunt preluate și transportate de către un operator autorizat la Stația de epurare a municipiului Sibiu.
- ✓ 1 bazin tricompartimentat de levigat, realizat în semirambleu și impermeabilizat cu geomembrană PEHD -  $V = 500$  mc, pentru stocarea levigatului rezultat din depozit înainte de intrarea în fluxul stației de epurare;
- ✓ bazin cu  $V = 500$  mc - pentru rezerva intangibilă de incendiu, pentru stropit platforme și spații verzi; surplusul se evacuează în valea din apropierea depozitului;
- ✓ stație de epurare levigat, cu două trepte de osmoză inversă.

*Măsuri ce se impun pentru evitarea contaminării solului și apelor subterane:*

- toate bazinele subterane trebuie etanșate și izolate corespunzător, după caz, pentru a se preveni contaminarea solului,
- verificarea permanentă a integrității și remedierea rețelei de conducte de colectare și evacuare a apelor uzate și a levigatului.

### 4.4. Emisii de poluanți atmosferici

Principalele surse de poluanți pentru atmosferă aferente activității analizate sunt:

- descompunerea anaerobă a compușilor organici din deșeuri și evacuarea în atmosferă a biogazului, în cazul în care nu se practică valorificarea lui;
- traficul rutier din incinta depozitului, constând din intrarea și ieșirea autovehiculelor și funcționarea utilajelor (buldozere/compactoare).
- Arderea biogazului aferent celulei 2 în instalația de ardere controlată a biogazului la faclă
- centrală termică pe GPL cu tiraj forțat,  $P = 24$  kW.

Procesele de fermentare din corpul depozitului de deșeuri și evacuarea în atmosferă a gazelor de fermentare (în principal  $\text{CO}_2$  și  $\text{CH}_4$ ) reprezintă principala sursă generatoare de impact asupra mediului: efect de seră, pericol de incendii și explozii, miros neplăcut. Acumularea biogazului de fermentație în depuneri, formează pungi sub presiune, care în condiții necontrolate erup la suprafață și către taluzurile rampei, existând pericolul autoaprinderii, iar prin ardere se formează substanțe toxice, miros și fum.

Constituenții gazului emanat de depozitele de deșeuri: metanul și dioxidul de carbon sunt produse de microorganisme în condiții anaerobe. Generarea gazelor, respectiv rata de generare și compoziția, trece prin patru faze.

- **Prima fază** este aerobă (cu oxigenul existent) și gazul primar produs este dioxidul de carbon. Azotul se produce în special în prima fază și scade în faza a doua și a treia.
- **Faza a doua** se caracterizează prin distrugerea oxigenului, în mediul anaerob se produc mari cantități de dioxid de carbon și hidrogen.
- **În faza a treia** începe producerea de metan și reducerea emisiei de dioxid de carbon.
- **În faza a patra** producția de metan, dioxid de carbon și azot devine relativ stabilă.

În cazul în care gazul format nu este evacuat controlat din depozit, migrarea și acumularea acestuia pot prezenta o serie de riscuri, printre care: pericol de incendiu prin auto-aprindere, degajare de mirosuri neplăcute și de compuși toxici (hidrogen sulfurat, compuși organo-fosforici, alte substanțe organice nesaturate), afectarea componentei biologice a solului prin reducerea concentrației de oxigen, pericol de explozie prin posibila apariție a acumulărilor de gaz, creșterea acumulărilor de gaze ce contribuie la efectul de seră.

Pentru colectarea biogazului, celulele depozitului TRACON SRL au fost prevăzute cu sisteme de captare proiectate și executate conform prescripțiilor din Normativul tehnic privind depozitarea deșeurilor.

În ceea ce privește celula 1, deoarece sunt procente foarte scăzute de metan, sub 20% nu este necesară colectarea și arderea biogazului (tratament termic); s-a folosit tratarea biogazului cu ajutorul biofiltrelor montate direct pe capătul puțului de extracție. Pentru celula 2, raportat la cantitatea de metan existentă în gazul de depozit, s-a montat un sistem cu faclă pentru arderea biogazului. Sistemul are ca scop captarea prin aspirație forțată a biogazului, care este produs în procesele de degradare anaerobă a fracțiunii organice a substanței conținute în deșeurile depozitate. Absorbția biogazului are, de asemenea, scopul de a evita acumularea presiunii pozitive în depozitul de deșuri cu risc posibil de scurgeri în terenul din jur, în cazul fisurilor accidentale din sistemele de impermeabilizare depozit de deșuri. Sistemul presupune instalarea de capete de extracție confecționate din PEHD (Wellheads) pentru cele trei sonde de biogaz existente și conectarea la un colector de control cu 3 intrări prin intermediul liniilor de biogaz secundare. Din colector, biogazul este transportat la unitatea centrală de extracție și ardere, unde este instalat un ventilator de aspirație, conducte, supape de închidere, facla și tabloul de comanda electrică și control. Biogazul astfel extras este ars în mod controlat la temperatura de cca. 1000 grade pentru a elibera cât mai puține noxe în atmosferă.

În primul an de funcționare a celulei 4 nu se produce gaz de fermentare (cantitățile mici de deșuri nu întrețin încă descompunerea anaeroba).

Impactul asupra atmosferei datorat traficului de pe suprafața depozitului și a descărcării autovehiculelor și activității utilajelor, se manifestă în special prin emanații de gaze de eșapament și particule în suspensie. Atât particulele antrenate, cât și gazele de eșapament vor fi reținute parțial de perdeaua vegetală dispusă pe conturul zonei de depozitare.

### **Mirosuri datorate funcționării depozitului de deșuri**

Surse de emisii:

- ✓ deșeurile descărcate și depozitate în cursul zilei până la acoperirea periodică cu un strat de pământ sau material inert;
- ✓ emisia de biogaz din celulele de depozitare;
- ✓ bazin colectoare ape uzate, bazine colectare levigat;
- ✓ poluanți atmosferici (compuși organici volatili, praf etc.) și mirosurile neplăcute generate de diferite activități din zona amplasamentului depozitului.

*Măsuri de prevenire a mirosurilor:*

- ✓ acoperirea periodică a straturilor de deșuri depozitate cu un strat de pământ sau materiale inerte, pentru a nu permite propagarea poluanților atmosferici sau răspândirea deșeurilor; deșeurile descărcate și compactate pe depozitele de clasa b se acoperă periodic, în funcție de condițiile de operare și de prevederile autorizației integrate de mediu, pentru a evita mirosurile, împrăștierea de vânt a deșeurilor ușoare și apariția insectelor și a păsărilor.



Acoperirea are ca scop și îmbunătățirea aspectului depozitului. Drept material pentru acoperire se pot utiliza deșeuri solide minerale, cum ar fi sol, deșeuri din construcții și demolări, cenușă, compost; deșeurile prăfoase nu pot fi utilizate.

- ✓ curățarea permanentă a platformelor de lucru și a drumurilor de acces și stropirea cu apă a acestora în perioadele lipsite de precipitații, pentru evitarea/diminuarea emisiilor de particule.
- ✓ se vor utiliza numai mașini și utilaje rutiere și nerutiere în stare buna de funcționare și cu toate reviziile făcute la zi.
- ✓ realizarea perdelei vegetale perimetrare.
- ✓ Funcționarea controlată respectând parametrii proiectați;

#### 4.5. Zgomot

Principalele surse generatoare de zgomote și vibrații din cadrul obiectivului:

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

Amplasamentul este izolat față de zonele locuite (distanță minimă până la primele locuințe este de cca. 2 km), iar programul de lucru al obiectivului, este astfel stabilit, încât impactul poluării sonore asupra așezărilor umane datorat activității din depozit să fie minim.

Perdeaua vegetală perimetrală depozitului are și menirea de a atenua intensitatea zgomotelor propagate din zona de lucru a depozitului.

*Măsuri de minimizare a zgomotului produs de activitate:*

- ✓ utilizarea de măsuri de bună practică pentru controlul zgomotului. Aceasta poate include o mentenanță adecvată a echipamentelor, a căror deteriorare poate conduce la creșterea zgomotului.

#### 4.6. Surse de emisii în sol, subsol și freatic

Surse potențiale ce ar putea conduce la poluarea solului, subsolului și a apei freactice identificate:

- ✓ celulele de depozitare a deșeurilor în cazul distrugerii stratului de protecție, prin infiltrarea levigatului;
- ✓ poluări accidentale cu produse petroliere;
- ✓ deteriorarea rețelei de canalizare ce ar conduce la infiltrare de ape uzate în sol.

Cel mai mare impact asupra solului, subsolului și freaticului ar apărea în situația deteriorării, distrugerii sistemului de etanșare al bazei depozitului.

Pentru asigurarea unei etanșări corespunzătoare a depozitului, proiectarea și execuția celulelor de depozitare s-au realizat cu respectarea prescripțiilor Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, aprobat prin Ordinul nr. 757/2004, cu modificările și completările ulterioare. Astfel, sistemul de impermeabilizare utilizat la amenajarea bazei și taluzurilor celulelor depozitului, permite o exploatare a acestuia cu riscuri minime, nesemnificative, în ceea ce privește posibilitatea contaminării solului sau a apelor subterane.

Este instituit un sistem de monitorizare tehnologică și a factorilor de mediu pentru detectarea oricărei defecțiuni.

Pentru prevenirea poluării cu produse petroliere se vor lua măsuri privind funcționarea corespunzătoare a utilajelor (buldozere, compactoare ș.a.) și a mijloacelor de transport ce operează pe amplasament, întreținerea și repararea acestora în spații special amenajate.

Pentru prevenirea poluării datorate infiltrării de ape uzate neepurate sau insuficient epurate în sol, s-a asigurat proiectarea corespunzătoare a canalizării, colectarea levigatului și epurarea acestuia în stația de epurare. TRACON SRL trebuie să realizeze permanent verificarea integrității și remedierea rețelei de conducte de colectare și evacuare a apelor uzate și a levigatului, verificarea etanșeității bazinelor subterane.

Măsurile luate pentru reducerea impactului fac ca în condiții normale de funcționare, impactul asupra solului, subsolului și freaticului să fie nesemnificativ.

## 5. REZUMATUL INVESTIGAȚIILOR PE TEREN

### 5.1. Puncte de prelevare, poluanți analizați pentru aer

În cazul instalațiilor pentru combaterea și controlul poluării, de tipul depozitelor de deșuri, nu sunt prevăzute valori limită de emisie pentru emisiile provenite din activitatea principală, adică pentru emisia de biogaz. Urmărirea cantității și calității gazului de depozit se efectuează pe secțiuni reprezentative ale depozitului, prin măsurători la căminele de colectare a gazului de depozit. Monitorizarea se realizează cu frecvență semestrială, printr-un laborator acreditat, conform prevederilor autorizației integrate de mediu (rezultatele monitorizărilor pentru anul 2017 și anul 2019 sunt anexate documentației).

Indicatori urmăriți	Metoda de analiză
CH <sub>4</sub> - mg/mc	SR EN 13528-1/2003
CO <sub>2</sub> - mg/mc	SR EN 13528-1/2003
H <sub>2</sub> S- mg/mc	STAS 10814/1976
Compuși organici volatili- mg/mc	SR EN 13528-1/2003

## 5.2. Puncte de prelevare, poluanți analizați pentru apă

### 5.2.1. Monitorizarea evacuărilor din stația de epurare

Conform prevederilor Autorizației de gospodărire a apelor monitorizarea calității efluentului epurat (permeat din stația de epurare) se realizează cu frecvență semestrială.

**Tabel 12.** – Monitorizarea calității apelor evacuate din stația de epurare pentru perioada 2017 – 2019 (*Buletine de analiză emise de laboratorul Rompetrol Quality Control SRL Năvodari*)

Categorია apei	Indicatori de calitate	Valori obținute (mg/l)									Valori admise (mg/l)
		RI 3006/ 24.06.17	RI 5842/ 26.09.17	RI 7537/ 03.12.17	RI 1515/ 26.03.2018	RI 2794/ 6.06.2018	RI 5433/ 27.09.2018	RI 7019/ 30.11.2018	RI 1338/ 10.4.2019	RI 2371/ 25.6.2019	
Efluent Stație de epurare (permeat)	pH	7,8	6,8	7,1	7,4	7,7	7,3	7,7	7,6	7,4	<b>6,5-8,5 unit pH</b>
	CBO5	9	17	13	18	14	18	16	17	21	<b>25</b>
	CCO-Cr	<30	58	38	62	50	58	58	67	67	<b>125</b>
	Materii totale în suspensie	<10	<10	<10	<10	<10	12	10	<10	13	<b>35</b>
	Amoniu	<0,064	0,08	<0,064	0,064	0,083	1,09	0,428	0,064	0,14	<b>2</b>
	Fosfor total	0,065	0,26	0,062	0,97	0,32	0,18	0,061	<0,04	0,47	<b>1</b>
	Substanțe extractibile	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<b>20</b>
	Azot total	8,95	2,9	4,6	<2	5,59	7,1	<2	1,7	3,64	<b>10</b>
	Azotiți	0,043	0,069	0,7	0,0012	0,183	0,62	<0,04	0,023	0,21	<b>1</b>
	Azotați	11,7	6,6	4,7	8,9	24,3	21,14	10,2	5	18,5	<b>25</b>
	Cadmium	0,20	0,00017	0,0011	0,00014	0,00022	0,00345	0,00016	0,000447	0,00218	<b>0,1</b>
	Crom total	0,0057	0,0047	0,0051	0,00428	0,00214	0,00428	0,00315	0,00291	0,00629	<b>0,5</b>
	Nichel	0,011	0,010	0,0078	0,01085	0,00938	0,01297	0,00962	0,011	0,0087	<b>0,2</b>
	Cupru	0,0035	0,0026	0,0061	0,00278	0,00235	0,00369	0,00132	0,00184	0,00381	<b>0,1</b>
	Plumb	0,0158	0,0165	0,0093	0,0115	0,0017	0,0128	0,0126	0,011167	0,0117	<b>0,2</b>
	Zinc	0,07	0,014	0,136	0,01325	0,01241	0,01123	0,07	0,781	0,102	<b>0,5</b>
	Sulfuri și hidrogen sulfurat	<0,005	0,006	0,016	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0008	0,005	<b>0,5</b>
Reziduu filtrat la 105°C	344	216	216	241	248	248	340	218	584	<b>1500</b>	

**Concluzii:** Toți indicatorii analizați se încadrează în valorile limită admise conform autorizației de gospodărire a apelor și NTPA 001/2005.

## 5.2.2. Ape subterane

Conform prevederilor autorizației integrate de mediu, monitorizarea calității freaticului de pe amplasamentul depozitului se realizează cu frecvență semestrială din 3 puncte de monitorizare, reprezentate de cele 3 foraje, astfel:

- foraj situate amonte de depozit - P1 (coordonate Stereo 70: X= 478570,66; Y=427285,03)
- foraj situat aval de depozit - P2 (coordonate Stereo 70: X= 478607,22; Y=427264,76);
- foraj situat aval de depozit - P3 coordonate Stereo 70: X=478117,41; y=427103,70).

Valorile de referință pentru probele de prelevare din P1, P2 și P3 sunt cele determinate în luna iunie 2015, considerate valori de referință conform prevederilor autorizației integrate de mediu revizuită.

**Table 13.** – Monitorizarea calității apei subterane pentru perioada 2017 – 2019 (*Buletine de analiză emise de laboratorul Rompetrol Quality Control SRL*)

Nr. crt.	Denumire/U.M.	Metoda de încercare	Valori de referință - 2015			Rezultate obținute														
			P1	P2	P3	Semestrul I 2017			Semestrul II 2017			Semestrul I 2018			Semestrul II 2018			Semestrul I 2019		
						P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3
1	Zinc - μg/l	SR EN ISO 15586/2004 SR 13315:1996/c91:2008	<b>2,8</b>	<b>2,92</b>	<b>26,3</b>	2,2	2,98	24	2,84	3,16	31	3	2,92	29	2,8	2,16	17	2,98	3,16	18
2	Crom total - μg/l		<b>3,24</b>	<b>2,75</b>	<b>2,18</b>	2,49	3	1,24	1,86	2,87	1,17	2,11	2,14	1,27	2,97	3,22	1,04	3,04	2,84	1,04
3	Plumb - μg/l		<b>48</b>	<b>23</b>	<b>21,4</b>	21,7	16,42	11,36	16,2	11,33	9,24	9,14	10,6	8,74	11,2	11,6	7,35	10,17	9,82	7,92
4	Nichel - μg/l		<b>22,14</b>	<b>16</b>	<b>14,75</b>	17,12	13,28	10,20	13,6	9,17	11,6	11,24	8,71	10,5	10,58	8,71	9,64	9,78	7,35	9,64
5	Cadmium - μg/l		<b>1,26</b>	<b>0,82</b>	<b>0,68</b>	0,82	0,57	0,42	0,97	0,34	0,71	1,1	0,4	0,81	0,91	0,4	0,33	2,14	0,61	0,72
6	pH - unit. pH	SR EN ISO 10523-2012	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6,8</b>	7	7	7	7,2	7,1	7,1	7,7	7,7	7,6	7,2	7	6,8	7,1	6,8	7,5
7	Consum chimic de oxigen-CCO-Cr - mg/l	SR ISO 6060-1996	<b>38</b>	<b>48</b>	<b>38</b>	<30	<30	<30	37	48	46	38	31	40	<30	<30	<30	<30	<30	<30
8	Consum biochimic de oxigen- CBO <sub>5</sub> - mg/l	SR EN 1899-1/2003 SR EN 25813:2000 SR EN 25813:2000/C91:2009	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	10	10	9	12	15	13	11	9	12	10	10	10	10	9	10
9	Amoniu NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - mg/l	SR ISO 7150/1-2001	<b>1,26</b>	<b>0,35</b>	<b>0,10</b>	0,08	0,098	0,13	<0,064	0,017	<0,064	0,17	0,1	<0,064	0,48	0,116	0,25	0,066	0,87	<0,084
10	Reziduu filtrat, uscat la 105°C - mg/l	STAS 9187/1984	<b>420</b>	<b>392</b>	<b>140</b>	378	382	372	498	482	480	502	480	496	475	289	402	586	588	524

Rapoartele de încercări nr. 3003, 3004, 3005/24.06.2017, RI nr. 7538, 7539, 7540/03.12.2017, RI nr. 2796, 2797, 2798/6.6.2018, RI nr. 7019, 7020, 7021/30.11.2018 și RI nr. 2372, 2373, 2374/25.6.2019.

*Analiza comparativă a rezultatelor monitorizării apei subterane efectuate în perioada 2017 - 2019 cu datele din luna iunie 2015 pentru forajele P1, P2 și P3 relevă faptul că valorile măsurate prezintă fluctuații în intervale valorice asemănătoare ca mărime, ceea ce denotă ca depozitul de deșeuri nu constituie o sursă de poluare pentru apa subterană.*

### **5.3. Puncte de prelevare, poluanți analizați pentru sol**

La momentul emiterii primei autorizații integrate de mediu, în cadrul studiului ICIM din anul 2006, pentru stabilirea calității solurilor de pe terenurile învecinate au fost prelevate un număr de 8 probe de sol ( la 5 și la 30 cm adâncime) din 4 puncte situate pe perimetrul exterior al amplasamentului, astfel: (conform figurii anexate)

- Probele 1-1' din stânga porții (zona de teren agricol; la cca 5 – 10 m distanță față de incintă);
- Probele 2- 2' de pe latura stângă a perimetrului exterior al amplasamentului (teren agricol);
- Probele 3- 3' de pe latura vestică dinspre comuna Cristian (pășune);
- Probele 4 - 4' de pe latura estică dinspre Șura Mică (pășune)

Tabel 14. – Rezultatele monitorizării solului conform studiului ICIM din anul 2006

Proba	Metoda de analiză	Proba 1 (SE)		Proba 2 (SE)		Proba 3 (E)		Proba 4 (E)		Valori stabilite prin Ord. 756/1997 (mg/kg s.u)				
		1 5cm	1' 30 cm	2 5cm	2' 30 cm	3 5cm	3' 30 cm	4 5cm	4' 30 cm	Valori normale	Praguri de alertă		Praguri de intervenție	
Indicator												Folosințe sensibile	Folosințe mai puțin sensibile	Folosințe sensibile
Nichel	SR ISO 11047/1999	18,40	13,62	10,12	13,60	10,45	10,32	7,92	8,82	20	75	<b>200</b>	150	500
Cadmiu	EPA 3051/1994 EPA 7000A/1992	0,975	0,87	0,45	0,57	0,90	0,57	0,40	0,45	1	3	<b>5</b>	5	10
Cupru	SR ISO 11047/1999	28,30	29,30	24,50	21,20	21,40	22,27	14,22	20,60	20	100	<b>250</b>	200	500
Zinc.	SR ISO 11047/1999	150,55	50,17	47,10	41,47	248,82	32,47	138,6	29,75	100	300	<b>700</b>	600	1500
Crom	SR ISO 11047/1999	35,77	39,35	20,67	23,77	16,17	21,60	15,42	20,45	30	100	<b>300</b>	300	600
Plumb	SR ISO 11047/1999	32,72	30,72	32,59	29,39	32,94	26,72	51,20	31,47	20	50	<b>250</b>	100	1000
Mangan	EPA3051/1994	184,67	212,52	274,17	299,27	203,47	284,95	246,87	298,75	900	1500	<b>2000</b>	2500	4000

Analizând datele din tabel se poate constata că:

- la indicatorul **Cu**, cu excepția probei 4 sunt depășite valorile normale dar se află sub pragul de alertă pentru folosințe sensibile;
- la indicatorul **Zn** cu excepția probei 2 sunt depășite valorile normale dar se află sub pragul de alertă pentru folosințe sensibile;
- la indicatorul **Cr** numai proba 1 și 1' depășesc valorile normale dar se află sub pragul de alertă pentru folosințe sensibile;
- la indicatorul **Pb** sunt depășite valorile normale dar se află sub pragul de intervenție pentru folosințe mai puțin sensibile conform prevederilor Ordinului 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului, cu modificările ulterioare.

În concluzie:

- Poluarea cu metale grele este prezentă pe zonele din jurul amplasamentului cu valori puțin mai mari decât cele normale;
- Poluarea solului în zonă nu este provocată de exploatarea depozitului de deșuri deoarece apar depășiri ale valorilor normale la indicatori care nu sunt relevanți pentru activitatea obiectivului analizat, depășiri care se datorează altor activități antropice din zonă;
- Această poluare poate fi considerată o poluare de fond a zonei din cauza îngrășămintelor chimice fosfatice folosite pe pășune.

## 6. INTERPRETAREA INFORMAȚIILOR. EVALUAREA IMPACTULUI

Analiza factorilor de mediu pe amplasamentul Depozitului ecologic de deșeuri menajere și industriale, Cristian relevă următoarele aspecte:

### Impactul asupra aerului atmosferic

Principalele surse de poluanți pentru atmosferă, aferente activității, sunt reprezentate de emisiile de biogaz aferente depozitului de deșeuri și traficul auto de pe suprafața amplasamentului.

#### Emisii din corpul depozitului

Corpul depozitului reprezintă o sursă de emisii difuze de gaz de depozit (biogaz), necaptat de puțuri - Poluanți reprezentativi: CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, COV<sub>nm</sub>.

Estimarea emisiilor difuze s-a realizat prin intermediul modelului **LandGEM 3.02** care calculează emisiile pe baza ecuației ratei de descompunere de ordinal întâi, caracteristică pentru depozitele de deșeuri municipale.

$$Q_{CH_4} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=0,1}^l kL_0 \left(\frac{M_i}{10}\right) e^{-kt_{ij}}$$

Unde:

$Q_{CH_4}$  – cantitatea anuală de metan, generată în anul respective (m<sup>3</sup>/an)

$i - 1$  (creștere anuală)

$n$  – anul de calcul – anul inițial de acceptare a deșeurilor

$j - 0,1$  (creștere anuală (zecimi))

$k$  – rata de generare a metanului (1/an)

$L_0$  – capacitatea potențial generatoare a metanului (m<sup>3</sup>/t)

$M_i$  – cantitatea totală anuală de deșeuri depozitată

$t_{ij}$  – vârsta celei de-a “j” secțiuni de masă acceptată în anul j (zecimi de an)

#### **LandGEM 3.02**

- Calculează emisiile de gaze de depozit pe baza ratei anuale de eliminare, variația de timp și capacitatea totală a locației;
- Include calcule pentru poluanții de bază (metan, dioxid de carbon), și pentru oligoelemente, care reprezintă mai puțin de 1% din gazul produs. În plus, ia în considerare compușii organici non-metan (NMOCs), care joacă un rol important în reacțiile fotochimice;
- Se bazează pe calcule matematice, care iau în considerare procedura de descompunere ca o ecuație de ordinal întâi. Sunt utilizați doi parametri principali. Parametrul “L<sub>o</sub>”, care reprezintă capacitatea potențială totală de producție a metanului din deșeuri, precum și parametrul “k”, care reprezintă rata de generare a metanului în timp. Ultimul parametru arată cât de repede se reduce rata de generare a gazului de depozit, după ce aceasta a atins vârful. Se consideră că rata maximă de generare a metanului are loc în momentul în care deșeurile sunt eliminate în depozit și după aceea, rata de generare se reduce;
- Permite valorile “L<sub>o</sub>” și “k” să fie introduse pe baza datelor experimentale sau a altor date ale amplasamentului.
- Utilizează două metode de algoritmi de calcul, AP-42 și CAA care include valori implicite pentru L<sub>o</sub> și k.

Compușii care pot fi emiși din depozitele de deșuri urbane au fost determinați specific pentru Depozitul de deseuri menajere nepericuloase Sighișoara utilizând programul **LandGEM 3.02** dezvoltat de **US EPA**. Compușii sunt prezentați în tabelul următor, unde:

ppmv – părți pe milion de volum

HAP – poluanți atmosferici periculoși conform Cap. III al Clean Air Act Amendments

VOC – Compuși organici volatili conform U.S. EPA 40 CFR 51.100

**Tabel 15.** – Conform programului **LandGEM 3.02** dezvoltat de **US EPA**, sunt analizați următorii compuși care pot fi emiși din depozitele de deșuri urbane

	Compus	Concentrație (ppmv)	Greutate moleculară
Gaze	Total gaz de depozit	-	30,03
	Metan	-	16,04
	Dioxid de carbon	-	44,01
	COVnm	4.000	86,18
Poluanți	1,1,1-Trichloroetane (metil cloroform)	0,48	133,41
	1,1,2,2-Tetracloroetane	1,1	167,85
	1,1-Dicloroetane	2,4	98,97
	1,1-Dicloroeten	0,20	96,94
	1,2-Dicloroetan	0,41	98,96
	1,2-Dicloropropan	0,18	112,99
	2-Propanol (isopropil alcool)	50	60,11
	Acetonă	7,0	58,08
	Acrilonitril	6,3	53,06
	Benzen - No or Unknown Co-disposal - HAP/VOC	1,9	78,11
	Benzene - Co-disposal - HAP/VOC	11	78,11
	Bromodiclorometan	3,1	163,83
	Butan	5,0	58,12
	Sulfură de carbon	0,58	76,13
	Monoxid de carbon	140	28,01
	Tetraclorură de carbon	4,0E-03	153,84
	Sulfură de carbonil	0,49	60,07
	Clorbenzen	0,25	112,56
	Clorodifluorometan	1,3	86,47
	Cloroetan	1,3	64,52
	Cloroform	0,03	119,39
	Clorometan	1,2	50,49
	Diclorobenzen	0,21	147
	Diclorodifluorometan	16	120,91
	Diclorofluorometan	2,6	102,92
	Diclorometan	14	84,94
	Sulfură de dimetil	7,8	62,13
	Etan	890	30,07
	Etanol	27	46,08
	Etil mercaptan	2,3	62,13
	Etilbenzen	4,6	106,16
	Etilen dibromid	1,0E-03	187,88
Fluorotriclorometan	0,76	137,38	
Hexan	6,6	86,18	
Hidrogen sulfurat	36	34,08	



	Compus	Concentrație (ppmv)	Greutate moleculară
	Mercur	2,9E-04	200,61
	Metil etil cetonă	7,1	72,11
	Metil isobutil cetonă	1,9	100,16
	Metil mercaptan	2,5	48,11
	Pentan	3,3	72,15
	Percloroetilenă	3,7	165,83
	Propan	11	44,09
	t-1,2-Dicloroetenă	2,8	96,94
	Toluen- No or Unknown Co-disposal - HAP/VOC	39	92,13
	Toluen - Co-disposal - HAP/VOC	170	92,13
	Tricloroetilen	2,8	131,40
	Clorura de vinil	7,3	62,50
	Xilene	12	106,16

În estimare s-a luat în calcul următoarea situație

- celula 1 este închisă definitiv (randamentul biofiltrelor montate direct pe capatul puțurilor de extracție a gazelor de depozit cumulat cu eficiența geomembranei de acoperire este de 95%);
- celula 2 este închisă provizoriu (randamentul rețelei de captare, colectare și ardere a gazului de depozit, considerat este de 80%);
- celula 3 este activă,

**Tabel 16.** – Cantități de deșeuri depuse pe celulele existente

An	Celula 1 (t)	Celula 2 (t)	Celula 3(t)	Celula 4(t)
2004	30.676			
2005	39.290			
2006	40.267			
2007	57.046			
2008	77.331			
2009	51.633			
2010	64.145			
2011 (ianuarie-martie)	18.706			
2011 (aprilie-decembrie)		66.715		
2012		87.762		
2013		73.446		
2014		80.369		
2015		119.025		
2016(ian-21 martie)		29.332		
2016(22.03/31.03)			160.172	
2017			110.194	
2018			120.678	
2019			89795,12	
<b>Total</b>	<b>379.092,51</b>	<b>456.650,72</b>	<b>480839,28</b>	<b>-</b>
<b>Rata de emisie</b>	<b>5%,</b>	<b>20%,,</b>	<b>100%</b>	<b>-</b>

„Rata de emisii difuze la suprafața corpului depozitului pentru celula 1 s-a considerat 5%, ținându-se cont de faptul că celula este închisă definitiv conform proiectului tehnic astfel: Strat de drenaj pentru gazul de depozit – Secudrain pentru drenarea gazului de depozit, Strat de impermeabilizare cu geocompozit –Bentofix NSP 6000, Saltea drenantă cu filtru pe ambele părți, geotextil permeabil și de protecție – SECUDRAIN, Strat de recultivare: Minim 85 cm pământ argilos în amestec cu nisipuri și pietrișuri și 15 cm pământ vegetal înșămânțat cu ierburi perene/vegetație rezistentă la eroziune, iar puțurile de extracție sunt dotate cu biofiltre. Conform literaturii de specialitate se poate obține o eficiență de colectare a gazului de depozit de cca. 95% prin acoperirea finală a depozitului cu un strat de pământ, argilă și geomembrană.

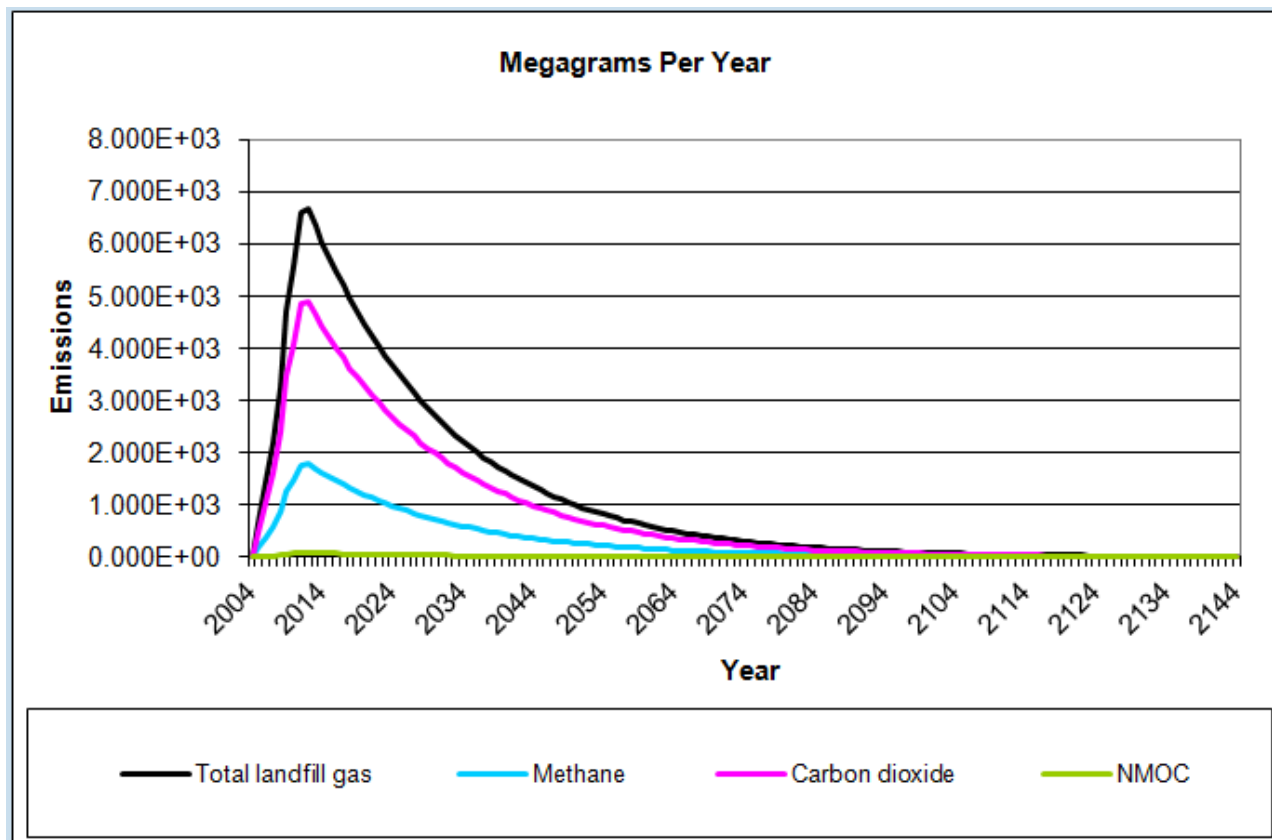
„Rata de emisii difuze la suprafața corpului depozitului pentru celula 2 s-a considerat 20%, ținându-se cont de faptul că celula este închisă provizoriu și beneficiază de sistem colectare și ardere a gazelor de depozit. Randamentul de captare a puțurilor de gaz de depozit este de 80%, ceea ce înseamnă că un procent de 20% din volumul total de gaz de depozit corespunzător etapei de ardere la faclă, reprezintă emisiile difuze de la suprafața corpului depozitului. Conform metodologiei US EPA - AP42, Capitolul 2.4, eficiența de control prin ardere controlată a gazului de depozit la faclă este de 99,2% pentru COVnm, 98% pentru compuși halogenați și 99,7% pentru compușii nehalogenați.

În tabelul următor sunt prezentate emisiile difuze de gaze odorante și toxice.

**Tabel 17.** – Estimarea emisiilor difuze de la suprafața corpului depozitului pentru anul 2019

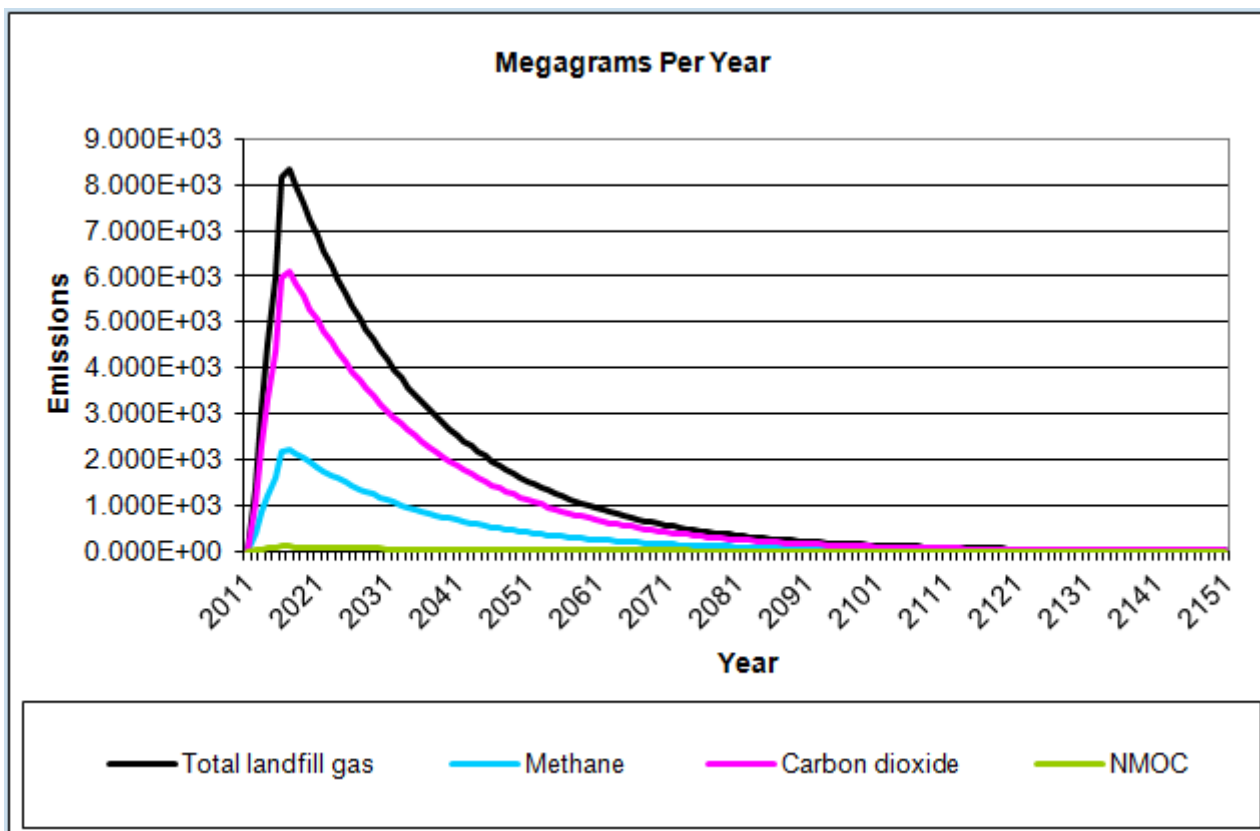
Nr. crt	Poluant	Emisii CALCULATE pt 2019	
		( t/an)	(m3/an)
1.	Total gaz de depozit	9.444,62	7.562.811,11
2.	Metan	2.522,76	3.781.405,55
3.	Dioxid de carbon	6.921,86	3.781.405,55
4.	COVnm	108,43	30.251,24
5.	1,1,1-Trichloroetane (metil cloroform)	0,020	3,630
6.	1,1,2,2-Tetracloroetane	0,058	8,319
7.	1,1-Dicloroetane	0,075	18,151
8.	1,1-Dicloroeten	0,006	1,513
9.	1,2-Dicloroetan	0,013	3,101
10.	1,2-Dicloropropan	0,006	1,361
11.	2-Propanol (isopropil alcool)	0,945	378,141
12.	Acetonă	0,128	52,940
13.	Acrilonitril	0,105	47,646
14.	Benzen	0,047	14,369
15.	Bromodiclorometan	0,160	23,445
16.	Butan	0,091	37,814
17.	Sulfură de carbon	0,014	4,386
18.	Monoxid de carbon	1,234	1058,794
19.	Tetraclorură de carbon	0,000	0,030
20.	Sulfură de carbonil	0,009	3,706
21.	Clorbenzen	0,009	1,891
22.	Clorodifluorometan	0,035	9,832
23.	Cloroetan	0,026	9,832
24.	Cloroform	0,001	0,227
25.	Clorometan	0,019	9,075
26.	Diclorobenzen	0,010	1,588
27.	Diclorodifluorometan	0,609	121,005

Nr. crt	Poluant	Emisii CALCULATE pt 2019	
		( t/an)	(m3/an)
28.	Diclorofluorometan	0,084	19,663
29.	Diclorometan	0,374	105,879
30.	Sulfură de dimetil	0,152	58,990
31.	Etan	8,418	6730,902
32.	Etanol	0,391	204,196
33.	Etil mercaptan	0,045	17,394
34.	Etilbenzen	0,154	34,789
35.	Etilen dibromid	0,000	0,008
36.	Fluorotriclorometan	0,033	5,748
37.	Hexan	0,179	49,915
38.	Hidrogen sulfurat	0,386	272,261
39.	Mercur	0,000	0,002
40.	Metil etil cetonă	0,161	53,696
41.	Metil isobutil cetonă	0,060	14,369
42.	Metil mercaptan	0,038	18,907
43.	Pentan	0,075	24,957
44.	Percloroetilenă	0,193	27,982
45.	Propan	0,153	83,191
46.	t-1,2-Dicloroetenă	0,085	21,176
47.	Toluen- No or Unknown Co-disposal - HAP/VOC	1,130	294,950
48.	Toluen - Co-disposal - HAP/VOC	4,927	1285,678
49.	Tricloroetilen	0,116	21,176
50.	Clorura de vinil	0,144	55,209
51.	Xilene	0,401	90,754



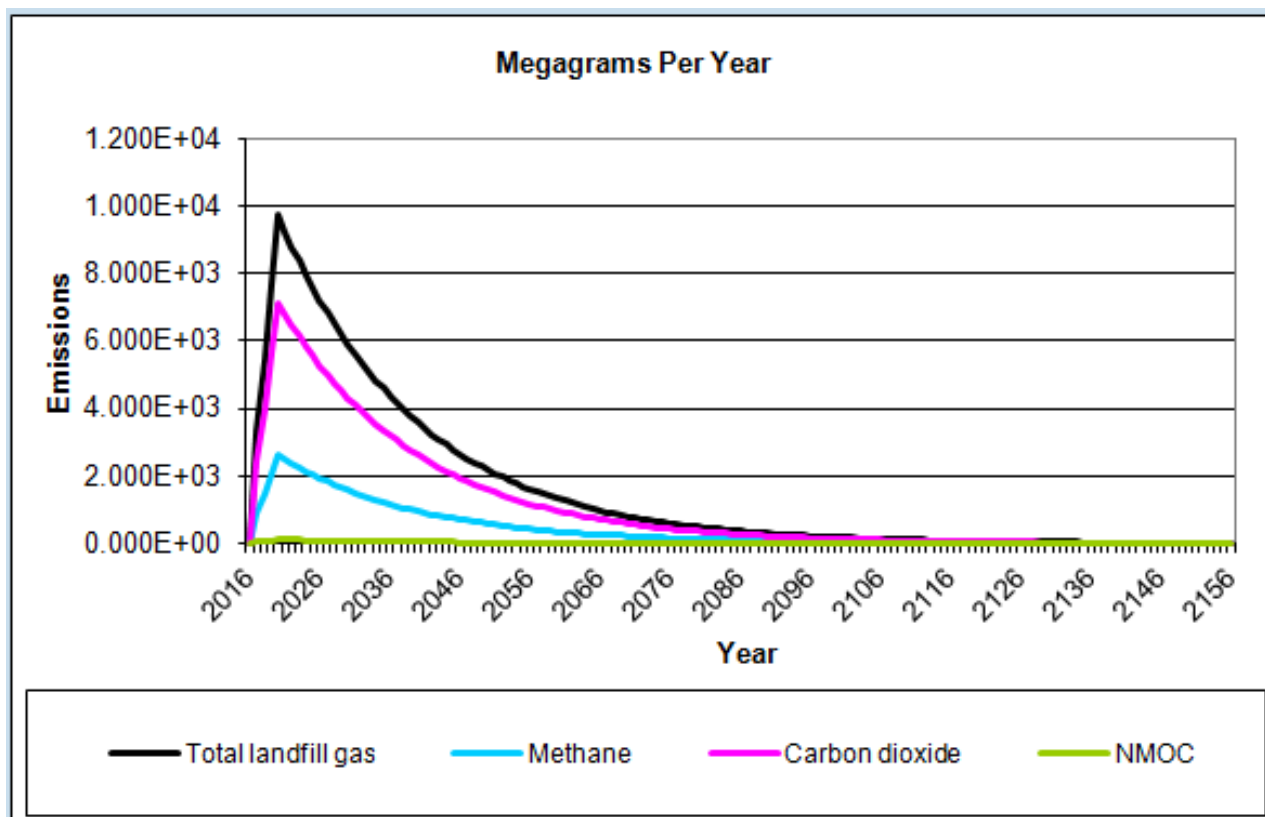
,Mg (megagram) este echivalentul unei tone în sistem metric (1Mg = 1 tonă)

**Figura 6** – Grafic emisii pentru celula 1



.Mg (megagram) este echivalentul unei tone în sistem metric (1Mg = 1 tonă)

Figura 7 – Grafic emisii pentru celula 2



.Mg (megagram) este echivalentul unei tone în sistem metric (1Mg = 1 tonă)

Figura 8 – Grafic emisii pentru celula 3

La momentul anului 2019 celulele 1 și 2 sunt în faza de diminuare a potențialului de producere a emisiilor gazoase iar celula 3 se află încă pe curba de creștere a emisiilor de biogaz,

Pornind de la emisiile de poluanți putem determina concentrațiile în emisie după ce poluanții au suferit fenomenul dispersiei atmosferice utilizând relația de calcul pentru surse de suprafață sau liniare dată de lucrarea „ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT – Larry W. Canter University of Oklahoma:

$$C_{x,0,0} = Q / \Pi(\sigma_y^2 + \sigma_{y0}^2)^{1/2} \sigma_z u \quad \text{unde:}$$

$C_{x,0,0}$  = concentrația de bază a gazelor sau particulelor mai mici de 20 micrometri pe direcția vântului la distanța x de sursă în  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

$Q$  = rata de emisie a gazelor sau a particulelor în  $\mu\text{g}/\text{s}$

$\sigma_y, \sigma_z$  = coeficienții de dispersie în plan orizontal și vertical

$\sigma_{y0}$  = un sfert din lățimea ariei de emisie a sursei de suprafață sau liniar în lungul axei care coincide cu axa vântului

$u$  = viteza vântului ( 2,8 m/s)

Se va calcula concentrația poluanților până la 2000 m de limita sursă de emisie clasa de stabilitate: stabil (E) – clasa cu dispersia poluanților cea mai slabă și clasa B (instabil) numai pentru poluații ce pot depăși valoarea limită.

Date ajutătoare de calcul:

Coeficienții de dispersie (m)						
Clasa de stabilitate B (instabil)			Clasa de stabilitate D (neutru)		Clasa de stabilitate E (stabil)	
distanța	$\sigma_y$	$\sigma_z$	$\sigma_y$	$\sigma_z$	$\sigma_y$	$\sigma_z$
100	20,01	11,52	8,26	6,62	6,24	4,32
200	36,48	20,77	15,47	11,21	11,66	7,17
300	51,82	29,33	22,33	15,26	16,81	9,65
400	66,49	37,45	28,98	18,99	21,79	11,90
500	80,66	45,27	35,46	22,50	26,64	14,00
1000	155	110	68	32	51	21
2000	295	230	130	50	96	34

$$\sigma_y = a, x^b; \quad \sigma_z = c, x^d$$

$$\sigma_{y0} = 250 \text{ m}$$

Clasa de stabilitate	a	b	c	d
instabil	0,371	0,866	0,23	0,85
neutru	0,128	0,905	0,20	0,76
stabil	0,098	0,902	0,15	0,73

Descrierea **principalelor clase de stabilitate:**

#### Instabil în tot stratul limită

Această situație se realizează cel mai frecvent în zilele senine de vară, când se produce încălzirea rapidă a solului datorită insolației, ceea ce are ca rezultat o încălzire a straturilor de aer de lângă suprafața solului, rezultând curenți ascendenți puternici, Turbulența este intensă și este asociată cu o dispersie foarte bună a poluanților,

**Neutru în tot stratul limită**

Aceasta clasa de stabilitate se poate instala atât ziua cât și noaptea, Condițiile neutre sunt asociate cu timpul înnorat și apare pentru perioade scurte imediat după răsărit sau apus, Distanța față de sursa, la care pana de poluant atinge solul este mai mare decât la clasa instabil,

**Stabil în tot stratul limită**

Mișcările verticale sunt reduse, pana este transportată aproape nedispersată pe distanțe mari și atinge solul departe de sursă, Situația este caracteristică perioadei de noapte,

În contextul clasificării de mai sus, sunt de menționat, situațiile deosebite, cum sunt inversiunile termice și calmul atmosferic,

În cazul inversiunii termice temperatura aerului crește cu înălțimea, față de situația normală când temperatura aerului scade cu înălțimea, Plafonul stratului de inversiune termica acționează ca un ecran, care nu permite convecția și nici amestecul vertical al aerului,

**În tabelul următor sunt precizate concentrațiile emisiilor în aerul înconjurător pentru anul 2019, după ce au suferit fenomenul dispersiei atmosferice:**

Indicator	Rata de emisie ( $\mu\text{g/s}$ )	Distanța (m)	Concentrațiile poluanților pe direcția vântului				Concentrații maxime admisibile
			Clasa de stabilitate B (instabil)	Unitatea de măsură	Clasa de stabilitate E (stabil)	Unitatea de măsură	
Benzen	1490	100	0.06	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ media anuală	0.16	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ media anuală	<b>5 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> media anuală (Legea 104/2011)</b>
		200	0.03		0.09		
		300	0.02		0.07		
		400	0.02		0.06		
		500	0.01		0.05		
		1000	0.01		0.03		
		2000	0.002		0.02		
Monoxid de carbon (CO)	39130	100	1.54	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ media /8h	4.12	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ media /8h	<b>10,000 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> media/ 8h (Legea 104/2011)</b>
		200	0.85		2.48		
		300	0.59		1.84		
		400	0.46		1.49		
		500	0.37		1.26		
		1000	0.14		0.83		
		2000	0.05		0.49		
Hidrogen sulfurat ( $\text{H}_2\text{S}$ )	30441	100	0.48	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ media zilnică	1.29	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ media zilnică	<b>8 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> media zilnică 15 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> media/30 min (STAS 12574-87)</b>
		200	0.27		0.78		
		300	0.19		0.58		
		400	0.14		0.47		
		500	0.12		0.40		
		1000	0.04		0.26		
		2000	0.02		0.15		

Modelarea matematică a dispersiei atmosferice s-a realizat utilizând relația de calcul pentru surse de suprafață sau liniare, descrisă anterior, pentru principalii constituenți odoranți și toxici ai gazului de depozit ce pot afecta calitatea aerului respectiv Benzen, Monoxid de carbon și Hidrogen sulfurat,

Rezultatele calculelor de dispersie prezentate s-au comparat cu valorile limită și, după caz, cu pragurile de alertă conform Legea nr, 104/2011 și STAS 12574/87,

- Conform modelării matematice, concentrațiile de benzen, monoxid de carbon și hidrogen sulfurat în aerul înconjurător se încadrează în valorile limită admise, indiferent de condițiile de stabilitate atmosferică,

**Estimările făcute în prezentul raport reprezintă modelări matematice care au o serie de limitări, Rezultatelor obținute prin monitorizarea concentrațiilor emisiilor în aerul înconjurător pot să fie diferite în funcție de condițiile meteorologice, Aceste modelări matematice nu iau în calcul acoperirile zilnice ale celulei în operare**

## Surse mobile

### Emisiile de gaze de eșapament datorate mijloacelor auto,

Principalii poluanți evacuați prin gazele de eșapament au următoarele caracteristici:

- oxidul de carbon – cantitatea mai mare evacuată este la mersul în relanti al motorului și în momentul demarajelor;
- oxizi de azot – respectiv mono și dioxidul de azot;
- hidrocarburi aromatice – acestea contribuie la formarea poluării fotochimice oxidante;
- suspensiile – formate în special din particule de carbon care absorb o serie din gazele eliminate;
- dioxidul de sulf – apare la motoarele DIESEL, determinat fiind de conținutul de sulf al motorinei,

**Tabel 18.** – Tipurile de poluanți și factorii de emisie indicați de metodologia CORINAIR 2016, revizuit în iulie 2018 - Tier 1, pentru sursele mobile

Grupe de poluanți	Tipuri de poluanți	Factori de emisie / valori medii pentru vehicule grele, combustibil motorină (g/kg combustibil) cod NFR : 1,A,3,b,iii	Factori de emisie pentru vehicule nerutiere, combustibil motorină, utilizate în industrie și construcții (g/kg combustibil) Cod NFR : 1,A,2,g,viii
Precursori ai ozonului	<b>CO</b>	<b>7,58</b>	<b>10,774</b>
	<b>NO<sub>x</sub></b> (NO și NO <sub>2</sub> exprimați ca NO <sub>2</sub> )	<b>33,37</b>	<b>32,629</b>
	<b>NMVO</b> (alcani, alchene, alchine, aldehide, cetone, cicloalcani, compuși aromatici)	<b>1,92</b>	<b>3,377</b>
Gaze cu efect de seră	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>2,54 kg CO<sub>2</sub>/kg combustibil</b>	
	<b>N<sub>2</sub>O</b>	<b>0,051</b>	<b>0,135</b>
Substanțe acidifiante	<b>NH<sub>3</sub></b> <b>SO<sub>2</sub></b>	<b>0,013</b>	
Particule materiale	<b>PM = PM<sub>2,5</sub></b> (particulele cu diametrul mai mare de 2,5μm sunt considerate neglijabile)	<b>0,94</b>	<b>2,104</b>
Substanțe carcinogene	<b>PAH</b> (hidrocarburi aromatice policiclice incluzând: indeno(1,2,3-cd) pirene, benzo(k)fluoranthene, benzo(b)fluoranthene)	<b>7,9E-06</b>	<b>0,08</b>
	<b>POP</b> (compuși organici persistenți:	<b>3,44E-05</b>	

Grupe de poluanți	Tipuri de poluanți	Factori de emisie / valori medii pentru vehicule grele, combustibil motorină (g/kg combustibil) cod NFR : 1,A,3,b,iii	Factori de emisie pentru vehicule nerutiere, combustibil motorină, utilizate în industrie și construcții (g/kg combustibil) Cod NFR : 1,A,2,g,viii
	benzo(g,h,i)perilene, fluoranthene, benzo(a)pirene)		
Substanțe toxice	<b>dioxine</b> (dioxine dibenzoclorinate - PCDD ) <b>furani</b> (dibenzofurani policlorurati – PCDF)	<b>3,08E-05</b>  <b>5,1E-06</b>	
Metale grele	<b>Pb</b>	<b>5,20E-05</b>	<b>Cd-0,0001; Cu-0,0017; Cr-0,0005; Ni-0,0007; Se-0,0001; Zn-0,001;</b>

Consumul de motorină pentru vehicule grele, conform CORINAIR 2016, tabel 3,15 – **240 g/km**

#### Emisia de SO<sub>2</sub>:

$E_{SO_2,m} = 2 k_{s,m} FC_m$ , unde:

$E_{SO_2,m}$  = emisia de SO<sub>2</sub> per combustibil m [g],

$k_{s,m}$  = greutatea relativă a sulfului conținut de combustibilul tip m [g/g fuel],

$FC_m$  = consumul de combustibil m [g],

Greutatea relativă a sulfului conținut în combustibilul Diesel (produs după anul 2009) este de 8 ppm, 1 ppm= 10<sup>-6</sup> g/g combustibil (tab, 3-14- Tier 1- Corinair 2016, revizuit în iulie 2018),

*Impactul potențial din transportul deșeurilor pe amplasament, până la locul de descărcare și datorat utilajelor care operează pe depozit*

Se consideră o frecvență de 40 mașini grele pe zi la descărcare deșeuri, 60 de mașini grele pe zi la descărcarea pământului folosit pentru acoperire cu un parcurs de 1000 m dus – întors. În aceste condiții cantitatea de motorină consumată va fi de 100 km x 240 g/km = 24.000 g.

Influența emisiilor în zona de lucru se estimează la un parcurs de 100 km, un consum de 24.000 g/zi respectiv, la o viteză de 30 km/h distanța se parcurge în 12.000 secunde. Consumul pe secunda va fi de aprox. 2,0 g/s.

În plus în perioada de operare, pentru activitățile uzuale (acoperiri, tasări, transportul pământului, închiderea definitivă a celulei etc) se vor utiliza utilajele din dotare (2 buldozere, 1 încărcător frontal, 1 buldoexcavator, 3 compactoare, 3 excavatoare). Considerând că se folosesc 5 utilaje concomitent, consumul mediu zilnic pe utilaj este de 93 l de motorină, iar perioada medie de lucru este de 7 ore/zi. În aceste condiții consumul de combustibil pentru funcționarea utilajelor pe secundă va fi de 15,46 g/s. Consumul total de combustibil estimat de la sursele mobile pe amplasament este de 17,46 g/s.



Tabel 19. – Emisiile de la mijloacele de transport (surse liniare)

Poluantul de interes	Factorul de emisie pentru vehicule grele (g/kg motorina)	Factorul de emisie pentru vehicule nerutiere (g/kg motorina)	Valoarea medie a emisiei pentru vehicule grele ( $\mu\text{g/s}$ )	Valoarea medie a emisiei pentru vehicule nerutiere ( $\mu\text{g/s}$ )	Total ( $\mu\text{g/s}$ )
SO <sub>2</sub>	0,013	0,013	26	200,3	226,30
NO <sub>x</sub>	33,37	32,629	66740	32,63	66.772,63
PM10	0,94	2,104	1880	32.417,88	34.297,88
CO	7,58	10,774	15160	166.002,97	181.162,97

Concentrațiile emisiilor generate de sursele mobile în faza de operare a depozitului, au fost modelate utilizând relația de calcul pentru surse de suprafață sau liniare, descrisă anterior, În tabelul următor sunt precizate concentrațiile emisiilor în aerul înconjurător, după ce au suferit fenomenul dispersiei atmosferice:

Indicator	Rata de emisie ( $\mu\text{g/s}$ )	Distanța (m)	Concentrațiile poluanților pe direcția vântului ( $\mu\text{g/m}^3$ ) medie orară		Unitatea de măsură	Concentrații maxime admisibile conform ( $\mu\text{g/m}^3$ )
			Clasa de stabilitate B (instabil)	Clasa de stabilitate E (stabil)		
SO <sub>2</sub>	226,30	100	53,13	142,80	$\mu\text{g/m}^3$ media orară	350 media orară 125 media zilnică
		200	28,89	85,85		
		300	19,90	63,58		
		400	15,07	51,35		
		500	12,01	43,42		
NO <sub>x</sub>	66.772,63	100	4,35	11,70	$\mu\text{g/m}^3$ media orară	200 media orară
		200	2,37	7,04		
		300	1,63	5,21		
		400	1,24	4,21		
		500	0,98	3,56		
CO	181.162,97	100	11,81	31,75	$\mu\text{g/m}^3$ media /8h	10,000 media/ 8h
		200	6,42	19,09		
		300	4,42	14,14		
		400	3,35	11,42		
		500	2,67	9,66		
PM10	34.297,88	100	2,24	6,01	$\mu\text{g/m}^3$ media zilnică	50 media zilnică
		200	1,22	3,61		
		300	0,84	2,68		
		400	0,63	2,16		
		500	0,51	1,83		

Rezultatele calculelor de dispersie prezentate s-au comparat cu valorile limită și după caz, cu pragurile de alertă conform Legii nr. 104/2011, rezultând următoarele concluzii:

- concentrațiile tuturor parametrilor modelați în aerul înconjurător se încadrează în valorile limită conform Legii 104/2011 atât în cazul unor condiții atmosferice favorabile dispersiei (Clasa de

stabilitate B) cât și în cazul condițiilor atmosferice cele mai nefavorabile dispersiei (Clasa de stabilitate E).

### Surse staționare dirijate pentru celula 2 – arderea la faclă a gazelor de depozit,

Conform metodologiei US EPA - AP42, Capitolul 2,4, eficiența de control prin ardere controlată a gazului de depozit la faclă este de 99,2% pentru COVnm, 98% pentru compuși halogenați și 99,7% pentru compușii nehalogenați,

În prezent se colectează gazul de depozit de pe celula 2 prin intermediul a 3 sonde de biogaz și se realizează arderea gazelor de depozit la faclă cu debit maxim de 160N mc/h, La proiectarea instalației de ardere controlată a gazului s-a ținut cont de cerințele legale referitoare la nivelul emisiilor și protecția calității aerului,

### Emisii de gaze de depozit (din corpul depozitului) în etapa arderii la faclă a gazului de depozit pentru Celula 2

An	Total gaz de depozit		Metan		Dioxid de carbon		COVnm	
	(t/an)	(m3/an)	(t/an)	(m3/an)	(t/an)	(m3/an)	(t/an)	(m3/an)
2011	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	1384.99	1109036	369.95	554517.9	1015.04	554517.9	15.90	4436.14
2013	3139.36	2513858	838.56	1256929	2300.81	1256929	36.04	10055.43
2014	4510.98	3612184	1204.93	1806092	3306.05	1806092	51.79	14448.74
2015	5959.42	4772029	1591.83	2386014	4367.60	2386014	68.42	19088.11
2016	8139.71	6517904	2174.20	3258952	5965.51	3258952	93.45	26071.62
2017	8351.66	6687622	2230.82	3343811	6120.84	3343811	95.89	26750.49
2018	7985.68	6394561	2133.06	3197280	5852.62	3197280	91.68	25578.24
2019	7596.21	6082694	2029.03	3041347	5567.18	3041347	87.21	24330.78
2020	7225.74	5786038	1930.07	2893019	5295.67	2893019	82.96	23144.15
2021	6873.34	5503849	1835.94	2751925	5037.39	2751925	78.91	22015.40
2022	6538.12	5235423	1746.40	2617712	4791.72	2617712	75.06	20941.69
2023	6219.25	4980089	1661.23	2490044	4558.02	2490044	71.40	19920.36
2024	5915.94	4737207	1580.21	2368604	4335.73	2368604	67.92	18948.83
2025	5627.41	4506171	1503.14	2253085	4124.27	2253085	64.61	18024.68
2026	5352.96	4286402	1429.83	2143201	3923.13	2143201	61.46	17145.61
2027	5091.89	4077352	1360.10	2038676	3731.79	2038676	58.46	16309.41
2028	4843.56	3878497	1293.77	1939249	3549.79	1939249	55.61	15513.99
2029	4607.34	3689341	1230.67	1844670	3376.67	1844670	52.90	14757.36
2030	4382.63	3509409	1170.65	1754705	3211.98	1754705	50.32	14037.64

În urma arderii gazelor de depozit, principalii poluanți sunt reprezentați de: NO<sub>2</sub>, CO și PM<sub>10</sub>, Estimarea emisiilor de poluanți s-a realizat conform metodologiei US EPA-AP42, Capitolul 2,4, Municipal Solid Waste Landfills, Tabelul 2,4-4, luând în calcul factorii de emisie corespunzători sistemelor de ardere la faclă și cantitatea de metan din gazul de depozit estimată cu metodologia LandGEM,

Tipul sistemului de control	Poluant	Factor de emisie (kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> )	Debit masic	
			kg/h	g/s
Faclă	Dioxid de azot (NO <sub>2</sub> )	650	0,71	0,20
	Monoxid de carbon (CO)	12000	13,16	3,66
	Particule în suspensie (PM <sub>10</sub> )	270	0,30	0,08

Metodologia disponibilă pentru calculul emisiilor atmosferice rezultate în urma gazului de depozit (*US EPA-AP42, Capitolul 2,4, Municipal Solid Waste Landfills*) nu prevede factori de emisie pentru hidrogen sulfurat ( $H_2S$ ), metil mercaptan sau alte tipuri de compuși organici non-metanici, compuși halogenați și compuși non-halogenați ce pot rezulta ca urmare a proceselor de ardere incomplete, Alte studii relevante pentru tematica emisiilor gazelor de depozit, precum „*Guidence on Landfill Gas Flaring*” elaborat de agențiile de protecția mediului din Anglia, Țara Galilor și Scoția, precizează că în cazul hidrogenului sulfurat, concentrația maximă observată în cazul faclei este de 22,5 ori mai mică decât în cazul gazului de depozit necontrolat,

Procesele de ardere a gazului de depozit la faclă au o eficiență foarte mare de reducere a compușilor organici non-metanici (eficiență de reducere 99,2%), compușilor halogenați (eficiență de reducere 98%) și compușilor non-halogenați (eficiență de reducere 99,7%) din gazul de depozit,

Modelarea concentrațiilor de gaze rezultate din arderea la faclă a gazului de depozit s-a realizat programul SIMGP v,4,1, Programul utilizat pentru modelarea dispersiei poluanților analizați simulează transportul de gaze și pulberi și calculează pentru acestea concentrații medii pentru diferite perioade de timp, La realizarea programului s-a utilizat teoria completă a modelului american ISC3 (Industrial Sources Complex Models), cu algoritmi de calcul prezentați în volumul II al ghidului utilizării modelului ISC3, elaborat de U,S, Environmental Protection Agency – Office of Air Quality- North Carolina, în septembrie 1995,

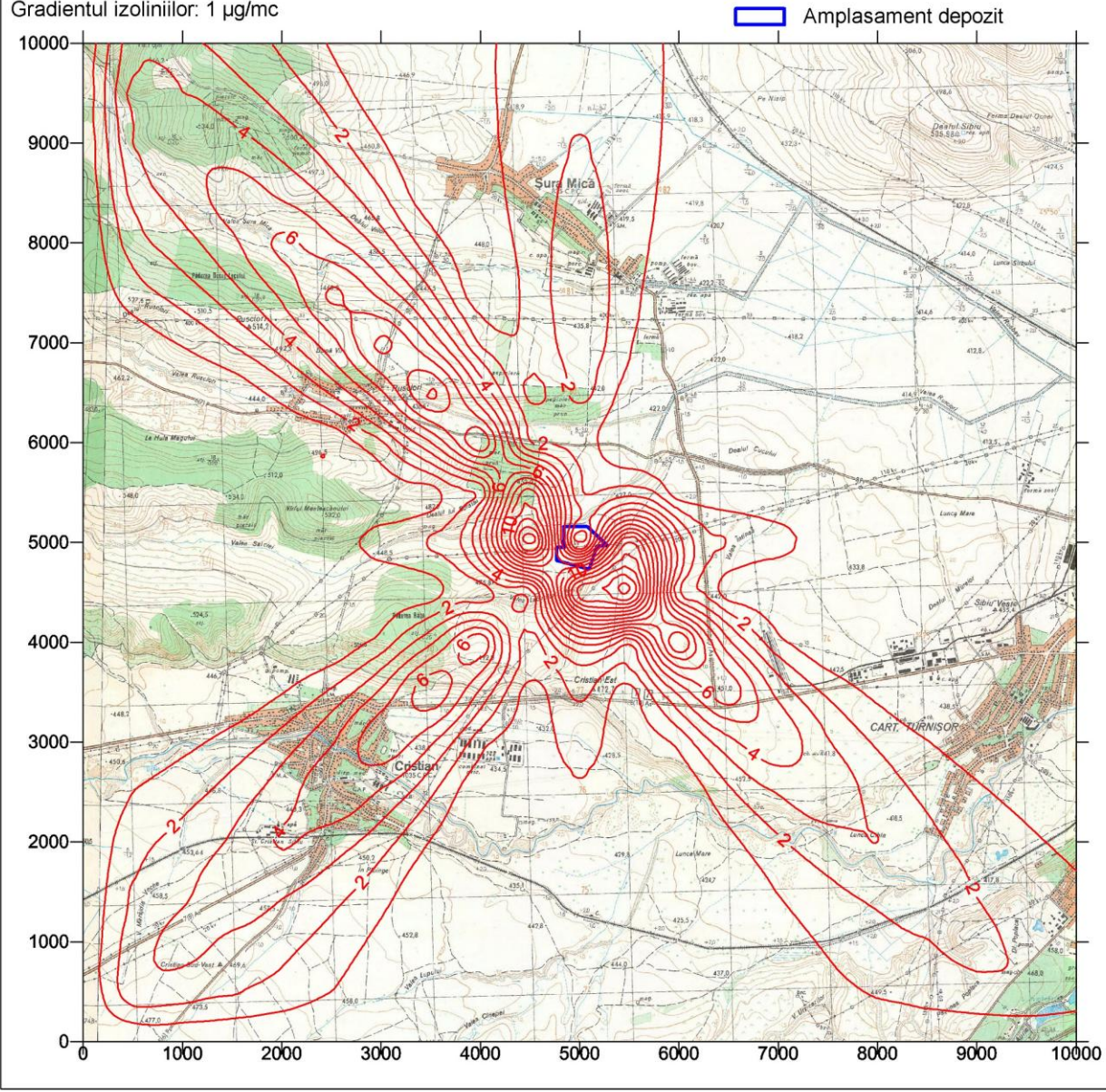
Programul utilizat poate calcula concentrații medii pentru intervale de timp pornind de la 30', orare, zilnice, lunare, sezoniere, anuale sau multianuale, de la evacuarea poluanților gazoși sau pulberi în suspensie inclusiv  $PM(10)$  evacuate de maximum 500 de surse pentru emisiile gazoase și 100 de surse pentru emisiile cu pulberi, Programul calculează și probabilitățile de depășire a concentrațiilor maxime admisibile pentru 30 minute sau o oră considerate pentru intervalele mari de timp de mediere a calculelor, de regulă pentru concentrații medii lunare, sezoniere, anuale sau multianuale,

Programul are posibilitatea de a calcula concentrațiile pentru cazuri cu inversiuni termice sau fără inversiuni termice, Concentrațiile medii calculate sunt interpolate de către un interpolator grafic deosebit de performant, cu prezentarea distribuțiilor spațiale ale concentrațiilor în două dimensiuni, sau trei dimensiuni, color, sau gri-scale, suprapuse pe hărți scanate sau schițe la scară construite de utilizator folosindu-se doar cateva puncte de reper,

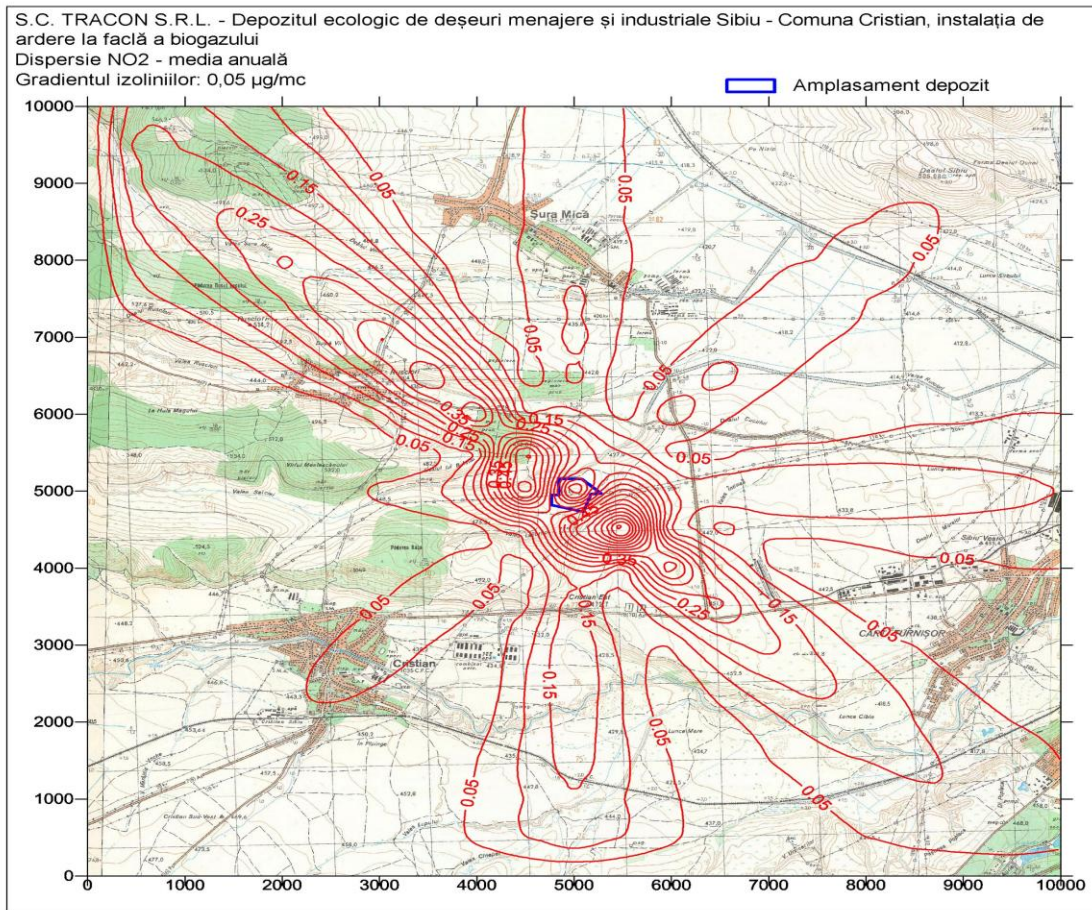
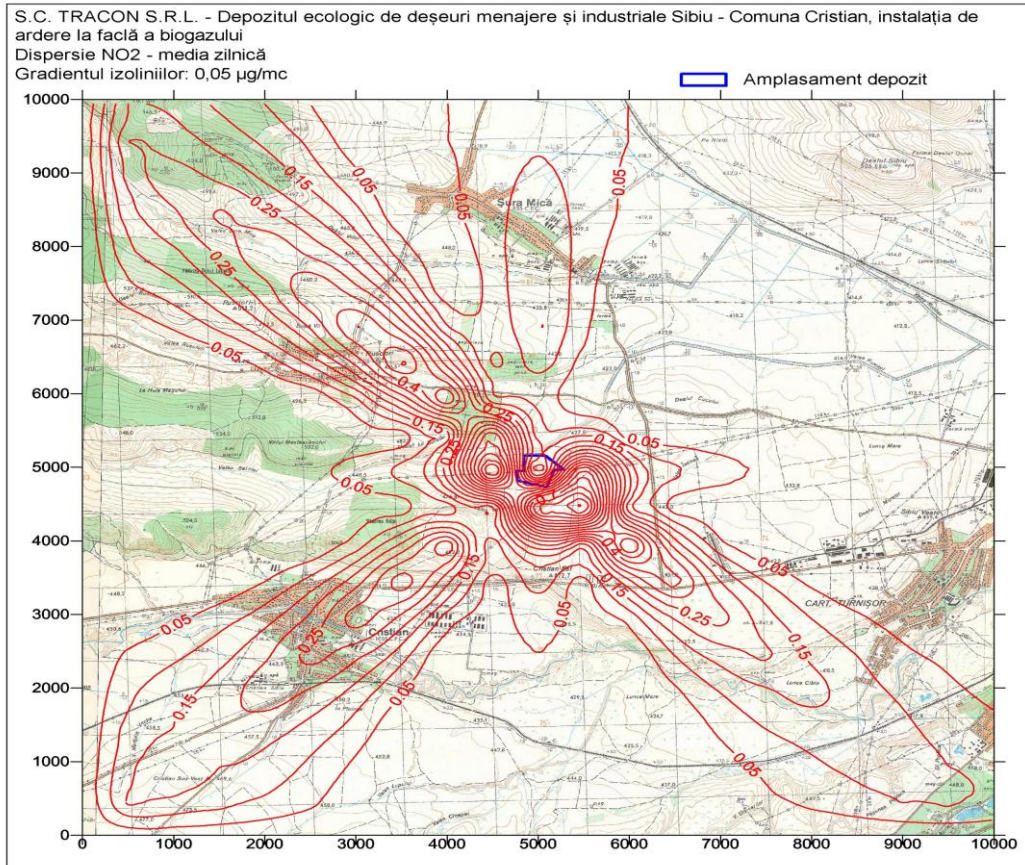
Hărțile de modelare a dispersiei poluanților rezultați din arderea la faclă a gazului de depozit sunt prezentate mai jos:

**Modelarea dispersiei pentru emisia de CO (media/ 8 ore)**

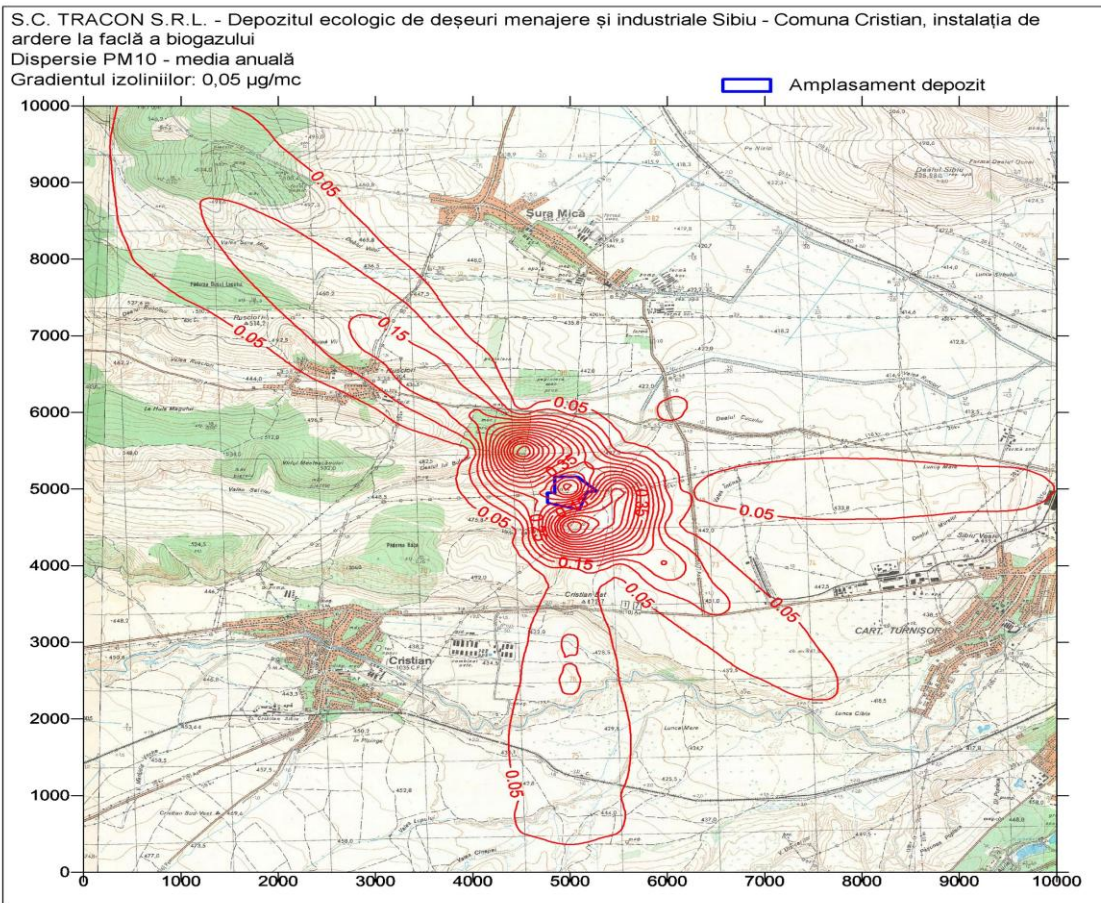
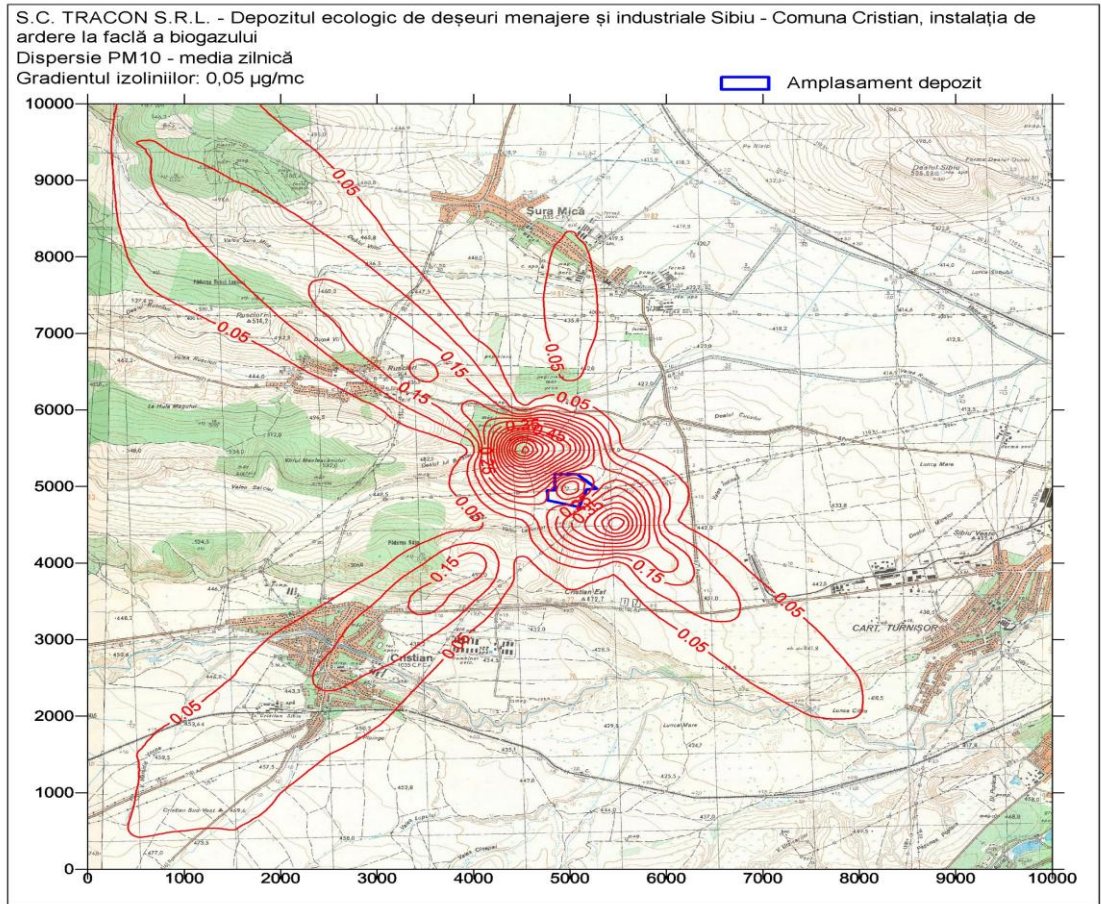
S.C. TRACON S.R.L. - Depozitul ecologic de deșuri menajere și industriale Sibiu - Comuna Cristian, instalația de ardere la faclă a biogazului  
 Dispersie CO - media zilnică  
 Gradientul izoliniilor: 1 μg/mc



Modelarea dispersiei pentru emisia de NOx (media zilnică și anuală)



Modelarea dispersiei pentru PM<sub>10</sub> (media zilnică și anuală)



Valorile concentrațiilor în aerul înconjurător reprezentate pe hărțile de dispersie au fost comparate cu valorile limită admise conform Legii nr. 104/2011, respectiv:

Indicator	Act normativ	Valori limită ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
		Medie orară	Medie zilnică (24h)	Medie anuală	Prag de alertă
NO <sub>x</sub>	Legea 104/2011	200 - pentru protecția sănătății umane	-	40 - pentru protecția sănătății umane 30 - pentru protecția vegetației	400
PM <sub>10</sub>			50 - pentru protecția sănătății umane	40 - pentru protecția sănătății umane	
CO			10.000/8h - pentru protecția sănătății umane		

Interpretarea hărților de modelare a dispersiei relevă că zonele de concentrații sunt mult mai mici decât valorile limită admise, respectiv:

- pentru NO<sub>x</sub> - concentrația maximă de 0,90  $\mu\text{g}/\text{mc}$  (media zilnică) se întâlnește la distanța de 500 m SE de depozit, iar pentru media anuală concentrația maximă de 0,85  $\mu\text{g}/\text{mc}$  se întâlnește la distanța de 600 m SE de depozit și scade la 0,15  $\mu\text{g}/\text{mc}$  la distanțe mai mari de 1000 m; valoarea concentrației în aerul înconjurător se încadrează în valorile limită admise prevăzute de Legea nr. 104/2011.
- pentru CO - concentrația maximă de 16  $\mu\text{g}/\text{mc}$  (media la 8 ore) se întâlnește la distanța de cca. 600 m SE de depozit și scade la valori cuprinse între 2- 4  $\mu\text{g}/\text{mc}$  la distanțe mai mari de 1000 m; valorile se situează mult sub limita prevăzută de Legea 104/2011 (10.000  $\mu\text{g}/\text{mc}$ - media/8 ore)
- pentru PM<sub>10</sub> - concentrația maximă de 0,75  $\mu\text{g}/\text{mc}$  (media zilnică) se înregistrează în 2 nucleii situați la distanțe de 200 m SE și respectiv 300 m SV de depozit, iar pentru media anuală, concentrația maximă de 0,85  $\mu\text{g}/\text{mc}$  se înregistrează la o distanță de cca. 200 m NV de depozit; valorile se situează mult sub limitele prevăzute de Legea nr. 104/2011.

**Concluzie:** impactul determinat de gazele de ardere rezultate din arderea la faclă a gazului de depozit este nesemnificativ pentru exteriorul amplasamentului,

*Ca urmare a analizei efectuate, se poate aprecia că impactul asupra aerului atmosferic este nesemnificativ, în condițiile exploatării corespunzătoare a depozitului de deșuri și a implementării măsurilor de minimizare,*

### Impactul asupra apei

Analiza datelor de monitorizare pentru apele rezultate din stația de epurare cu osmoză inversă de pe amplasament relevă încadrarea tuturor indicatorilor monitorizați cu frecvență semestrială în valorile limită admise,

În condițiile exploatării corespunzătoare a stației de epurare și a monitorizării regulate conform prevederilor autorizației de gospodărirea a apelor și a autorizației integrate de mediu, se poate

concluziona că activitatea desfășurată pe amplasamentul depozitului nu generează un impact asupra calității apelor de suprafață ,

Pentru apa de suprafață nu s-au făcut analize considerându-se că distanțele față de depozit cât și probabilitatea foarte mică de poluare a pânzei freatice, nu fac posibilă influențarea apelor de suprafață ,

### **Impact asupra solului, subsolului și apelor subterane**

Solul, subsolul și apa subterană sunt factorii de mediu cei mai stabili și din acest motiv li se acordă prioritate în stabilirea gradului de poluare a unui amplasament,

Art 22, alin (4) din Legea 278/2013: „raportul privind starea de referință conține informațiile necesare pentru stabilirea stării de contaminare a solului și a apelor subterane, astfel încât să se poată face o **comparație cuantificată** cu starea acestora la data *încetării* definitive a activității,”

Această comparație cuantificată ne permite și evaluarea impactului activității instalației IPPC de la data autorizării până în prezent (ilustrată prin analizele de apă subterană în perioada 2017-2019),

Pentru aceasta s-a utilizat o metodă ilustrativă de apreciere globală a stării de calitate a diferiților indicatori, în diferite puncte de monitorizare (o adaptare a metodei Rojanschi), În acest sens se propune încadrarea fiecărui parametru într-o scară de bonitate, cu acordarea unor note, care să exprime apropierea, respectiv depărtarea de starea ideală, Scara de bonitate se exprimă prin note de la 1-5, unde 5 reprezintă starea neafectată sau îmbunătățită, iar 1 o situație destul de gravă a parametrului monitorizat,

Nota de bonitate obținută în fiecare punct de monitorizare servește la realizarea grafică a unei diagrame, Figura geometrică este un pentagon înscris într-un cerc în cazul analizării a 5 indicatori, cu raze egale și având valoarea a 5 unitați de bonitate, Prin unirea punctelor rezultate din amplasarea valorilor exprimând starea reală se obține o figură geometrică neregulată, cu o suprafață mai mică, înscrisă în figura geometrică a stării ideale, Indicele stării de poluare al unui parametru rezultă din raportul dintre suprafața reprezentând starea ideală și suprafața reprezentând starea reală  $S_r$ ,

$$I_{PG} = SI/S_r$$

Când nu există modificări importante ale indicatorului, acest raport este apropiat de 1, Se poate întocmi o scală de la 1 - 4 pentru indicii poluării globale:

$I_{PG} = 1$  – factor de mediu neafectat de activitatea instalației;

$1 < I_{PG} < 2$  – factor de mediu afectat în limite admisibile;

$2 < I_{PG} < 4$  – factor de mediu afectat ce provoacă starea de alertă (necesită repetarea analizelor, după caz și căutarea cauzelor și înlăturarea lor);

$4 < I_{PG} < 6$  – factor de mediu grav afectat ce necesită intervenție (repetarea analizelor, autoritatea competentă dispune executarea studiilor de risc și reducerea poluanților din emisii/evacuări,

### **Cuantificarea impactului pentru APELE SUBTERANE**

Cuantificarea impactului asupra calității apelor subterane din zona depozitului s-a realizat pe baza valorii înregistrate la momentul autorizării inițiale și a rezultatelor monitorizării efectuate cu laboratorul acreditat *Rompetrol Quality Control SRL* pentru perioada 2017 - 2019, care sunt prezentate în tabelul de mai jos,



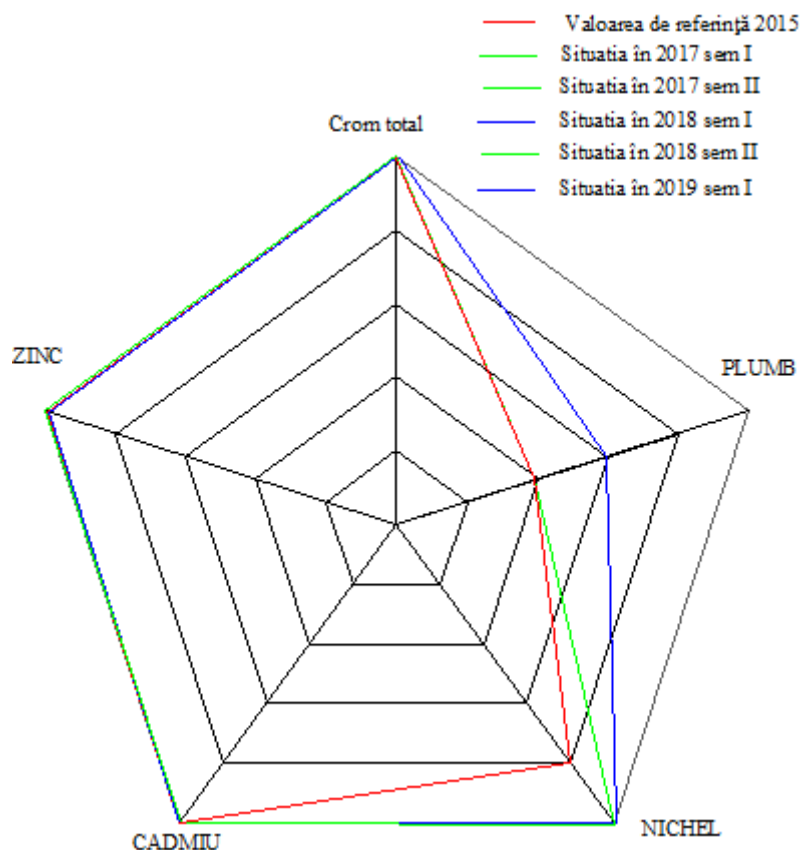
**Tabel 20.** – Note de bonitate pentru fiecare parametru monitorizat (parametrii cu valori certe și cu corespondență în legislație)

Nota de bonitate	Parametrul monitorizat (mg/l)				
	Zn	Cr total	Pb	Ni	Cd
<b>Valoare limită admisă mg/l</b>	<b>5</b>	<b>0,05</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,005</b>
5	<0,05	< 0,01	<0,005	<0,02	< 0,01
4	0,05 – 1,5	0,01 – 0,05	0,005 – 0,007	0,02 - 0,1	0,01 – 0,05
3	1,5– 5	0,05 – 0,06	0,007 – 0,01	0,1 – 0,15	0,05 – 0,06
2	5 – 5,5	0,06 – 0,07	0,01 – 0,05	0,15 – 0,20	0,06 – 0,07
1	> 5,5	> 0,07	> 0,05	> 0,20	> 0,07

Limitele s-au ales ținând seama de Ord, 621/2014 pentru aprobarea valorilor prag pentru corpurile de apă din România și HG 53/2009 pentru aprobarea Planului național de protecție a apelor subterane împotriva poluării și deteriorării, Notele 3 și 2 sunt limita de alertă și de intervenție a valorilor cuprinse în actele normative menționate,

**Tabel 21.** – Cuantificarea impactului în punctele de monitorizare pentru apele subterane

Parametrul monitorizat	Nota de bonitate																		
	P1 amonte						P2 aval						P3 aval						
	Valoare de referință din 2015	2017 Sem I	2017 Sem II	2018 Sem I	2018 Sem II	2019 Sem I	Valoare de referință din 2015	2017 Sem I	2017 Sem II	2018 Sem I	2018 Sem II	2019 Sem I	Valoare de referință din 2015	2017 Sem I	2017 Sem II	2018 Sem I	2018 Sem II	2019 Sem I	
<b>Zn</b>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
<b>Cr total</b>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
<b>Pb</b>	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	
<b>Ni</b>	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
<b>Cd</b>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	



**Figura 9** – Reprezentare grafică punctul de monitorizare freatic P1

$I_{PG\ 2015} = 59,44/41,84 = 1,42$  – factor de mediu afectat în limite admisibile

$I_{PG\ 2017\ sem\ I} = 59,44/45,17 = 1,31$  – factor de mediu afectat în limite admisibile, cu ușoare îmbunătățiri comparativ cu anul 2015

$I_{PG\ 2017\ sem\ II} = 59,44/45,17 = 1,31$  – factor de mediu afectat în limite admisibile, cu ușoare îmbunătățiri comparativ cu anul 2015

$I_{PG\ 2018\ sem\ I} = 59,44/45,17 = 1,19$  – factor de mediu afectat în limite admisibile, cu ușoare îmbunătățiri comparativ cu anul 2017

$I_{PG\ 2018\ sem\ II} = 59,44/45,17 = 1,31$  – factor de mediu afectat în limite admisibile, cu ușoare îmbunătățiri comparativ cu anul 2015

$I_{PG\ 2019\ sem\ I} = 59,44/45,17 = 1,19$  – factor de mediu afectat în limite admisibile, factor de mediu afectat în limite admisibile, cu ușoare îmbunătățiri comparativ cu anul 2017

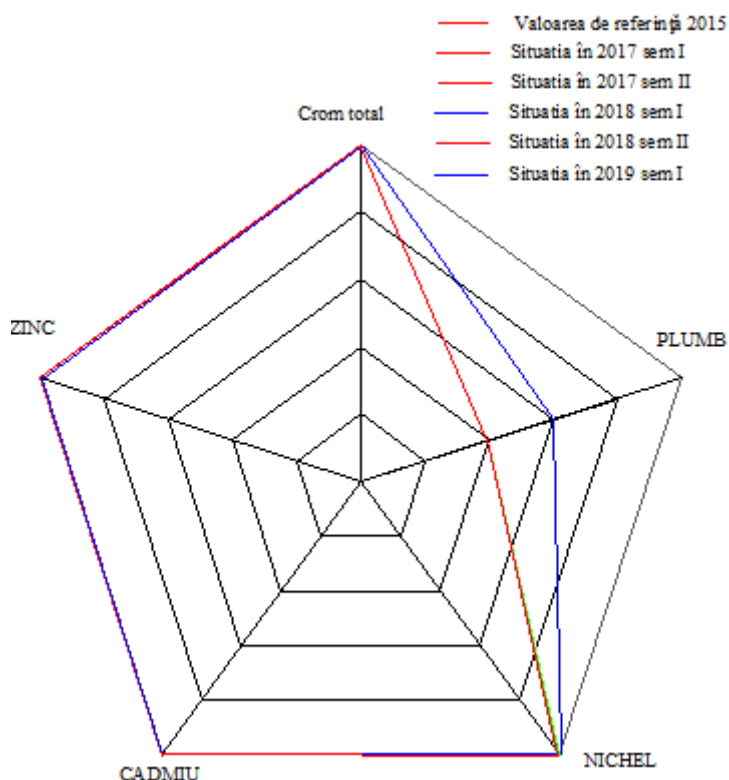


Figura 10 – Reprezentare grafică punctul de monitorizare freatic P2

$I_{PG\ 2015} = 59,44/45,17 = 1,31$  – factor de mediu afectat în limite admisibile

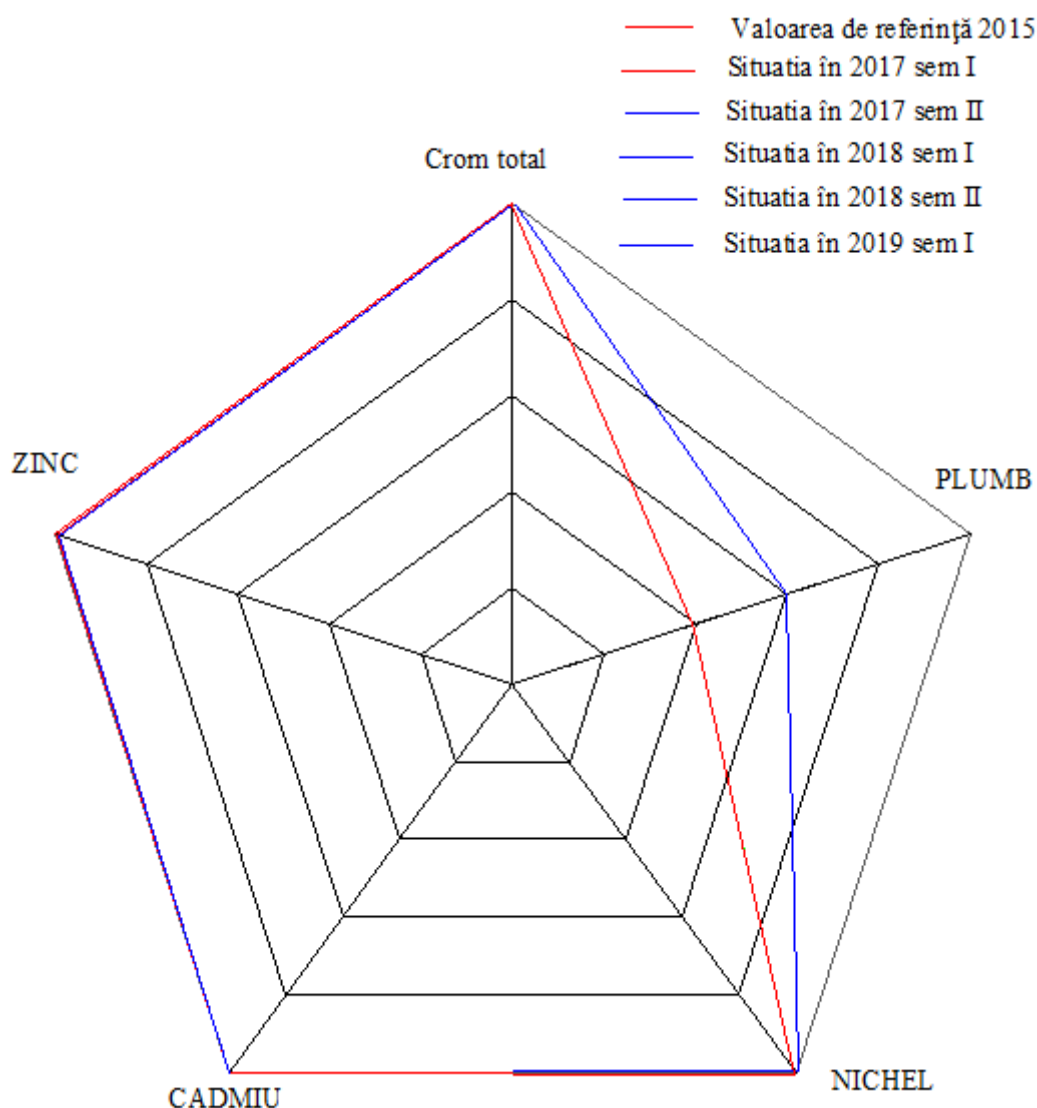
$I_{PG\ 2017\ sem\ I} = 59,44/45,17 = 1,31$  – factor de mediu afectat în limite admisibile

$I_{PG\ 2017\ sem\ II} = 59,44/45,17 = 1,31$  – factor de mediu afectat în limite admisibile

$I_{PG\ 2018\ sem\ I} = 59,44/45,17 = 1,19$  – factor de mediu afectat în limite admisibile, cu ușoare îmbunătățiri comparativ cu anul 2015

$I_{PG\ 2018\ sem\ II} = 59,44/45,17 = 1,31$  – factor de mediu afectat în limite admisibile

$I_{PG\ 2019\ sem\ I} = 59,44/45,17 = 1,19$  – factor de mediu afectat în limite admisibile, cu ușoare îmbunătățiri comparativ cu anul 2015



**Figura 11** – Reprezentare grafică punctul de monitorizare freatic P3

$I_{PG\ 2015} = 59,44/45,17 = 1,31$  – factor de mediu afectat în limite admisibile

$I_{PG\ 2017\ sem\ I} = 59,44/45,17 = 1,31$  – factor de mediu afectat în limite admisibile

$I_{PG\ 2018\ sem\ I} = 59,44/45,17 = 1,19$  – factor de mediu afectat în limite admisibile, cu ușoare îmbunătățiri comparativ cu anul 2015

$I_{PG\ 2018\ sem\ I} = 59,44/45,17 = 1,19$  – factor de mediu afectat în limite admisibile, cu ușoare îmbunătățiri comparativ cu anul 2015

$I_{PG\ 2018\ sem\ I} = 59,44/45,17 = 1,19$  – factor de mediu afectat în limite admisibile, cu ușoare îmbunătățiri comparativ cu anul 2015

$I_{PG\ 2019\ sem\ I} = 59,44/45,17 = 1,19$  – factor de mediu afectat în limite admisibile, cu ușoare îmbunătățiri comparativ cu anul 2015

### Concluzii

Analizând coeficienții obținuți pentru indicele general de poluare din 2015 și din perioada 2017 - 2019 la cele 3 foraje de monitorizare a freaticului, se observă că acesta se situează între ” $1 < I_{PG} < 2$ ” – **factor de mediu afectat în limite admisibile**

**Cuantificarea impactului pentru SOL**

Cuantificarea impactului supra calității solului s-a realizat utilizând aceeași metodă ca în cazul apelor subterane și s-a bazat pe rezultatele monitorizării efectuate în cadrul studiului ICIM din anul 2006 din 4 puncte de prelevare sol, prezentat în cadrul cap. 5.3 - Puncte de prelevare, poluanți analizați pentru sol.

Pentru indicatorii cadmiu, nichel și mangan valorile măsurate în cele 4 puncte se situează în limitele normale stabilite prin Ord. 756/1997.

**Tabel 22.** – Valori de referință conform Ord.756/1997 pentru parametrii analizați

Punct de monitorizare	Valori stabilite prin Ord. 756/1997		
	Indicator	Valori normale	Praguri de alertă
			Folosințe mai puțin sensibile
Nichel (mg/kg s.u.)	20	200	500
Zinc (mg/kg s.u.)	100	700	1500
Cadmiu (mg/kg s.u.)	1	5	10
Cupru (mg/kg s.u.)	20	250	500
Plumb (mg/kg s.u.)	20	250	1000
Crom (mg/kg s.u.)	30	300	600
Mangan (mg/kg s.u.)	900	2000	4000

**Tabel 23.** – Nota de bonitate pentru fiecare parametru analizat

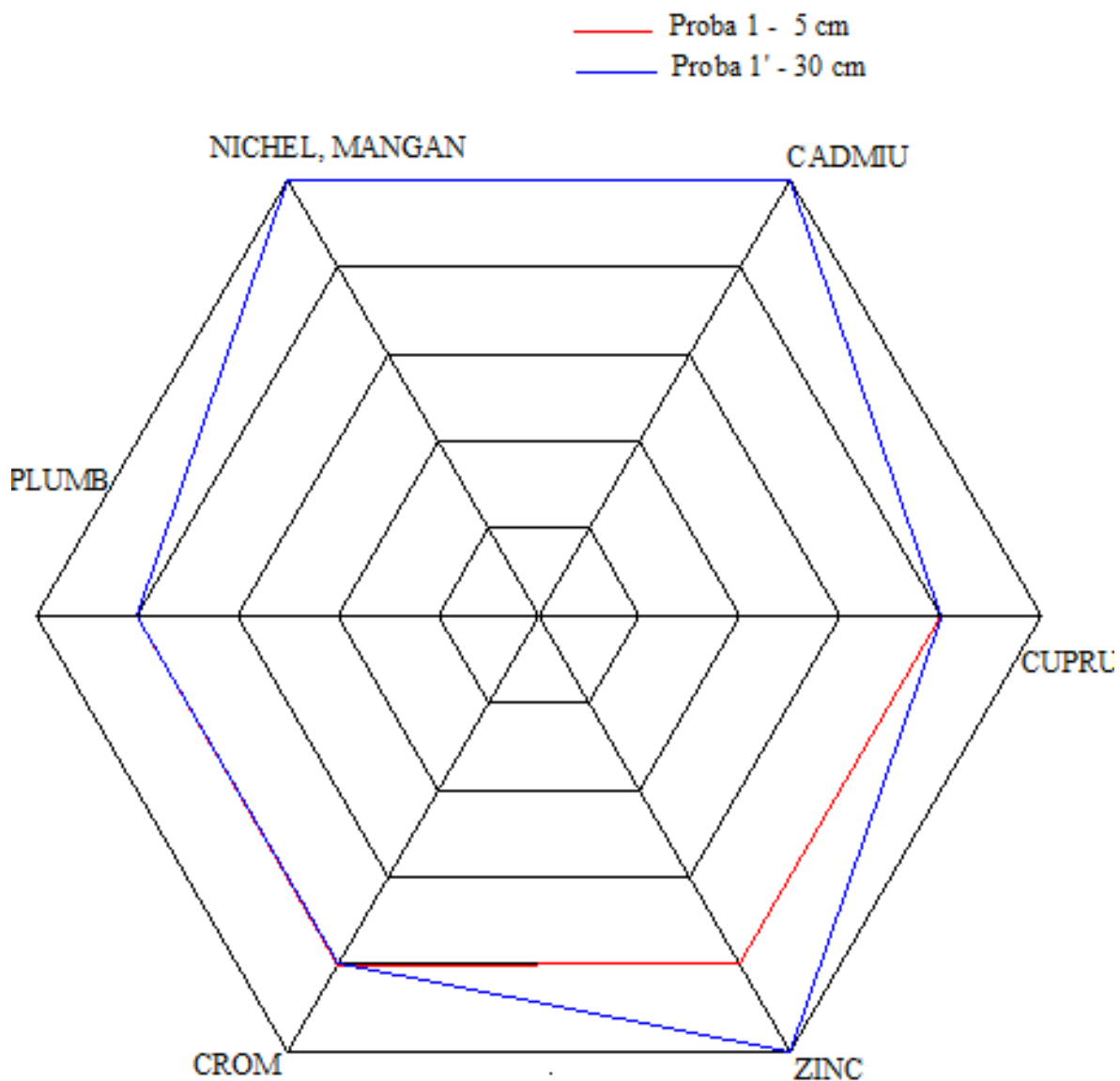
Nota de bonitate	Ni mg/kg s.u.	Zn mg/kg s.u.	Cd mg/kg s.u.	Cu mg/kg s.u.	Pb mg/kg s.u.	Cr mg/kg s.u.	Mn mg/kg s.u.
5	<20	<100	<1	<20	<20	<30	<900
4	20-100	100-300	1-3	20-150	20-150	30-100	900-1500
3	100-200*	300-700*	3-5*	150-250*	150-250*	100-300*	1500-2000*
2	200-500 **	700-1500**	5-10**	250-500**	250-1000**	300-600**	2000-4000**
1	>500	>1500	>10	>500	>1000	>600	>4000

\*-prag de alertă pentru tipul de folosință mai puțin sensibilă

\*\* - prag de intervenție pentru tipul de folosință mai puțin sensibilă

**Tabel 24.** – Cuantificarea impactului în punctele de monitorizare a solului

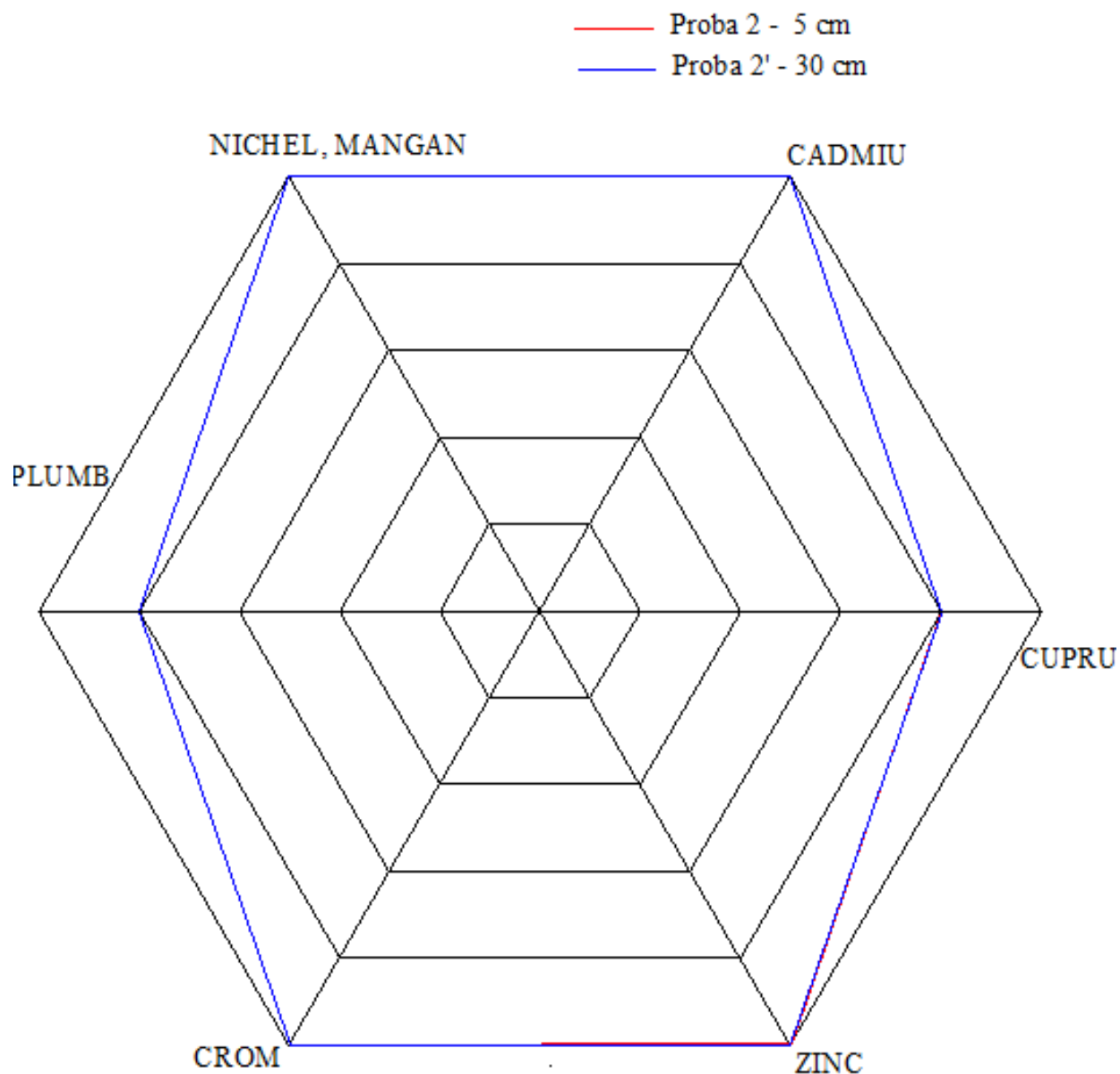
Parametrul monitorizat	Nota de bonitate							
	S1 - Proba 1 (SE)		S2 - Proba 2 (SE)		S3 - Proba 3 (E)		S4 - Proba 4 (E)	
	1 5cm	1' 30 cm	2 5cm	2' 30 cm	3 5cm	3' 30 cm	4 5cm	4' 30 cm
Nichel	5	5	5	5	5	5	5	5
Mangan	5	5	5	5	5	5	5	5
Cadmiu	5	5	5	5	5	5	5	5
Cupru	4	4	4	4	4	4	5	4
Zinc.	4	5	5	5	4	5	4	5
Crom	4	4	5	5	5	5	5	5
Plumb	4	4	4	4	4	4	4	4



**Figura 12** – Reprezentare grafică S1

$I_{PG \text{ la } 5 \text{ cm}} = 64,95/48,93 = 1,33$  - factor de mediu afectat în limite admisibile

$I_{PG \text{ la } 30 \text{ cm}} = 64,95/52,39 = 1,24$  – factor de mediu afectat în limite admisibile



**Figura 13** – Reprezentare grafică S2

$I_{PG \text{ la } 5 \text{ cm}} = 64,95/56,26 = 1,15$  - factor de mediu afectat în limite admisibile

$I_{PG \text{ la } 30 \text{ cm}} = 64,95/56,26 = 1,15$  - factor de mediu afectat în limite admisibile

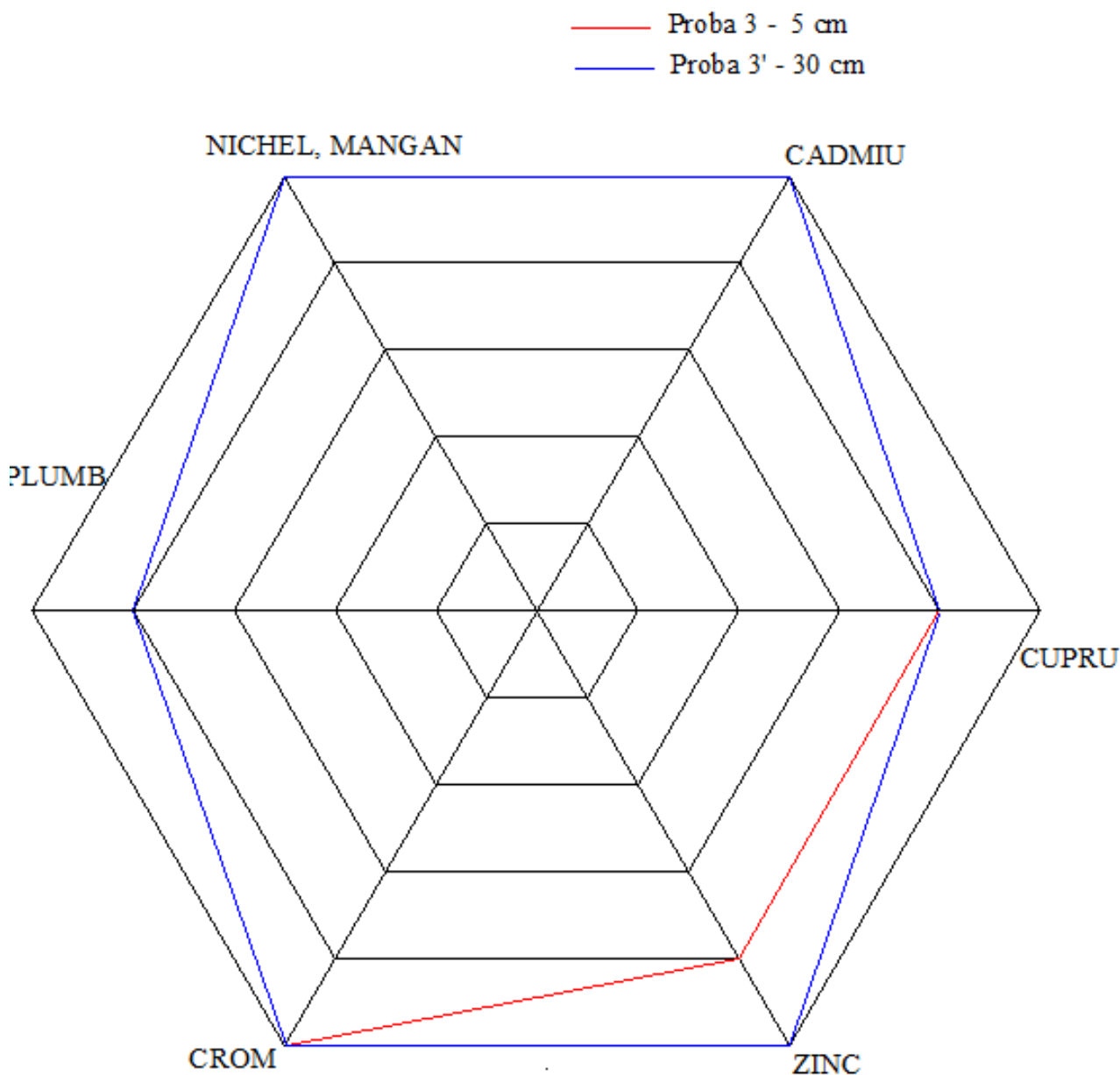
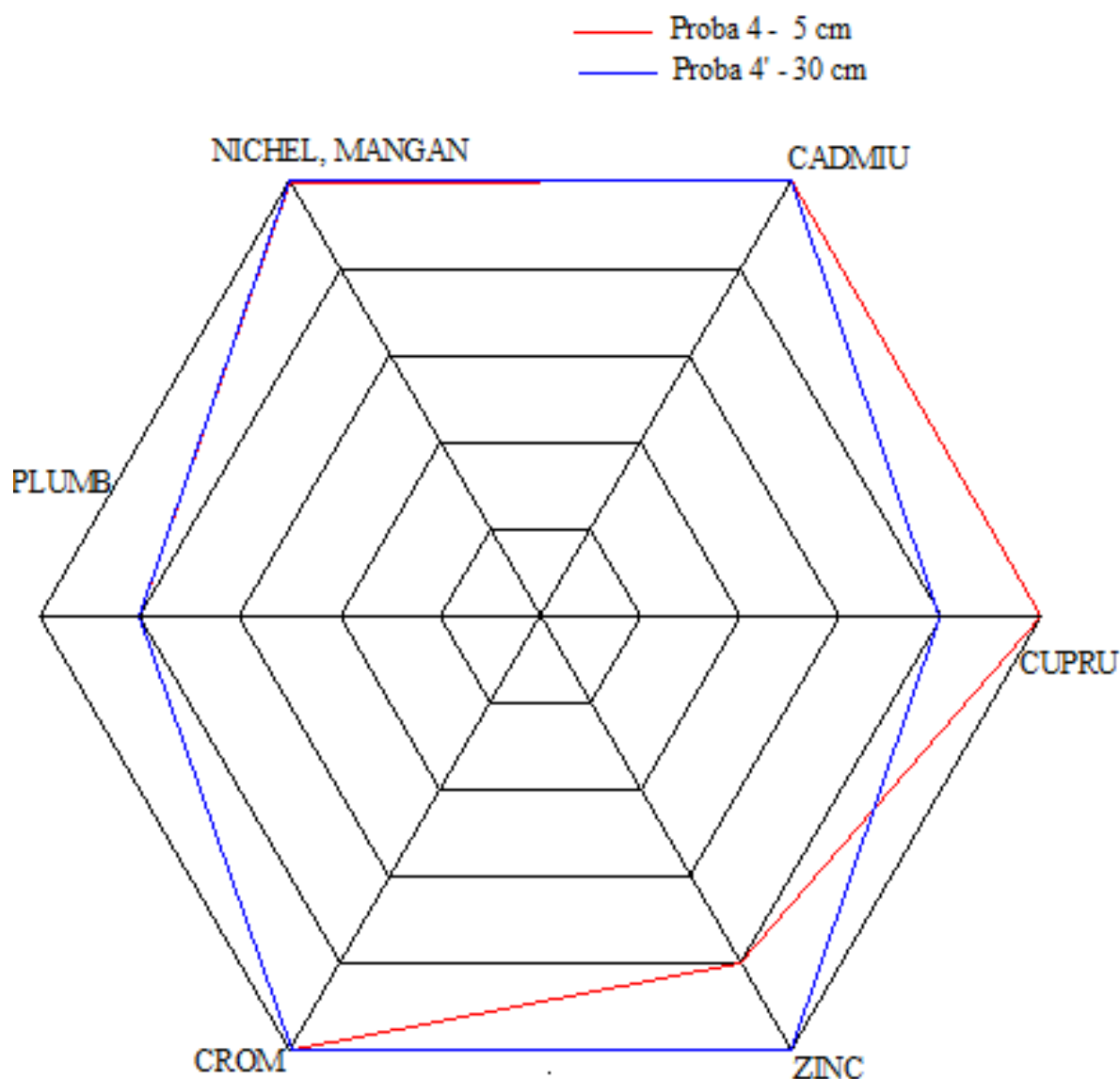


Figura 14 – Reprezentare grafică S3

$I_{PG \text{ la } 5 \text{ cm}} = 64,95/52,39 = 1,24$  – factor de mediu afectat în limite admisibile

$I_{PG \text{ la } 30 \text{ cm}} = 64,95/56,26 = 1,15$  - factor de mediu afectat în limite admisibile





**Figura 15** – Reprezentare grafică S4

$I_{PG \text{ la } 5 \text{ cm}} = 64,95/56,26 = 1,15$  – factor de mediu afectat în limite admisibile

$I_{PG \text{ la } 30 \text{ cm}} = 64,95/56,26 = 1,15$  - factor de mediu afectat în limite admisibile

### Concluzii

Analizând coeficienții obținuți pentru indicele general de poluare pentru pentru cele 4 puncte de monitorizare a solului, se observă că acesta se situează între ” $1 < I_{PG} < 2$  – **factor de mediu afectat în limite admisibile**”.

## 7. PPROPUNEREA SITUAȚIEI DE REFERINȚĂ

### Ape subterane

Conform prevederilor autorizației integrate de mediu, monitorizarea calității freaticului de pe amplasamentul depozitului se realizează cu frecvență semestrială din 3 puncte de monitorizare, reprezentate de cele 3 foraje, astfel:

- foraj situate amonte de depozit - P1 (coordonate Stereo 70: X= 478570,66; Y=427285,03)
- foraj situat aval de depozit - P2 (coordonate Stereo 70: X= 478607,22; Y=427264,76);
- foraj situat aval de depozit - P3 coordonate Stereo 70: X=478117,41; y=427103,70).

Valorile de referință pentru probele de prelevare din P1, P2 și P3 sunt cele determinate în luna iunie 2015, considerate valori de referință conform prevederilor autorizației integrate de mediu revizuită din 2016. *Se propune ca acestea să rămână în continuare ca bază de referință.*

Pentru cuantificarea impactului se va folosi metoda bazată pe note de bonitate prezentată în Cap. 6.

**Tabel 25.** – Baza de referință pentru apa subterană la cele 3 puțuri de monitorizare

Nr. crt.	Denumire/U.M.	Metoda de încercare	Valori de referință - 2015			Semestrul I 2019		
			P1	P2	P3	P1	P2	P3
1	Zinc - µg/l	SR EN ISO 15586/2004 SR 13315:1996/c91:2008	2,8	2,92	26,3	2,98	3,16	18
2	Crom total - µg/l		3,24	2,75	2,18	3,04	2,84	1,04
3	Plumb - µg/l		48	23	21,4	10,17	9,82	7,92
4	Nichel - µg/l		22,14	16	14,75	9,78	7,35	9,64
5	Cadmium - µg/l		1,26	0,82	0,68	2,14	0,61	0,72
6	pH - unit. pH	SR EN ISO 10523-2012	7	7	6,8	7,1	6,8	7,5
7	Consum chimic de oxigen-CCO-Cr - mg/l	SR ISO 6060-1996	38	48	38	<30	<30	<30
8	Consum biochimic de oxigen- CBO <sub>5</sub> - mg/l	SR EN 1899-1/2003 SR EN 25813:2000 SR EN 25813:2000/C91:2009	12	15	15	10	9	10
9	Amoniu NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - mg/l	SR ISO 7150/1-2001	1,26	0,35	0,10	0,066	0,87	<0,084
10	Reziduu filtrat, uscat la 105°C - mg/l	STAS 9187/1984	420	392	140	586	588	524

Cf. Rapoartului de încercare nr. 2372, 2373, 2374/25.6.2019

### Sol

Conform Autorizației integrate de mediu nu s-a solicitat monitorizarea solului.

În cadrul studiului ICIM din anul 2006 pentru stabilirea calității solurilor de pe terenurile învecinate au fost prelevate un număr de 8 probe de sol ( la 5 și la 30 cm adâncime) din 4 puncte situate pe perimetrul exterior al amplasamentului, astfel:

- S1 din stânga porții (zona de teren agricol; la cca 5 – 10 m distanță față de incintă);
- S2 de pe latura stângă a perimetrului exterior al amplasamentului (teren agricol);
- S3 de pe latura vestică dinspre comuna Cristian (pășune);
- S4 de pe latura estică dinspre Șura Mică (pășune)

**Se propune ca în perioada imediat următoare obținerii autorizației să se realizeze analize de sol pentru indicatorii monitorizați în cadrul studiului ICIM din 2006, din următoarele puncte:**

- S 1 din stânga porții (zona de teren agricol; la cca 5 – 10 m distanță față de incintă) (coordonate Stereo 70: X = 427269 Y = 478321);
- S 2 de pe latura stângă a perimetrului exterior al amplasamentului (teren agricol) (coordonate Stereo 70: X = 427096 Y = 478194);
- S 3 de pe latura vestică dinspre comuna Cristian (pășune) – datorită extinderii amplasamentului cu celula 4 acest punct a fost mutat în partea de sud vest în exteriorul amplasamentului (coordonate Stereo 70: X = 426761 Y = 478243);
- S 4 de pe latura estică dinspre Șura Mică (pășune) (coordonate Stereo 70: X = 427002 Y = 478538);

**Punctele au fost stabilite astfel încât să se păstreze pe cât posibil locațiile din 2006, ținând cont de dezvoltările actuale și viitoare ale depozitului, pentru a putea fi comparate rezultatele.**

Pentru cuantificarea impactului se va folosi metoda bazată pe note de bonitate prezentată în Cap. 6.

**Tabel 26.** – Baza de referință pentru monitorizarea solului

Proba	Metoda de analiză	S 1 (SE)		S 2 (SE)		S 3 (E)		S 4 (E)	
		1 5cm	1' 30 cm	2 5cm	2' 30 cm	3 5cm	3' 30 cm	4 5cm	4' 30 cm
Nichel	SR ISO 11047/999	18,40	13,62	10,12	13,60	10,45	10,32	7,92	8,82
Cadmiu	EPA 3051/1994 EPA 7000A/1992	0,975	0,87	0,45	0,57	0,90	0,57	0,40	0,45
Cupru	SR ISO 11047/1999	28,30	29,30	24,50	21,20	21,40	22,27	14,22	20,60
Zinc.	SR ISO 11047/1999	150,55	50,17	47,10	41,47	248,82	32,47	138,6	29,75
Crom	SR ISO 11047/1999	35,77	39,35	20,67	23,77	16,17	21,60	15,42	20,45
Plumb	SR ISO 11047/1999	32,72	30,72	32,59	29,39	32,94	26,72	51,20	31,47
Mangan	EPA 3051/1994	184,67	212,52	274,17	299,27	203,47	284,95	246,87	298,75

## 8. STABILIREA MODELULUI CONCEPTUAL

Monitorizarea depozitului de deșeuri se va realiza conform prevederilor H.G. nr. 349/2005 cu modificările și completările ulterioare și prevederilor Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor aprobat prin Ord. Nr. 757/2004.

### 8.1. Automonitorizarea tehnologică a depozitului de deșeuri

Automonitorizarea tehnologică constă în verificarea permanentă a stării și funcționării următoarelor amenajări și dotări:

- ✓ starea drumului de acces și a drumurilor din incintă;
- ✓ starea impermeabilizării depozitului;
- ✓ funcționarea sistemelor de drenaj;
- ✓ comportarea taluzurilor și a digurilor;
- ✓ urmărirea anuală a gradului de tasare a zonelor deja acoperite;
- ✓ funcționarea instalațiilor de epurare a apelor uzate;
- ✓ funcționarea drenurilor de gaze din masa deșeurilor;
- ✓ funcționarea instalațiilor de evacuare a apelor pluviale;
- ✓ starea stratului de acoperire în zonele unde nu se face depozitare curentă;
- ✓ gradul de umplere a bazinelor de colectare a apelor uzate menajere și a levigatului,

Urmărirea gradului de tasare și al stabilității depozitului:

- ✓ comportarea taluzurilor și digurilor;
- ✓ urmărirea anuală a gradului de tasare a zonelor deja acoperite, apariția unor tasări diferențiate și stabilirea măsurilor de prevenire a lor;
- ✓ aplicarea măsurilor de prevenire a pierderii stabilității – modul corect de depunere a straturilor de deșeuri.

Se vor controla anual conductele de levigat externe, iar tipul și dimensiunea deteriorărilor constatate vor fi înregistrate în planul stării de fapt, ținându-se seama de următoarele:

- ✓ deteriorări mecanice: deformări, fisuri, rupturi, deteriorări ale îmbinărilor;
- ✓ depuneri de cruste.

### 8.2. Automonitorizarea calității factorilor de mediu pentru faza de exploatare a depozitului

*Tabel 27. – Indicatori și frecvența de automonitorizare a calității factorilor de mediu în etapa de exploatare*

Nr, crt	Indicatorii urmăriți și modul de monitorizare	Frecvența
1	<b>Date meteorologice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cantitatea de precipitații</li> <li>• temperatura minimă, maximă la ora 15</li> <li>• direcția și viteza dominantă a vântului</li> <li>• evaporarea prin stabilirea umidității aerului la ora 15 și determinarea prin calcul a evaporării după Haude sau direct cu lisimetru</li> <li>• umiditatea atmosferică la ora 15</li> </ul>	Zilnic, suma zilnică

Nr, crt	Indicatorii urmăriți și modul de monitorizare	Frecvența
2	<b>Date despre emisii</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• volumul de levigat</li> <li>• nivelul levigatului în corpul depozitului</li> <li>• compoziția permeatului</li> <li>• compoziția levigatului</li>   <li>• posibile emisii de gaz CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, COV și presiune atmosferică</li> </ul>	Lunar Zilnic Trimestrian, conform autorizației GA  Trimestrial
3	<b>Date despre apa subterană</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivelul apei subterane</li> <li>• Compoziția apei subterane în cele 3 foraje subterane de pe amplasament</li> </ul>	Semestrial Semestrial
4	<b>Topografia depozitului</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• structura și compoziția corpului depozitului,</li> <li>• comportarea la tasare și urmărirea nivelului depozitului</li> </ul>	Anual

Analizele și determinările necesare pentru controlul calității componentelor mediului vor fi realizate de către laboratoare acreditate, pe bază de contract, iar rezultatele vor fi înregistrate pe toată perioada de monitorizare a depozitului.

**Tabel 28.**– Datele necesare întocmirii balanței apei - se colectează de la cea mai apropiată stație meteorologică

Nr. crt.	Parametri urmăriți	Frecvența de analiză în faza de funcționare	Frecvența de analiză în faza de urmărire post închidere
1.	Cantitatea de precipitații	Zilnic	Zilnic, suma zilnică
2.	Temperatura minimă, maximă, la ora 15 <sup>00</sup>	Zilnic	Medie lunară
3.	Direcția și viteza dominantă a vântului	Zilnic	Nu este necesar
4.	Evapotranspirația, la ora 15 <sup>00</sup>	Zilnic	Zilnic dar și ca valori lunare medii
5.	Umiditatea atmosferică, la ora 15 <sup>00</sup>	Zilnic	Medie lunară

**Monitorizarea calității apelor uzate tehnologice epurate (permeat)****Tabel 29.** – Indicatori de calitate pentru apele epurate, conform autorizației de gospodărire a apelor

Indicatorii de calitate	Valoare maximă admisă conform autorizației de gospodărire a apelor și NTPA 001/2005	Frecvența de monitorizare
pH	6,5-8,5 unit pH	Trimestrial
Materii totale în suspensie	35 mg/l	
Reziduu filtrat la 105°C	1500 mg/l	
CBO5	25 mg/l	
CCO-Cr	125 mg/l	
Detergenți	0,5 mg/l	
Amoniu	2 mg/l	
Azotați	25 mg/l	
Azotiți	1 mg/l	
Fosfor total	1 mg/l	
Substanțe extractibile	20 mg/l	
Sulfuri și hidrogen sulfurat	0,5 mg/l	
<i>Metale grele:</i>		
Cadmium	0,1 mg/l	
Crom total	0,5 mg/l	
Cupru	0,1 mg/l	
Nichel	0,2 mg/l	
Plumb	0,2 mg/l	
Zinc	0,5 mg/l	

**Monitorizarea calității apelor subterane****Tabel 30.** – Monitorizarea calității apelor subterane

Puncte de monitorizare	Frecvența de monitorizare	Parametrii urmăriți/ unitatea de măsură	Metode de analiză
-foraj situate amonte de depozit - P1 X= 478570,66; Y=427285,03 - foraj situat aval de depozit - P2 X= 478607,22; Y=427264,76; -foraj situat aval de depozit - P3 X=478117,41; y=427103,70.	Semestrial	pH- unități pH	SR ISO 10523-2012
		CCO-Cr- mg/l	SR ISO 6060/1996
		Amoniu- mg/l	SR ISO 7150-1/2001
		Azotați- mg/l	Hach 8039
		Fosfați	
		Cloruri- mg/l	SR ISO 9297/2001
		Sulfați- mg/l	Hach 8051
		Fenoli (indice fenolic)	
		Zn- µg/l	SR ISO 8288/2001
		As, Cd, Cu, Ni, Pb, Cr, - µg/l	SR EN ISO 15586/2004
		Conductivitate -µs/cm	SR EN 27888/1997
		CBO5- mg/l	SR EN 1899-1/2003
Reziduu filtrabil uscat la 105°C- mg/l	STAS 9187/1984		

**Monitorizarea solului**

Se propune monitorizarea solului în perioada imediat următoare iar apoi cu o frecvență de o dată la 10 ani conform cu prevederile art, 16, alin, 3 din Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, Monitorizarea se va realiza pentru aceiași parametri analizați la probele de sol din 2005 : – Cd, Cr, Zn, Ni, Pb, Cu, Mn; la 5 și 30 cm adâncime:

- S 1 din stânga porții (zona de teren agricol; la cca 5 – 10 m distanță față de incintă) (coordonate Stereo 70: X = 427269 Y = 478321);
- S 2 de pe latura stângă a perimetrului exterior al amplasamentului (teren agricol) (coordonate Stereo 70: X = 427096 Y = 478194);
- S 3 de pe latura vestică dinspre comuna Cristian (pășune) – datorită extinderii amplasamentului cu celula 4 acest punct a fost mutat în partea de sud vest în exteriorul amplasamentului (coordonate Stereo 70: X = 426761 Y = 478243);
- S 4 de pe latura estică dinspre Șura Mică (pășune) (coordonate Stereo 70: X = 427002 Y = 478538);

Pentru cuantificarea impactului se va folosi metoda bazată pe note de bonitate prezentată în Cap. 6.

Punct de monitorizare	Indicatori de calitate	Frecvența de monitorizare	Metoda de analiză
S 1 din stânga porții (coordonate Stereo 70: X = 427269 Y = 478321); S 2 de pe latura stângă a perimetrului exterior al amplasamentului (teren agricol) (coordonate Stereo 70: X = 427096 Y = 478194); S 3 în partea de sud vest în exteriorul amplasamentului (coordonate Stereo 70: X = 426761 Y = 478243); S 4 de pe latura estică dinspre Șura Mică (pășune) (coordonate Stereo 70: X = 427002 Y = 478538);	Cadmiu	La 10 ani	SR ISO 11047/1999  EPA 3021 EPA 7000A
	Crom		
	Zinc		
	Nichel		
	Plumb		
	Cupru		
Mangan			

### 8.3. Monitorizarea post-închidere a depozitului

Perioada de urmărire post-închidere este de minimum 30 de ani și poate fi prelungită dacă prin programul de monitorizare post-închidere se constată că depozitul nu este încă stabil și prezintă un risc potențial pentru factorii de mediu,

Topografia depozitului:

- ✓ structura și compoziția depozitului – anual;
- ✓ comportarea la tasare și urmărirea nivelului depozitului – anual,

Capacitatea de funcționare a sistemului de impermeabilizare a suprafeței depozitului de deșeuri se controlează regulat,

Deformarea sistemului de etanșare la suprafața al depozitului de deșeuri se determină la intervale de un an.

La intervale de jumătate de an se execută inspecții ale depozitului scos din funcțiune. Se urmăresc următoarele:

- ✓ starea stratului vegetal;
- ✓ starea sistemului de drenaj;
- ✓ destinația post-închidere,

Rezultatele activității de monitorizare post-închidere vor fi păstrate în Registrul de funcționare pe toată durata programului și după încheierea acestuia, conform prevederilor avizului de închidere a depozitului,

Monitorizarea post-închidere se va realiza conform Anexei nr. 4 din H,G, 349/2005 și cuprinde:

- ✓ determinarea cantitativă și calitativă a levigatului;
- ✓ determinarea cantitativă și calitativă a gazului de depozit;
- ✓ înregistrarea datelor meteo (precipitații, temperatură, vânt);
- ✓ analiza apelor subterane din puțurile de monitorizare;
- ✓ analiza apelor pluviale evacuate ;
- ✓ determinarea concentrațiilor indicatorilor specifici în aerul ambiental din zona de influență a depozitului;
- ✓ determinarea poluanților specifici din sol în zona de influență a depozitului;
- ✓ urmărirea topografiei depozitului:
  - structura și compoziția depozitului- anual;
  - comportarea la tasare și urmărirea nivelului depozitului- anual;
  - deformarea sistemului de etanșare la suprafața depozitului- anual;
  - starea stratului vegetal- la 6 luni;
  - starea sistemului de drenaj- la 6 luni;
  - destinația post- închidere-la 6 luni.
- ✓ utilizarea ulterioară a terenului se va face ținând seama de condițiile și restricțiile specifice impuse de existența depozitului acoperit, în funcție de stabilitatea terenului și a gradului de risc pe care acesta îl poate prezenta pentru mediu și sănătatea umană;
- ✓ suprafețele care au fost ocupate de depozite de deșeuri se înregistrează în registrul de cadastru și se marchează vizibil pe documentele cadastrale,



## 9. COMPARAREA CU CERINȚELE BAT (cele mai bune tehnici disponibile)

Pentru activitatea desfășurată pe amplasamentul Depozitului ecologic de deșuri menajere și industriale, nu s-a identificat un document de referință specific. În această situație, se va analiza modul de respectare al cerințelor BAT generale.

1. Management de mediu	
Cerința BAT	Mod de aplicare la TRACON SRL Cristian, Sibiu
<p>BAT este implementarea și aderarea la un sistem de management de mediu, ținând seama de circumstanțele individuale și luând în considerare următoarele aspecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definirea politicii de mediu,</li> <li>- planificarea și stabilirea procedurilor necesare,</li> <li>- implementarea procedurilor, concentrându-se atenția asupra: structură și responsabilitate, instruire, comunicare, implicarea personalului, documentarea, eficiența procesului de control, programul de mentenanță, eficiența energetică, conformarea cu legislația de mediu, monitorizarea, ținând seama de documentul de referință privind monitorizarea, măsuri, preventive și corective, auditul intern, revizuirea managementului de varf,</li> </ul> <p>Sunt de asemenea importante în sistemul de management: luarea în considerare a impactului a unei eventuale dezafectări a instalației, luarea în considerare a tehnologiilor curate, luarea în considerare a performanțelor în sectorul de activitate,</p>	<p><b>APLICAT</b></p> <p>Firma are implementat un sistem de management de mediu standardizat, Există un sistem integrat de calitate mediu și SSM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Certificat nr. RO2019.095.041Q/02.09.2019– SR EN ISO 9001:2015;</li> <li>✓ Certificat nr. RO2019.095.041E/02.09.2019– SR EN ISO 14001:2015;</li> </ul> <p>Sistem de management al sănătății și securității ocupaționale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Certificat nr, CZE-190102/23.09.2019– SR OHSAS 18001:2007;</li> </ul> <p>Este definită politica de mediu, sunt stabilite procedurile, structurile, responsabilitățile instruirile, mentenanța, măsurile preventive Din faza de proiectare a fost gândit etapizat, închiderea depozitului, Societatea trebuie să asigure fondurile necesare pentru aceasta etapă, conform prevederilor legale (există constituit fondul pentru închiderea depozitului de deșuri),</p>

2. Asigurarea procedurilor pentru desfășurarea activității pe amplasament	
Cerința BAT	Mod de aplicare la TRACON SRL Cristian, Sibiu
<p>Respectarea cerințelor legale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- H,G, nr, 349/2005, modificată de H,G, nr, 210/2007;</li> <li>- O,M, nr, 757/2004, cu modificările și completările ulterioare (O,M, nr, 415/2018)</li> </ul>	<p><b>APLICAT</b></p> <p>Există realizate proceduri pentru toate activitățile relevante</p> <p>Documente - Registrul de funcționare care constă din:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) documentele de aprobare</li> <li>b) planul organizatoric</li> <li>c) instrucțiuni de funcționare</li> <li>d) manualul de funcționare</li> <li>e) jurnalul de funcționare</li> <li>f) planul de intervenție</li> </ul>

	<p>g) planul de funcționare/de depozitare</p> <p>h) planul stării de fapt</p> <p>Depozitul este dotat cu echipament de monitorizare radiologică.</p> <p>Împrejmuirea amplasamentului depozitului este realizată pe tot perimetrul celulelor construite, cu un gard din plasă de sârmă și stâlpi metalici, cu înălțimea de 3 m. Porțile de acces în depozit sunt la aceeași înălțime cu gardul, respectă înălțimea de min. 2 m și au prevăzut sistemul de închidere și asigurare.</p> <p>Depozitul beneficiază de sistem de supraveghere video compus dintr-un DVR cu 8 porturi cu posibilitate de vizualizare atât 360<sup>0</sup> cât și panoramic pe timp de zi și de noapte. Toate panourile prevăzute în ordinul 415/2018 sunt instalate în locuri vizibile și ușor de reparat.</p>
--	---

<b>3. Reducerea emisiilor</b>	
<b>Cerința BAT</b>	<b>Mod de aplicare la TRACON SRL Cristian, Sibiu</b>
Identificarea emisiilor în aer, apă, contaminarea solului, respectarea nivelului emisiilor impus de legislația în vigoare	<p><b>APLICAT</b></p> <p>Respectarea prevederilor OM 757/2004, modificat de 415/2018 privind construcția depozitului pentru reducerea emisiilor în sol și apa subterană, aerul atmosferic.</p> <p>Realizarea stației de epurare pentru reducerea emisiilor de poluanți în emisarul natural.</p> <p>Realizarea instalației de extracție, tratare și ardere a biogazului la celula 2 la faclă pentru reducerea emisiilor de biogaz în aer.</p>

<b>4. Reducerea apelor uzate</b>	
<b>Cerința BAT</b>	<b>Mod de aplicare la TRACON SRL Cristian, Sibiu</b>
Reducerea producerii de ape uzate	<p><b>APLICAT</b></p> <p>Acoperirea provizorie a celulelor de depozitare imediat ce s-a atins cota maximă.</p> <p>Acoperirea și izolarea definitivă a depozitului conform planului de închidere a celulelor.</p>

<b>5. Energia</b>	
<b>Cerința BAT</b>	<b>Mod de aplicare la TRACON SRL Cristian, Sibiu</b>
Minimizarea utilizării energiei	<p><b>APLICAT</b></p> <p>Gestionarea corespunzătoare a combustibililor,</p>

## 10. RECOMANDĂRI

### Factorul de mediu APĂ

- Se recomandă respectarea regulamentului de exploatare al stației de epurare, astfel încât să se asigure un proces de epurare corespunzătoare a apelor uzate și încadrarea în valorile limită admise. De asemenea, monitorizarea efluentului epurat se va realiza cu frecvența și pentru toți parametrii prevăzuți în autorizația de gospodărire a apelor;
- Monitorizarea calității freaticului din zona amplasamentului se va realiza cu frecvența și pentru toți parametrii prevăzuți în autorizația de gospodărire a apelor;
- Pentru rampa de spălare auto, se impune curățarea periodică și întreținerea corespunzătoare a acesteia;
- Sunt interzise deversările neautorizate a oricăror substanțe poluante în apele de suprafață, apele freactice;
- Se interzice evacuarea de ape uzate neepurate în emisari naturali;
- Întreținerea corespunzătoare a sistemelor de evacuare a levigatului, a rețelei de canalizare și a bazinelor de apă uzată;
- Întreținerea construcțiilor și a instalațiilor de captare, aducțiune, folosire, epurare și evacuare a apelor uzate în condiții tehnice corespunzătoare, în scopul minimizării pierderilor de apă;
- Titularul trebuie să dețină mijloacele și materialele necesare în caz de poluări accidentale și să acționeze în conformitate cu prevederile Planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale,
- Se vor respecta condițiile impuse prin autorizația de gospodărire apelor,

### Factorul de mediu AER

- Închiderea definitivă a celulelor conform planului general de închidere și urmărire post închidere DEDMI Cristian, Sibiu;
- Suprafața zonei active de depozitare a deșeurilor va fi de maxim 2.500 mp;
- Depunerea și distribuirea deșeurilor în straturi de maxim 1m;
- Compactarea și acoperirea periodică a deșeurilor cu un strat de material inert de 10-20 cm;
- Menținerea levigatului la un nivel minim, astfel încât să nu apară în puțurile destinate colectării și extracției gazului de depozit;
- Întreținerea corespunzătoare a puțurilor de biogaz;
- Realizarea în continuare a perdelei vegetale perimetrare.
- Identificarea posibilităților de valorificare a biogazului.

### Factorul de mediu SOL

- Se vor evita deversările accidentale de produse care pot polua solul. În cazul în care se produc, se impune eliminarea deversărilor accidentale, prin îndepărtarea urmărilor acestora și restabilirea condițiilor anterioare producerii deversărilor;

- Toate bazinele subterane trebuie etanșate și izolate corespunzător, după caz, pentru a preveni contaminarea solului;
- Titularul activității are obligația să dețină în depozite/magazii o cantitate corespunzătoare de substanțe absorbante, potrivită pentru controlul oricărei deversări accidentale de produse;
- Titularul activității are obligația să realizeze permanent verificarea integrității și remedierea rețelei de conducte de colectare și evacuare a apelor uzate și a levigatului,

## **ANEXA 1 – Piese desenate, planuri**



## **ANEXA 2 – Acte firmă, Autorizații, Acorduri, Contracte**





## **ANEXA 3 – Rapoarte de încercare**



## **ANEXA 4 – Plan puncte de monitorizare**



**ANEXA 5 – Fișe de securitate**  
**NUMAI IN FORMAT ELECTRONIC**