

RAPORT

**LA STUDIUL DE EVALUARE A
IMPACTULUI PENTRU**

**EXTINDERE DEPOZIT ECOLOGIC DE
DEȘEURI MENAJERE ȘI INDUSTRIALE
(D.E.D.M.I.) Cristian, județul Sibiu
CELULA a-IV-a**

Beneficiar: TRACON S.R.L.

Executant: ASRO SERV S.R.L.

Aprilie 2018

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 unei foi;*
- ✓ *folosește fontul Times New Roman;*
- ✓ *nu printează e-mailul primit, decât dacă este foarte important.*

RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI

**Extindere depozit ecologic de deșeuri menajere și
industriale (D.E.D.M.I.) Cristian, județul Sibiu
Celula a- IV-a**

TRACON S.R.L.

FOAIE DE SEMNĂTURI

ELABORATOR STUDII PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI



PROFESIONALISM ♦ ETICĂ ♦ INOVAȚIE ♦ RESPECT PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

ASRO SERV SRL SIBIU

- Adresa: Sibiu, str. Iezer, nr.1, ap. 37;
- Tel. 0745 327730, Fax: 0369 807542;
- 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:

Sonia POPA
Ramona ARDELEAN
Dumitru UNGUREANU

Beneficiar:

TRACON S.R.L.

Administrator:

Ing. Lucian Petrișor NINOIU

Manager Sisteme de Mediu:

Ing. Dan BUCIUMAN



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
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

1. INTRODUCERE.....	13
2. INFORMAȚII GENERALE	15
2.1. Titularul și denumirea proiectului.....	15
2.2. Informații despre autorul atestat al studiului de evaluare a impactului	17
2.3. Descrierea proiectului și a etapelor de realizare a acestuia (construcție, funcționare, durata de funcționare).....	17
2.3.1 Utilități	28
2.3.2. Situația propusă din punct de vedere funcțional	30
2.3.3. Etapa de construcție	31
2.3.4. Etapa de funcționare.....	33
2.3.5. Descrierea etapelor de demontare/dezafectare/închidere/postînchidere.....	33
2.3.6. Durata etapei de funcționare	36
2.4 Compararea cu prevederile documentelor de referință.....	36
2.5. Informații despre materiile prime și despre substanțele sau preparatele chimice utilizate	43
2.5.1. Informații privind resursele energetice.....	46
2.6. Poluanți fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă	46
2.6.1 Poluanți biologici	46
2.6.2. Zgomotul și vibrațiile	47
2.6.3. Radiația electromagnetică	48
2.6.4. Radiația ionizantă.....	48
2.7. Alternative studiate pentru proiect.....	48
2.8. Documentele și reglementările existente privind planificarea, amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului	48
2.9. Avize și autorizații deținute de beneficiar pentru proiectul propus	49
2.10. Modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă	49
3. PROCESE TEHNOLOGICE DE PRODUCȚIE	49
3.1. Descrierea procesului tehnologic.....	49
3.2. Activități de dezafectare	54

3.2.1. Planul de închidere a instalației.....	54
4. DEȘEURI.....	55
4.1. Depozitarea propriu- zisă a deșeurilor în depozit	55
4.2. Tipuri de deșeuri rezultate pe faze de activitate.....	56
4.3. Managementul deșeurilor	57
5. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTUIA	61
5.1. Apa.....	61
5.1.1 Condiții hidrogeologice ale amplasamentului.....	61
5.1.2 Alimentarea cu apă.....	61
5.1.3. Managementul apelor uzate	62
5.1.4. Impactul potențial.....	67
5.1.5. Măsuri de diminuare a impactului.....	69
5.1.6. Impactul prognozat.....	70
5.2. Aerul	73
5.2.1. Condiții de climă și meteorologice pe amplasament.....	73
5.2.2. Scurta caracterizare a surselor de poluare staționare și mobile existente în zona	74
5.2.3. Surse și poluanți generați de activitatea propusă.....	75
5.2.4. Impactul potențial.....	77
5.2.5. Prognozarea poluării aerului	95
5.2.6. Măsuri de reducere a impactului	97
5.2.7. Impactul prognozat.....	97
5.3. Solul și subsolul.....	98
5.3.1. Considerații geomorfologice și geologice.....	98
5.3.2. Surse de poluare a solului și subsolului.....	100
5.3.3. Măsuri de diminuare a impactului.....	101
5.3.4. Impactul prognozat.....	102
5.4. Biodiversitatea	103
5.4.1. Impactul prognozat asupra vegetației și faunei din zonă.....	103
5.4.2. Teritorii ecologice special ocrotite	104

5.4.3. Identificarea și analiza poluanților periculoși ce pot produce efecte negative asupra speciilor/habitatelor de interes conservativ pentru care au fost declarate ariile naturale sau siturile Natura 2000	108
5.4.4. Analiza impactului proiectului asupra speciilor și habitatelor de importanță comunitară	109
5.4.5. Măsuri de diminuare a posibilelor impacturi asupra mediului în perioada de construcție, respectiv operare.....	111
5.5. Peisajul.....	111
5.6. Mediul social si economic	111
5.7. Condiții culturale si etnice, patrimoniul cultural	112
6. SITUATII DE RISC.....	112
6.1. Evaluarea factorilor de risc asupra mediului	112
6.2. Identificarea riscurilor.....	113
6.3. Cuantificarea riscului.....	115
6.4. Măsuri pentru limitarea riscurilor.....	115
7. ANALIZA ALTERNATIVELOR	116
8. MONITORIZAREA	119
9. GREUTĂȚI ÎNTÂMPINATE.....	122
10. REZUMAT FĂRĂ CHARACTER TEHNIC.....	122

Anexe

Anexa 1- Planuri, Planșe

Anexa 2- Documente Tracon SRL

Anexa 3- Autorizații, Avize

Anexa 4- Fișe cu date tehnice de securitate (*Numai în format electronic!*)

Anexa 5- Buletine de analiză

Anexa 6- Contracte

GLOSAR DE TERMENI

- **acord de mediu** – actul administrativ emis de către autoritatea competentă pentru protecția mediului prin care sunt stabilite condițiile și, după caz, măsurile pentru protecția mediului, care trebuie respectate în cazul realizării unui proiect;
- **arie naturală protejată** – zonă terestră, acvatică și / sau subterană, cu perimetrul legal stabilit și având un regim special de ocrotire și conservare, în care există specii sau plante și animale sălbatice, elemente și formațiuni biogeografice, peisagistice, geologice, paleontologice, speologice sau de altă natură, cu valoare ecologică, științifică sau culturală deosebită;
- **atmosferă** – masa de aer care înconjoară suprafața terestră, incluzând și stratul de ozon;
- **autoritate competentă pentru protecția mediului** – autoritate competentă pentru protecția mediului - autoritatea publică centrală pentru protecția mediului, Agenția Națională pentru Protecția Mediului, agențiile județene pentru protecția mediului, Administrația Rezervației Biosferei "Delta Dunării", precum și Garda Națională de Mediu și structurile subordonate acesteia;
- **biodiversitate** – variabilitatea organismelor din cadrul ecosistemelor terestre, marine, acvatice continentale și complexelor ecologice; aceasta include diversitatea intraspecifică, interspecifică și diversitatea ecosistemelor;
- **cele mai bune tehnici disponibile** - stadiul de dezvoltare cel mai avansat și eficient înregistrat în dezvoltarea unei activități și a modurilor de exploatare, care demonstrează posibilitatea practică de a constitui referința pentru stabilirea valorilor limită de emisie în scopul prevenirii poluării, iar în cazul în care acest fapt nu este posibil, pentru a reduce în ansamblu emisiile și impactul asupra mediului în întregul său.
- **deteriorarea mediului** – alterarea caracteristicilor fizico-chimice și structurale ale componentelor naturale și antropice ale mediului, reducerea diversității sau productivității biologice a ecosistemelor naturale și antropizate, afectarea mediului natural cu efecte asupra calității vieții, cauzate, în principal, de poluarea apei, atmosferei și solului, supraexploatarea resurselor, gospodărirea și valorificarea lor deficitară, ca și prin amenajarea necorespunzătoare a teritoriului.
- **deșeu** - orice substanță, preparat sau orice obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca;
- **echilibru ecologic** – ansamblul stărilor și interrelațiilor dintre elementele componente ale unui sistem ecologic, care asigură menținerea structurii, funcționarea și dinamica ideală a acestuia;
- **ecosistem** – complex dinamic de comunități de plante, animale și microorganisme și mediul lor lipsit de viață, care interacționează într-o unitate funcțională;
- **emisie** - evacuarea directă sau indirectă, din surse punctuale sau difuze, de substanțe, vibrații, radiații electromagnetice și ionizante, căldură ori zgomot în aer, apă sau sol.
- **evaluare de mediu** – elaborarea raportului de mediu, consultarea publicului și a autorităților publice interesate de efectele implementării planurilor și programelor, luarea în considerare a raportului de mediu și a rezultatelor acestor consultări în procesul decizional și asigurarea informării asupra deciziei luate.

- **evaluarea impactului asupra mediului** – proces menit să identifice, să descrie și să stabilească, în funcție de fiecare caz și în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe sau indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale unui proiect asupra sănătății oamenilor și a mediului;
- **habitat natural** - arie terestră, acvatică sau subterană, în stare naturală sau seminaturală, ce se diferențiază prin caracteristici geografice, abiotice și biotice;
- **instalație** – orice unitate tehnică staționară sau mobilă precum și orice altă activitate direct legată, sub aspect tehnic, cu activitățile unităților staționare/mobile aflate pe același amplasament, care poate produce emisii și efecte asupra mediului;
- **monument al naturii** – specii de plante și animale rare sau periclitate, arbori izolați, formațiuni și structuri geologice de interes științific sau peisagistic;
- **poluare** - introducerea directă sau indirectă a unui poluant care poate aduce prejudicii sănătății umane și/sau calității mediului, dăuna bunurilor materiale și poate cauza o deteriorare sau o împiedicare a utilizării mediului în scop recreativ sau în alte scopuri legitime;
- **poluant** – orice substanță, preparat sub formă solidă, lichidă, gazoasă sau sub formă de vapori ori de energie, radiație electromagnetică, ionizantă, termică, fonică sau vibrații care, introdusă în mediu, modifică echilibrul constituenților acestuia și al organismelor vii și aduce daune bunurilor materiale;
- **proiect** – execuția lucrărilor de construcții, alte instalații sau amenajări, orice intervenție asupra cadrului natural și peisajului, inclusiv cele care implică extragerea resurselor minerale;
- **resurse naturale** – totalitatea elementelor naturale ale mediului ce pot fi folosite în activitatea umană: resurse neregenerabile - minerale și combustibili fosili, regenerabile - apă, aer, sol, floră, fauna sălbatică, inclusiv cele inepuizabile - energie solară, eoliană, geotermală și a valurilor;
- **substanță** – element chimic și compuși ai acestuia, în înțelesul reglementărilor legale în vigoare, cu excepția substanțelor radioactive și a organismelor modificate genetic;

1. INTRODUCERE

Prezentul Raport la studiul de evaluare a impactului s-a întocmit pentru proiectul „**Extindere depozit ecologic de deșeuri menajere și industriale (D.E.D.M.I.) Cristian, județul Sibiu - Celula a- IV-a**”.

Extinderea Depozitului Ecologic de Deșeuri Menajere și Industriale (D.E.D.M.I.), care constă în execuția celulei nr. 4, aferentă celei de-a doua etape de exploatare a depozitului, în vecinătatea celulei nr. 3, aflată în exploatare, urmează să se realizeze pe un teren situat în intravilanul comunei Cristian (Trup intravilan 9), între autostrada A3 Sibiu - Deva, DN1 Sibiu - Sebeș și intersecția DJ 106B Sibiu - Ocna Sibiului cu DJ 143B Sibiu – Rusciori - Mag, deținut în folosință de TRACON S.R.L. Brăila, în baza Contractului de Asociere în Participațiune din 19.02.2000, încheiat cu Primăria comunei Cristian, județul Sibiu, a Acordului nr. 1100/11.05.2004 emis de Consiliul Local al comunei Cristian, a Hotărârii nr.50/2011 și a Convenției nr. 4127/10.11.2011 emise de Consiliul Local al comunei Cristian.

D.E.D.M.I. Cristian, cu capacitatea totală de depozitare de aprox. 1.900.000 mc, respectiv 2.800.000 tone, asigură depozitarea și neutralizarea deșeurilor menajere și industriale asimilabile cu cele menajere, din județul Sibiu. Dezvoltarea depozitului este prevăzută în 2 etape, prima etapă cuprinzând 3 celule, din care în prezent celula 1 este închisă definitiv, celula 2 este închisă provizoriu, capacitatea de exploatare a acestora fiind finalizată și se asigură monitorizarea, iar celula nr. 3 aflată în exploatare și etapa a doua pentru care sunt prevăzute celulele 4 și 5. Celulele de depozitare se realizează succesiv, pe măsura ce capacitatea de depozitare a precedentei a fost aproape epuizată.

Tehnologia folosită în aceste procese este agreata atât de Comisia Europeană cât și de legislația română în vigoare.

Soluțiile tehnice adoptate pentru construcția celulei nr. 4 au în vedere asigurarea condițiilor optime pentru protejarea mediului înconjurător.

După realizarea prezentului proiect se va solicita **revizuirea Autorizației Integrate de Mediu nr. SB 121/18.02.2011, actualizată la 21.03.2016 și modificată în 15.12.2016 și 14.03.2017, valabilă până la 18.02.2021.**

Prezentul studiu va sta la baza obținerii Acordului de Mediu pentru realizarea proiectului „*Extindere depozit ecologic de deșeuri menajere și industriale (D.E.D.M.I.) Cristian- județul Sibiu- Celula a- IV-a*”.

Activitatea propusă în proiect se încadrează în prevederile următoarelor acte normative:

- ✓ **H.G. nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, Anexa nr. 2 punctele:**
 - **11.b)** „Instalații pentru eliminarea deșeurilor, altele decât cele prevăzute în anexa 1”;
 - **13.a)** „Orice modificări sau extinderi, altele decât cele prevăzute la pct. 22 din anexa nr. 1, ale proiectelor prevăzute în anexa nr. 1 sau anexa nr. 2, deja autorizate, executate sau în curs de a fi executate, care pot avea efecte semnificative negative asupra mediului”.
- ✓ **Legea 278/2013 privind emisiile industriale, Anexa nr. 1, pct. 5.4-** „Depozitele de deșeuri, astfel cum sunt definite la lit. b) din anexa nr. 1 din H.G. 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”.

În urma parcurgerii etapei de încadrare, Agenția pentru Protecția Mediului Sibiu a transmis titularului proiectului încadrarea activității în procedura de evaluare a impactului asupra mediului (Decizia Etapei de încadrare nr.35/26.04.2017).

Evaluarea impactului asupra mediului este procesul menit să identifice și să stabilească în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale proiectului asupra sănătății oamenilor și a mediului.

Evaluarea impactului asupra mediului stabilește măsurile de prevenire, reducere și unde este posibil de compensare a efectelor semnificative adverse ale proiectului asupra factorilor de mediu (ființe umane, faună, flora, sol, apă, aer, climă și peisaj, bunuri materiale și patrimoniu cultural, interacțiunea dintre acești factori) și contribuie la luarea deciziei de emitere/respingere a acordului de mediu. Procedura de evaluare a impactului asupra mediului se realizează în etape. Aceste etape au ca obiect: stabilirea necesității supunerii unui proiect evaluării impactului asupra mediului, consultarea publicului și a autorităților publice cu responsabilități în domeniul protecției mediului, luarea în considerare a raportului evaluării impactului asupra mediului și a rezultatelor acestor consultări în procesul decizional și asigurarea informării publicului asupra deciziei luate.

Realizarea Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului și analiza acestuia fac parte din procedură.

În vederea întocmirii Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului s-au avut în vedere cerințele Hotărârii de Guvern nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului. S-au respectat prevederile legislative în domeniu: OUG nr. 195/2005, aprobată prin Legea nr. 265/2006 privind protecția mediului, cu modificările și completările aferente, Ord. MAPM nr. 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului, Ord. nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private.

Analiza proiectului s-a făcut ținând seama de prevederile următoarelor acte normative:

- ✓ H.G. nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor care transpune Directiva nr.1999/31/EC privind depozitarea deșeurilor, modificată și completată prin HG nr. 1.292 din 15 decembrie 2010;
- ✓ Ordinul 95/2005 privind criteriile de acceptare și procedurile preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri;
- ✓ Ordinul MMGA 757/2004-pentru aprobarea Normativului Tehnic privind Depozitarea Deșeurilor, cu modificările ulterioare;
- ✓ HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- ✓ HG 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
- ✓ Legea nr. 101/2006 privind salubritatea localităților, cu modificările ulterioare;
- ✓ HG nr. 1.470/2004 privind aprobarea Strategiei naționale de gestionare a deșeurilor și a Planului național de gestionare a deșeurilor;
- ✓ Ordin MMGA nr. 1364/2006 de aprobare a planurilor regionale de gestionare a deșeurilor, revizuit și aprobat prin Ordinul nr. 2854/2011.
- ✓ Planului Național de Gestionare a Deșeurilor aprobat prin HG nr. 942 /2017.

2. INFORMAȚII GENERALE

2.1. Titularul și denumirea proiectului

Denumirea proiectului:

„Extindere Depozit Ecologic de Deșeuri Menajere și Industriale (D.E.D.M.I.) Cristian, județul Sibiu- Celula a- IV-a”.

Amplasament:

Depozitul Ecologic de Deșeuri 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.

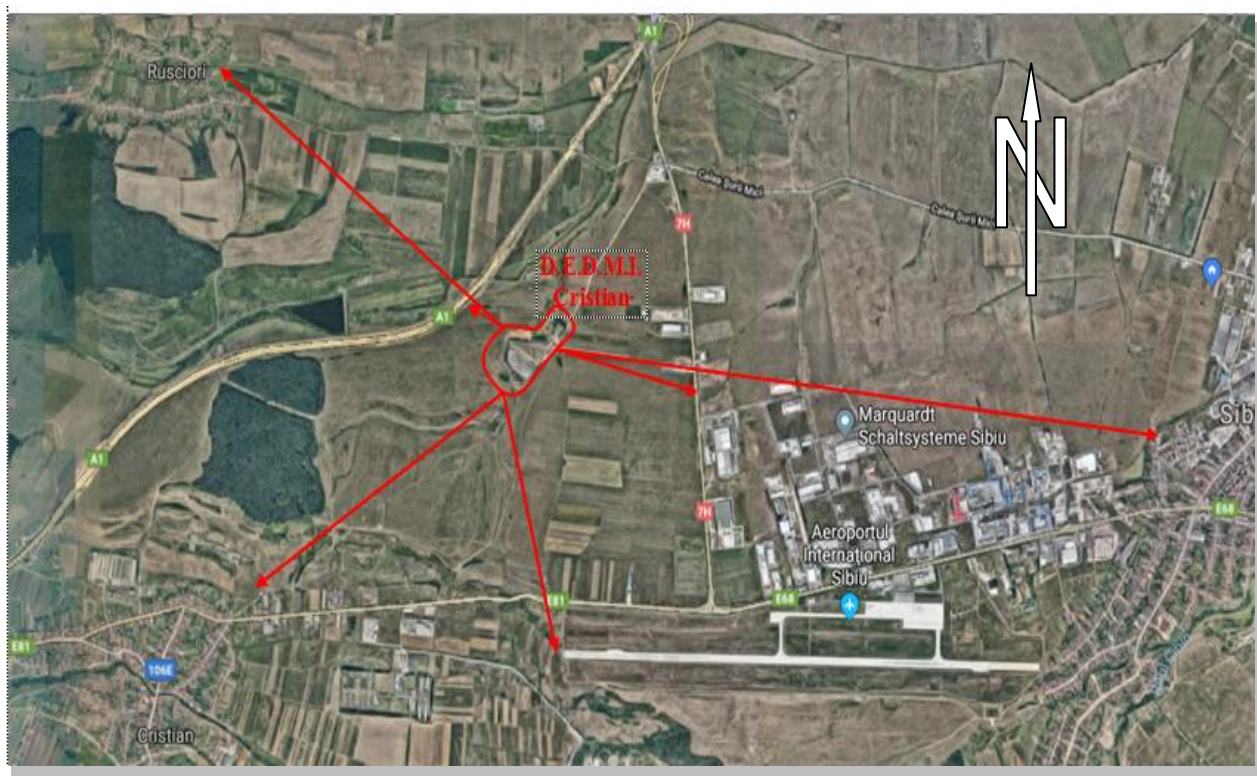
Din punct de vedere topografic, amplasamentul depozitului de deșeuri se află situat într-o vale uscată cu deschiderea de 200-250 m, pe curba de nivel de 451,00 m, are lungimea de 600 m, cu cota de talveg între 436 m și 433 m pe direcție descendentă sud-nord.

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.



Plan de încadrare în zonă - D.E.D.M.I Cristian

Distanța de la amplasament până la primele clădiri din zona Industrială de vest a municipiului Sibiu este de aproximativ 1200 m. Cea mai apropiată zonă rezidențială se află în localitatea Cristian, distanța minimă până la primele locuințe fiind de aproximativ 2000 m.



Plan de încadrare în zonă D.E.D.M.I. Cristian- vecinătăți

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

- ✓ 4 km vest față de municipiul Sibiu (distanța minimă față de primele locuințe din zona rezidențială);
- ✓ 2,00 km nord-est față de localitatea Cristian;
- ✓ 3,00 km sud față de localitatea Șura Mică;
- ✓ 2,25 km sud-est față de localitatea Rusciori;
- ✓ 2,50 km nord-vest față de aeroportul Sibiu;
- ✓ 1,20 km vest - distanță minimă față de Zona Industrială Sibiu Vest;
- ✓ 0,90 km vest față de DJ 106B Sibiu - Ocna Sibiului;
- ✓ 1,20 km nord față de DN1 Sibiu- Sebeș;
- ✓ 0.40 km nord- vest- distanța minimă față de A3 Sibiu - Deva.

Beneficiar / Titularul proiectului:

TRACON S.R.L Brăila - operatorul D.E.D.M.I Cristian, județul Sibiu

Sediul Social: Municipiul Brăila, str. Vapoarelor, nr. 21, județul Brăila,
Societatea este înregistrată la ORC cu Identificator Unic la Nivel European: ROONRC
J09/314/29.05.1991, având CUI (RO) 2266522 din 16.04.2018

Date de contact:

Telefon / fax: 0239 611588/ 0239 613929

E-mail: office@tracon.ro; Web: www.tracon.ro

Adresa instalației: Comuna Cristian, FN, Județul Sibiu, România.

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

Reprezentantul societății: Ing. Lucian Petrișor NINOIU, în calitate de Director Executiv

Manager Sisteme de Mediu: ing. Dan BUCIUMAN

Cod CAEN activitate principală: 3821 - Tratarea și eliminarea deșeurilor nepericuloase prin depozitare.

Clasa Depozitului: Depozitul se încadrează în clasa b - depozit de deșeuri nepericuloase, conform clasificării din HG nr.349/2005 (art.4).

An punere în funcțiune a instalației: 2004

2.2. Informații despre autorul atestat al studiului de evaluare a impactului

Elaboratorul Raportului la Studiul de Evaluare a Impactului asupra Mediului:

ASRO SERV SRL

Adresa: Sibiu, str. Iezer, nr. 1, ap 37

Tel. 0745327730; Fax: 0369807542

E-mail: office@asroserv.ro; Web: www.asroserv.ro

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

2.3. Descrierea proiectului și a etapelor de realizare a acestuia (construcție, funcționare, durata de funcționare)

2.3.1. Situația existentă

Activitatea desfășurată în cadrul Depozitului Ecologic Cristian - Sibiu este reglementată din punct de vedere al protecției mediului prin Autorizația Integrată de Mediu nr. SB 121/18.02.2011, actualizată la 21.03.2016 și modificată în 15.12.2016 și 14.03.2017, eliberată de APM Sibiu, cu termen de valabilitate de 10 ani.

Activitatea intră sub incidența Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale - anexa 1 - 5.4 Depozit de deșeuri, astfel cum este definit 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.

Lista de deșeuri acceptate la depozitare: deșeuri nepericuloase, conform Anexei 1 din AIM SB 121/18.02.2011, actualizată la 21.03.2016 și modificată în 15.12.2016 și 14.03.2017

Lista deșeurilor acceptate la depozitare în D.E.D.M.I Cristian

Cod deșeu conform HG 856/2002- Anexa 2	Denumire deșeu
20 - Deșeuri municipale și asimilabile din comerț, industrie, instituții, inclusiv fracțiuni colectate separat	
20 01 01	Hârtie și carton
20 01 08	Deșeuri biodegradabile de la bucatarii și cantine
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	Deșeuri de la curățatul coșurilor
20 02 01	Deșeuri biodegradabile

20 02 03	Alte deșeuri nebiodegradabile
20 03 01	Deșeuri municipale amestecate
20 03 02	Deșeuri din piețe
20 03 03	Deșeuri stradale
20 03 04	Nămoluri din fosele septice
20 03 06	Deșeuri de la curățarea canalizării
20 03 07	Deșeuri voluminoase
20 03 99	Deșeuri municipale fără altă specificație
19 Deșeuri 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	
19 02 06	Nămoluri de la tratarea fizico- chimică, altele decât cele specificate la 19 02 05*
19 03 05	Deșeuri 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	Deșeuri 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 deșeuri (inclusiv amestecuri de materiale) de la tratarea mecanică a deșeurilor, altele decât cele specificate la 19 12 11
02 Deșeuri din agricultură, horticultură, acvacultură, silvicultură, vânătoare și pescuit, de la prepararea și procesarea alimentelor	
02 02 04	Nămoluri de la epurarea efluenților proprii
04 Deșeuri din industriile pielăriei, blănăriei și textilă	
04 01 06	Nămoluri, în special de la epurarea efluenților în incintă, cu conținut de crom
10 Deșeuri din procesele termice	
10 01 01	Cenușă de vatră, zgură și praf de cazan (cu excepția prafului de cazan specificat la 10 01 04*)
17 Deșeuri din construcții și demolări (inclusiv pământ excavat din amplasamentele contaminate)	
17 09 04	Amestecuri de deșeuri de la construcții și demolări, altele decât cele specificate la 17 09 01*, 17 09 02* și 17 09 03*
12 Deșeuri de materiale de sablare, altele decât cele specificate la 12 01 16*	
12 01 17	Deșeuri de materiale de sablare, altele decât cele specificate la 12 01 16*
Deșeuri nepericuloase de altă origine, care satisfac criteriile de acceptare a deșeurilor la depozitul de deșeuri 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.	

Capacitatea totala de depozitare: apx. 1.900.000 mc (2.800.000 to); prima etapa conform Autorizației Integrate de Mediu nr. SB121 din 18.02.2011, este reprezentată de celulele 1, 2 și 3, capacitatea totala de depozitare pentru cele trei celule, fiind de 907.342 mc (1.344.583 to).

Cantitatea anuală de deșeuri depozitată: 50.000- 70.000 to/an

Localități deservite: județul Sibiu. Acceptarea la depozitare a deșeurilor provenite din alte localități se poate realiza numai cu acceptul scris al autorităților de mediu.

Durata de funcționare proiectată a întregului depozit: 30 de ani

Durata perioadei de monitorizare post - închidere: în funcție de stabilitatea depozitului, dar nu mai puțin de 30 de ani.

Terenul pe care este construit depozitul este deținut în folosință de Tracon SRL, în baza 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*”.

Conform actelor de proprietate, suprafața de teren existentă în proprietatea Tracon SRL este de 18 ha, repartizată pe categorii de folosință astfel:

- ✓ 9,8 ha – pentru prima etapa – teren scos din circuitul agricol, număr topografic nou 100420, a fost întabulat dreptul de folosință în favoarea TRACON SRL, în baza Acordului nr. 1099/11.05.2000 emis de Consiliul Local al comunei Cristian, suprafață compartimentată în trei celule, fiecare cu suprafața de 2,5 ha și 2 ha aferente suprafețelor construite (clădiri administrative și tehnologice, diguri perimetrare, taluze terasă, platforme tehnologice, căi de acces, lucrări de utilități).
- ✓ 8,2 ha pentru a doua etapa – teren scos din circuitul agricol, cu numărul topografic nou 101744, a fost întabulat 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.

Capacitatea totală de depozitare este de apx. 1.900.000 mc, respectiv 2.800.000 to din care pentru prima etapa 907.342 mc, respectiv 1.344.583 to. Valorile actualizate pentru celulele nr. 1, 2 și 3 prevăzute în prima etapă de exploatare a DEDMI Cristian sunt:

- Celula nr.1: suprafața îndiguită = 2,5 ha; volum estimat = 257442 mc; 379092,51 to;
- Celula nr.2: suprafața îndiguită = 2,5 ha; volum estimat = 312000mc; 458640 to;
- Celula nr.3: suprafața îndiguită = 2,5ha; volum estimat = 337900mc; 506850 to.

Cota maximă de depozitare pentru primele trei celule este de 453 SLR.

Depunerea deșeurilor în prima celula a început în aprilie 2004 și a durat până în martie 2011, iar începând cu aprilie 2011 s-a continuat depozitarea deșeurilor în celula nr. 2 până în luna martie 2016. În prezent celula nr. 1 a fost închisă definitiv, celula nr. 2 este închisă provizoriu, iar celula nr. 3 este în exploatare, având un grad de umplere la sfârșitul anului 2017 de aprox. 60%, cantitatea de deșeuri depozitată în celula nr. 3 la sfârșitul anului 2017 fiind de 270.366,220 to.

Situație deșeuri depozitate pe celule în perioada 2004- 2017 (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-31 martie)	*	*	5,046,740
2016(aprilie-decembrie)	*	*	155,125,640
2017 (ianuarie)	*	*	10,804,140
2017(februarie)	*	*	9,491,540
2017(martie)	*	*	8,673,540
2017(aprilie)	*	*	7,124,160
2017(mai)	*	*	8,052,780
2017(iunie)	*	*	8,290,700
2017(iulie)	*	*	10,255,880
2017(august)	*	*	10,185,480
2017(septembrie)	*	*	9,607,800
2017(octombrie)	*	*	9,399,220
2017(noiembrie)	*	*	9,751,900
2017(decembrie)	*	*	8,556,700
TOTAL		379.092.510	456.650.720
			270.366.220

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

Dotări existente:

Structural, amplasamentul are următoarele componente:

- Zona de depozitare a deșeurilor;
- Zona de servicii.

Zona de depozitare a deșeurilor:

- 3 celule prevăzute în prima etapă de exploatare a DEDMI Cristian, cu următoarele date constructive:

CELULA NR. 1

- ✓ Suprafața celula = 25000 m²;
- ✓ Volum total = 1125000 m³;
- ✓ Dimensiuni celulă:
 - Lungime= 250 m;
 - Lățime= 100 m;
 - Înălțime medie după închiderea provizorie = +453 Mnmn.

CELULA NR. 2

- ✓ Suprafața celula = 25.000 m²
- ✓ Volum total = 1125000 m³
- ✓ Dimensiuni celulă:
 - Lungime= 215 m;
 - Lățime= 110 m;
 - Înălțime medie după închiderea provizorie = +453 Mnmn.

CELULA NR. 3

- ✓ Suprafața celula = 25300 m²;
- ✓ Volum total = 1125000 m³;
- ✓ Dimensiuni celulă:
 - Lungime= 220 m

- Lățime= 115 m
- Înălțime medie după închiderea provizorie = +453 Mnmn.

Zona de servicii care deservește toate celulele se compune din:

- Instalația electronică de cântărire care se compune 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 și $Sc = 110$ 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 - clădire 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 $V = 10$ 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 autogunioierelor de lângă celulele existente;
- Bazin rezervă apă 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 avehicule, amplasată pe drumul de acces în depozit, pe sensul de ieșire;
- Stație alimentare cu carburant lichid, compusă dintr-un rezervor metalic suprateran cu $V = 9000$ 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 $Q = 0,8$ m³/h și $H = 60$ mCA, hidrofor și bazin tampon cu $V = 500$ l. Puțul este protejat cu cabina executată din zidărie pe fundație de beton armat, cu capac metalic;
- Post TRAF0 - 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 perimetrare și suprafețele din vecinătatea clădirilor sunt înierbate.

Utilaje și autovehicule care deservesc depozitul:

- utilaje terasiere de împingere și compactare: 2 buldozere (PR 724L și D65 EX), 3 încărcătoare frontale (JCB H436, 437ZXT, 544), 2 buldoexcavatoare (WB93R5 și WB93S), un compactor Caterpillar 816F2, un cilindru compactor Amman, un set picior de oaie AMMAN;
- 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 freactice amonte și aval de depozit;
- Sistem de drenare a levigatului compus din:
 - Sistem de colectare și drenare a rețea de drenaj din tuburi perforate din polietilenă de înaltă densitate cu Dn=250 mm, cu fante de Dn=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 Dn= 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 tricompartmentat 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.
- apelor pluviale aferent fiecărei celule, cu următoarele dimensiuni: lățime - 0,50 m, adâncime - 0,50m, panta 1:1, lățime la partea superioară - 1,50m;
- 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 lixiviat, 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=60 mm. 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. Numărul căminelor variază în funcție de numărul nodurilor din rețeaua de drenaj și în funcție de suprafața celulei. Numărul de puțuri de colectare biogaz au fost stabilite în conformitate cu recomandările de poziționare și construcție, prevăzute în Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor aprobat prin Ordinul nr. 757/2004 al Ministrului Mediului și Gospodăririi Apelor, modificat și completat prin OM nr. 1230/2000, rezultând astfel câte 3 puțuri de biogaz pentru fiecare celulă. Funcție de evoluția procesului de extracție a biogazului din celulă și a măsurătorilor ce se vor efectua la intervale regulate de timp, se pot constitui noi puțuri de colectare biogaz în actualele cămine existente pe amplasament, progresiv, astfel încât întreaga suprafață a fiecărei celule să fie degazată complet. Căminele existente transformate în puțuri de biogaz,

respectă Normativului Tehnic privind Depozitarea Deșeurilor, 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 va fi 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 soluții 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 capturarea 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 ale depozitului de deșuri. 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 flacăra și clapetă de aer din oțel inoxidabil, sistem de aprindere automată și reaprinderea în caz de oprire accidentală, sistem de control flacăra de tip UV.

Facla prezintă următoarele caracteristici: debitul minim de 30 Nm³/ h, capacitate maximă de 160 Nm³/h, gama de ardere 25-60% volum de metan în biogaz, temperatura de operare > 1000 ° C (t maximă admisibilă- 1.100°C), eficiența combustiei (CO₂ / CO + CO₂) > 99,9%.

- Împrejmuire - pentru protejarea obiectivului împotriva pătrunderii animalelor sau a persoanelor neautorizate, precum și pentru prevenirea dispersării de către vânt a deșeurilor depozitate, incinta depozitului este împrejmuită cu un gard din plasa de sarma și stâlpi metalici, cu înălțimea de 3 m. La fiecare din etapele următoare, împrejmuirea se va extinde, cuprinzând și noile celule de depozitare.

Principalele activități desfășurate în depozit se succed astfel:

- controlul vizual al deșeurilor;
- cântărirea deșeurilor;
- descărcarea deșeurilor pe platforma betonată și inspecția vizuală;
- întinderea, nivelarea și compactarea cu ajutorul buldozerului și a compactorului;
- acoperirea periodică cu material inert;
- descompunerea permanentă anaerobă a deșeurilor;

- colectarea permanentă a gazului de depozit;
- colectarea permanentă a apelor uzate menajere, tehnologice și a levigatului;
- tratarea levigatului și evacuarea în emisarul natural din zonă, operațiune care se realizează periodic;
- dezinfectarea permanentă a roților autovehiculelor care părăsesc incinta depozitului.

Sistemul de control asupra proceselor generatoare de poluanți corespunde concepției de proiectare cât și celei de operare care la rândul lor, sunt conforme cu reglementările legislației naționale care transpun legislația UE în domeniul eliminării deșeurilor (cerințele tehnice prevăzute în "Ordinul MAPM 757/2004" - pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor - construirea, exploatarea, monitorizarea și închiderea depozitelor de deșuri).

2.3.2.Situația propusă

Amenajări ce vor fi realizate conform proiectului:

Extinderea D.E.D.M.I. Cristian urmărește crearea unei noi celule, a IV-a, cu suprafață construită de 39.000 mp din care suprafața utilă îndiguită de 27.500 mp, iar capacitatea de depozitare de cca. 590.000 mc, în continuarea celulei nr.3 și separată de aceasta printr-un dig de compartimentare.

Accesul auto către celula nr. 4, se va face prin utilizarea drumului existent către celula nr.3. Având în vedere ca această platformă de descărcare a celulei nr. 4 devine punct final al drumului de acces și totodată zonă de manevra pentru autogunoiere, TIR-uri, containere etc, platforma de descărcare va avea o lățime mai mare față de platforma actuală a celulei nr. 3.

De asemenea, având în vedere lungimea mare a celulei 4, se va construi o a doua rampă pe latura nordică a celulei, dincolo de digul separativ dintre celulele 3 și 4, cu acces asigurat printr-un drum nou construit care pornește din dreptul clădirii administrative prin dreapta celulei 1, pe terenul liber aferent depozitului, apoi se continuă prin spatele celulelor 1, 2 și 3. Acest drum va fi utilizat și pentru construcția și exploatarea viitoare a celulei nr. 5.

Impermeabilizarea celulei:

Impermeabilizarea celulei împreună cu sistemul de drenare, captare, evacuare și epurare a levigatului, constituie una din măsurile ce trebuie luate pentru a asigura protecția solului, a apelor freactice sau de suprafață, colectarea eficientă a levigatului și menținerea acestuia la un nivel minim. Sistemul de impermeabilizare ales constă din asocierea a două tipuri de materiale de etanșare, respectiv:

- ✓ strat de argila, la fundul celulei, cu grosimea minimă de 0,75 m (0,25m x 3 straturi), care va fi compactat cu utilaje terasiere ($\gamma = 1.65 \text{ t/m}$) și care va constitui a doua barieră impermeabilă (de siguranță) după folia PEHD;
- ✓ un strat de etanșare din folie/geomembrana PEHD de 2 mm grosime pe întreaga suprafață a celulei și un al doilea strat de folie/geomembrana PEHD de 1 mm grosime care dublează doar traseul sistemului de drenaj al conductelor de la baza celulei.

Bariera construită trebuie să îndeplinească cel puțin cerințele prevăzute în Ordinul MMGA nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, cap.3 - Cerințe constructive, pct. 3.1.6.2:

Caracteristici	Depozite pentru deșuri nepericuloase
Grosime geomembrana PEHD	2,0 mm
Permeabilitate strat (m/s)	10^{-9}
Grosime strat (m)	$\geq 0,5$

Sistemul de impermeabilizare cu folie de etanșare din PEHD sau PEHD modificată, prezintă următoarele proprietăți:

- ✓ proprietăți fizice: înalta flexibilitate, rezistență la întindere pe o axa și pe mai multe axe, înalta 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 geomembrana se realizează prin procedee de îmbinare a foliei PEHD prin sudură de contact și /sau prin sudură cu adaos de material extrus.

Aceste procedee se execută conform caietului de sarcini specific acestei activități.

Suprafața acoperită de geomembrană cuprinde suprafața fundului celulei, taluzele digurilor separatoare și perimetrare inclusiv zona de ancorare pe diguri. În plus, pentru siguranța exploatarei întregului depozit și asigurarea impermeabilizării întregii suprafețe a depozitului, între celula nr. 3 și celula nr. 4, geomembrana PHDE care va fi montată pentru sistemul de impermeabilizare a celulei nr. 4 va fi unită prin lipire cu geomembrana actuală de la celula nr. 3; se desface geomembrana celulei nr. 3 de pe digul vestic al celulei (la partea superioară 2-3 m) și se efectuează lipirea celor două geomembrane, astfel încât să fie realizat principiul „infratirii” celulelor; în acest fel se evită orice infiltrație a levișului sau posibilitate de patrundere a deșeurilor în contact cu terenul. Acest principiu al infratirii celulelor, s-a realizat la celulele 1, 2 și 3 și totodată a dat posibilitatea operatorului Tracon SRL de-a folosi ergonomic suprafețele de depozitare și respectarea înălțimii maxime de depozitare, respectiv 453 SLR uniform pe întreaga suprafață a celor două celule închise la această dată.

Execuția canalului colector pentru evacuarea apelor meteorice:

Realizarea canalului colector de evacuare a apelor meteorice pe sub celula nr.4 se face pe o lungime de 110 m și are în componență următoarele elemente principale:

- ✓ zona de captare realizată prin sistematizarea terenului și care se înierbează în decurs de 1-2 luni;
- ✓ tuburi pentru transport ape meteorice, executate din poliesteri armați cu fibre de sticlă și inserție de nisip (PAFSIN) cu PN1 și SN10000.

După execuția săpăturii în lungul văii, sub forma unei secțiuni trapezoidale sau dreptunghiulare și asigurarea la fundul săpăturii a unui strat de argilă foarte bine compactată de 35 cm grosime, tuburile PAFSIN se așează pe un pat de nisip în grosime de min.20 cm. Apoi se realizează racordul la tubulatura existentă sub celula 3. Umplutura în jurul tubului PAFSIN se face tot cu nisip, iar de la cota superioară a tubului PAFSIN se realizează umplutura din argilă de aprox. 0,25 m până la cota de pozare a geomembranei și a rețelei de drenaj.

Panta minimă ce trebuie dată tubului colector este $i = 0,007$, iar datorită faptului că a fost necesară o adâncire a văii pentru montarea tubulaturii, din motive de orizontalitate a fundului celulei, apare necesitatea curățirii terenului și creării unei pante de scurgere pe sensul de curgere a văii, în amonte de zona de captare.

După montarea și îmbinarea tubulaturii, se realizează o verificare a etanșeității acestora, trecându-se apoi la umplerea spațiului din jurul tuburilor cu nisip. Peste tubulatura de scurgere se așterne un strat variabil de argilă, de minim 25 cm în zona cea mai joasă, care asigură patul necesar montării geomembranei.

În capătul amonte ale canalului colector, pentru preluarea apelor pluviale și transportarea lor pe sub depozit, s-a prevăzut o zonă de colectare cu o deschidere de 3 m. Cele doua aripi ale deschiderii se încastrează în terenul natural cca.50 cm deoparte și de alta a văii existente.

Pentru a evita preluarea în canalul colector a unor materiale inerte (frunze, crengi, pietre etc), care ar putea produce în timp colmatarea acestuia, la intrarea în tubul colector s-a prevăzut montarea unui grătar din bare de oțel, mobil, care periodic necesită verificare, întreținere și curățare.

Sistemul de drenaj al levigatului și de aerisire:

Realizarea rețelei de drenaj se va face într-un sistem cu ramificații interioare, în funcție de panta proiectată a terenului și cu o curgere gravitațională cu o pantă de minim $i = 0,01$.

Rețeaua va fi realizată din conducte de polietilenă de înaltă densitate cu DN 250, perforate pe 2/3 din secțiunea transversală la partea superioară, rămânând la partea inferioară 1/3 din secțiunea transversală neperforată. Conductele se vor poza pe geomembranele PEHD protejate cu geotextile ce acoperă baza celulei.

Lungimea totală a rețelei la celula 4 va fi de cca 420 m. La schimbarea de direcție și la intersecții (noduri de joncțiune) se vor monta cămine cu rol și de drenaj, necesare pentru buna funcționare a sistemului.

Peste tuburile de drenaj se pozează stratul de filtrare invers din pietriș- sort 16-32 mm, în grosime totală de minim 50 cm măsurată deasupra generatoarei superioare.

Dupa montarea și îmbinarea tubulaturii de drenaj se realizează o verificare a etanșeității acesteia trecându-se apoi la acoperirea cu filtrul invers.

Căminele colectoare se execută din tuburi prefabricate din beton armat perforate cu găuri de $\varnothing 50$ mm, având laturile interioare de 1.00 m. Căminele sistemului de drenaj se ridică concomitent cu umplerea celulei și au rolul de colectare a levigatului care este scos cu o pompă de epuismenț și trimis către bazinul de stocare levigat.

Bazinele de stocare levigat au un volum total de cca.500 mc și au rol de omogenizare și decantare grosieră a levigatului înainte de a fi pompat spre stația de epurare.

Căminele colectoare au ca fundație câte o dală de beton (pe sub care este asigurată continuitatea foliei de PEHD) de dimensiuni 2.00 m x 2.00 m x 0.20 m, așezată pe un strat de nisip de 10 cm cu rol de protecție a geomembranei și a geotextilului din sistemul de impermeabilizare.

Partea terminală a căminelor de colectare levigat va depăși nivelul final de umplere al gropii cu cel puțin 2.0 m și va avea montate plăcuțe de avertizare privind pericolul de explozie și de incendiu.

Puțurile de gaz de depozit se constituie efectiv atunci când înălțimea de depozitare a deșeurilor în celulă ajunge să depășească 4 m și se înalță pe parcursul depozitării, conform Normativului Tehnic privind Depozitarea Deșeurilor. Instalația de captare a gazului de depozit se va realiza conform unui proiect tehnic întocmit de o firmă specializată la momentul execuției acesteia.

Pentru o drenare foarte buna a apelor din precipitații, depunerea deșeurilor menajere se face în straturi succesive de 2-3 m după care se așterne un strat din materiale inerte sau pământ care permite o presare și în același timp o drenare a acestor ape de pe întreaga coloana de deșeuri.

Pentru drenarea apelor freactice (inclusiv a celor din precipitații) care se scurg din zona de terasă în zona de luncă, se face umplerea cu balast a canalelor de descărcare existente în zonă.

La baza celulei se va avea în vedere crearea pantelor necesare drenării atât a lichidului de fermentație (levigat) cât și a apelor meteorice care vor cădea pe suprafața celulei 3. Panta transversală și cea longitudinală vor fi de 1,00%.

Din bazinele colectoare, levigatul este trecut prin stația de epurare, după care apa rezultată, epurată (permeatul), este evacuată în bazinul de apă pentru rezerva PSI sau într-un emisar natural.

Cămine colectoare levigat și puturi de gaz de depozit:

Pentru celula nr. 4 s-au prevăzut 14 camine/puturi colectoare, astfel:

- ✓ 9 camine pentru levigat care au rol în menținerea unui nivel minim al acestuia în celulă;
- ✓ 5 puturi de gaz de depozit care se vor constitui efectiv în căminele inițiale din proiect când înălțimea deșeurilor ajunge să depășească înălțimea de depozitare de 4 m și vor fi înălțate pe parcursul depozitării, conform Normativului Tehnic privind Depozitarea Deșeurilor.

Căminele au secțiunea interioară de 1,00 x 1,00 m și înălțimea de 2,00 m, cu pereți de 12 cm grosime, realizate din beton armat de clasa C30/37 prevăzute cu perforații $\varnothing 50$ mm pentru a permite colectarea levigatului din filtru. Ele se monteaza pe plăci/dale prefabricate din beton armat de clasa C30/37, cu dimensiunile (2,00 x 2,00 x 0,20) m, care servesc drept fundație.

Dalele de beton armat se așează pe foliile PEHD protejate cu geotextile ce constituie sistemul de impermeabilizare la fundul celulei, prin intermediul unui strat drenant din nisip de 10 cm grosime.

Dalele de beton se așează în săpătură (cca 80 cm mai jos față de fundul celulei) după ce în prealabil pereții și fundul săpăturii au fost îmbrăcați local cu doua folii PEHD (prima de 2,0 mm grosime și a doua de 1,0 mm grosime) și doua straturi de geotextile de protecție de 1000 gr/m². Panta pereților săpăturii este de 1:1.

Geomembrana se dublează local în zona săpăturilor pentru cămine în scopul evitării străpungerii sistemului de impermeabilizare la montajul dalelor de beton armat, dar și pe întreg traseul conductelor sistemului de drenaj de la baza celulei.

În jurul căminelor se execută un filtru invers din material drenant (sort 16–32) care fixează și căminele pe poziție, nepermițându-le să se deplaseze de pe dalele de beton armat.

Amenajare platforme și acces:

Împrejmuirea amplasamentului

Îngrădirea amplasamentului, pentru integrarea celei de-a patra celule se realizează prin continuarea împrejmuirii existente cu gard de plasă de oțel (marimea ochiurilor plasei <40x40 mm), cu înălțimea de minim 2 m atât pe zona digurilor cât și pe zona de deal.

Drumurile de acces

Traseului drumului in plan si profil longitudinal

Accesul la celula nr. 4 a fost asigurat prin proiectarea a doua drumuri interne astfel:

- Drum de acces km 0+040 – km 0+123 care pleacă din platforma existentă în dreptul celulei 3, are o lungime totala de 83 m, și se racordează cu o rază de 6 m cu platforma de descărcare proiectata între km 0+123 – km 0+163.
- Drum de acces secundar – care pornește din dreptul clădirii administrative prin dreapta celulei 1, apoi se continuă prin spatele celulelor 1, 2 si 3; Racordarea drumului de acces secundar cu terenul existent se face cu raze de 6 m în dreptul pavilionului administrativ în dreptul platformei de descărcare secundare.

Amenajarea în plan - caracteristicile geometrice proiectate ale celor două drumuri sunt:

- drumul de acces km 0+040 – km 0+123:
- Lungime traseu : L= 83m;
- Lățime: l = 2 x 3.50m circulatie asigurata in ambele sensuri;
- Acostamente: pe dreapta acostament de 50 cm, pe stânga acostament cu lățimea de 75 cm, deoarece aici este prevăzut un parapet de protecție de tip semigreu datorită diferențelor de nivel mari dintre situația proiectată si cea existentă;
- drumul de acces secundar:

- Lungime traseu : L= 520m;
- Lățime: l = 2 x 3.50m – circulație asigurată în ambele sensuri;
- Acostamente: pe stânga / dreapta cu lățimea de 50 cm.

Din punct de vedere al profilului longitudinal au fost asigurate pante minime necesare pentru scurgerea longitudinală a apelor din precipitații și a celor provenite din topirea zăpezii. Declivitățile proiectate au valori de 0,50% .

Profil transversal

Elementele geometrice în profil transversal adoptate pentru cele două drumuri de acces sunt:

- ✓ lățime totala parte carosabilă l = 7,00 m;
- ✓ lățime banda carosabilă stanga l = 3,50 m;
- ✓ lățime banda carosabilă partea dreapta l = 3,50 m;
- ✓ pante transversale in acoperis 2,50%;
- ✓ platforme de descărcare in lungime de 40 m si lățime medie de 12.75 m;
- ✓ rampe de descărcare având panta de ~ 45%.

Structura rutieră a platformei de descărcare proiectate este alcatuita din:

- ✓ 20 cm placa din beton C20/25 dublu armata cu retea PC52 Ø10/20;
- ✓ Hartie Kraft sau folie polietilena de joasa densitate;
- ✓ 2 cm nisip;
- ✓ 15 cm fundație superioara din piatră spartă sau beton concasat;
- ✓ 20 cm fundație din balast;
- ✓ 5 cm strat din nisip.

Structura rutieră a drumurilor de acces :

- ✓ 20 cm beton de ciment BcR 3.5;
- ✓ Hartie Kraft sau folie polietilena de joasă densitate;
- ✓ 2 cm nisip;
- ✓ 15 cm fundație superioară din piatră spartă sau beton concasat;
- ✓ 20 cm fundație din balast;
- ✓ 5 cm strat din nisip.

2.3.1 Utilități

- 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.

Extinderea depozitului cu celula nr.4 nu presupune extinderi sau modificări ale sistemului de alimentare cu energie electrică a depozitului.

- 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.

- Instalațiile de alimentare cu apă și canalizare:

Pentru implementarea proiectului propus Tracon SRL deține Avizul de gospodărire al apelor nr. 26/24.04.2018, emis de Administrația Națională Apele Române.

Alimentarea cu apă

În cadrul D.E.D.M.I. Cristian apa este utilizată pentru scopuri menajere, tehnologice precum și pentru stingerea unui eventual incendiu.

Alimentarea cu apa potabilă în cadrul depozitului ecologic Cristian se asigura prin achiziționarea de apă îmbuteliată.

Alimentarea cu apă în scop igienico-sanitar se face din subteran, din cadrul unui puț forat existent pe amplasament.

Volume și debite de apă autorizate în scop igienico- sanitar:

Necesarul		Cerința
Debit Q	Q zilnic maxim- 0,99 mc/zi	Q zilnic maxim- 0,99 mc/zi
	Q zilnic mediu- 0,79 mc/zi	Q zilnic mediu- 0,79 mc/zi
	Q zilnic minim- 0,39 mc/zi	Q zilnic minim- 0,39 mc/zi
	Q orar maxim – 0,034 mc/h	Q orar maxim – 0,034 mc/h
Volum V	V _{an. max.} - 361 mc/an	V _{an. max.} - 361 mc/an
	V _{an med.} - 288 mc/an	V _{an med.} - 288 mc/an
	V _{an min.} - 142 mc/an	V _{an min.} - 142 mc/an

Sursa de apă: subterană; alimentarea cu apă în scop igienic- sanitar se realizează dintr-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.

Instalații de tratare: apa prelevată din puț nu este tratată.

Rețeaua de distribuție a apei: distribuția apei se face prin intermediul unei rețele realizată din țevă OL de de ¾” la clădirea administrativă, la instalația de stingere a incendiilor și la stația de epurare.

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.

Evacuarea apelor uzate

Categoriile de ape uzate evacuate sunt următoarele:

- ape uzate menajere provenite de la pavilionul administrativ;
- levigatul generat de depozitarea deșeurilor în depozit, respectiv permeatul rezultat din epurarea levigatului în stația proprie de epurare;
- ape pluviale colectate prin sistemul de rigole perimetrare.

Apele uzate menajere 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. (contract de presări servicii nr. 690013/30.09.2011, încheiat cu Orionvidanj SRL Sibiu).

Conducta de canalizare menajeră este executată din PVC-KG, cu de= 50 mm și 110 mm, L=16 m. De la căminele C1 și C2, scurgerea apelor uzate menajere către bazinul vidanjabil este asigurată de o conductă executată din PVC-KG cu Dn= 200 mm.

Debitele și volumele totale de ape uzate menajere evacuate:

Ape uzate menajere evacuate	
Debit Q	Q zilnic maxim- 0,99 mc/zi
	Q zilnic mediu- 0,79 mc/zi
	Q zilnic minim- 0,39 mc/zi

	$Q_{\text{orar maxim}} - 0,034 \text{ mc/h}$
Volum V	$V_{\text{an. max.}} - 361 \text{ mc/an}$
	$V_{\text{an med.}} - 288 \text{ mc/an}$
	$V_{\text{an min.}} - 142 \text{ mc/an}$

Levigatul preluat prin sistemul de drenaj și colectare din depozit este dirijat în bazinul de levigat, tricompartimentat cu $V=500 \text{ mc}$, de unde este pompat în stația de epurare a levigatului de pe amplasament.

Sistemul de drenare a levigatului din depozit se compune din:

- rețea de drenaj din tuburi perforate din polietilenă de înaltă densitate cu diametrul $D_n=250 \text{ mm}$, cu fante de diametru 6-8 mm, așezate pe fundul celulei;
- tuburi de drenaj înglobate într-un strat drenant de 40 cm grosime format din pietriș cu dimensiuni între 16-32 mm;
- puțuri (camine) colectoare, din tuburi prefabricate din beton armat, perforate cu fante de diametru 50 mm, având latura de 1000 mm.

Căminele sistemului de drenaj se ridică concomitent cu umplerea celulei și au rolul de colectare a levigatului, acesta fiind direcționat prin pompare către cele 3 bazine de stocare cu un volum total de 500 mc. În bazine are loc o omogenizare a levigatului și o decantare grosieră a acestuia. Căminele au ca fundație câte o dală din beton de 2×2 așezată pe un strat de nisip de 0,10 m, cu rol de protecție a geomembranei și a geotextilului din sistemul de impermeabilizare.

Șanțurile de drenare și colectare a apelor pluviale de la baza taluzurilor au lățimea de 0,50 m, adâncimea de 0,50 m, panta de 1:1 și o lățime la partea superioară de 1,50 m.

Volumul anual de levigat rezultat din depozit (determinat prin măsurători) este de 1500 mc/an.

Debitul de levigat calculat ca provenit din celula nr. 4 și care necesită epurare este:

- $Q_{\text{lev. zi max}} = 27 \text{ mc/zi} = 1,123 \text{ mc/h} = 0,312 \text{ l/s}$;
- $Q_{\text{lev. zi med}} = 21,6 \text{ mc/zi} = 0,9 \text{ mc/h} = 0,25 \text{ l/s}$.

2.3.2. Situația propusă din punct de vedere funcțional

D.E.D.M.I. Cristian funcționează în baza unui Registru de funcționare care cuprinde informații, instrucțiuni și proceduri referitoare la activitățile desfășurate pe depozit (aplicabile inclusiv noilor celule de depozitare prevăzute pentru extinderea depozitului):

Tehnologia executării și exploatării celei de-a patra celule a depozitului ecologic a fost proiectată astfel:

1. decaparea stratului vegetal pe adâncimi variind între 0,15m și 0,20m;
2. realizarea digurilor propuse:
 - refacerea geometriei digului separativ având $L = 222.57 \text{ m}$ existent între celula 4 și celula 3, cu lățime variabilă la bază în funcție de înălțimea lui și 5,00 m la coronament;
 - realizarea unui dig de protecție perimetral pe latura sud-vestică cu $L = 452.46 \text{ m}$, între celula 4 și restul terenului, cu panta taluzelor spre interiorul celulei de aproximativ 1:1,5 iar spre exteriorul celulei de aproximativ 1:1;
 - executarea de șanțuri perimetrice de preluare a apelor de șiroire de la baza exterioră a taluzului pe laturile sud-estică, nord – vestică și sudică a celulei, cu o lățime minima la fund de 0,50 m, adâncimea de 0,50 m, panta de 1:1 și o lățime la partea superioară de minim 1,50 m;

3. așternerea foliei/geomembranei PEHD cu grosimea de 2,0 mm pe toata suprafața celulei 4, peste stratul de argilă de minim 0,75 m grosime (3 straturi x 0,25 cm); dublarea stratului de geomembrana PEHD pe traseul conductelor sistemului de drenaj de pe fundul celulei cu geomembrană de 1,0 mm grosime și protecția geomembranelor cu geotextile (1000 g/mp);
4. montarea sistemului de drenaj, a conductelor și a căminelor în vederea captării levigatului și a gazelor provenite din fermentarea gunoiului; levigatul captat prin intermediul sistemului de drenaj va curge gravitațional spre un cămin de colectare (caminul de cea mai joasă cota) de unde prin pompare va fi dirijat peste digul separativ spre bazinele de stocare a acestuia în vederea tratării lui în stația de epurare, amplasată în incinta depozitului ecologic;
5. evacuarea gazelor rezultate în urma reacțiilor chimice din masa de deșuri, se va face prin căminele destinate pentru gazul de depozit care se vor înălța pe măsura creșterii în grosime a masei de deșuri depozitate. Partea terminală a acestor cămine va depăși nivelul final de umplere al gropii cu cel puțin 2,00 m și vor avea montate plăcuțe de avertizare privind pericolul de explozie și de incendiu;
6. suprafața exterioară a digurilor se va înierba pentru a elimina fenomenul de șiroire a apelor și degradarea treptată a taluzelor;
7. după terminarea finalizarea exploatării celulei, se va proceda la acoperirea acesteia pe toata suprafața cu un strat de susținere, impermeabilizare și acoperire temporară cu grosimea între 30÷50 cm peste care se așează un strat de pământ vegetal urmat de o înierbare și menținerea cadrului vegetal.

2.3.3. Etapa de construcție

Lucrări propuse pentru extinderea D.E.D.M.I. Cristian cu celula nr. 4:

- a. îndepărtarea stratului de sol vegetal și îndepărtarea rădăcinilor;
- b. asigurarea continuității și sub viitoarea celula 4, a tubului colector pentru evacuarea apelor meteorice din valea existentă pe amplasament, realizată printr-un tub Dn1000 mm SN10000 din poliesteri armați cu fibre de sticlă și inserție de nisip (PAFSIN) care se mufează la tubul colector executat în etapele de execuție a celulelor 1, 2 și 3;
- c. așternerea unui strat de argilă cu grosimea minimă de 0,75 m (0,25 x 3 straturi), care va fi compactat cu utilaje terasiere ($\gamma = 1,65 \text{ t/m}$);
- d. 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 transversală și cea longitudinală vor fi de 1,00%;
- e. refacerea geometriei digului separativ având $L = 222.57 \text{ m}$ existent între celula 4 și celula 3, cu lățime variabilă la bază în funcție de înălțimea lui și 5,00 m la coronament;
- f. realizarea unui dig de protecție perimetral pe latura sud-vestică cu $L = 452.46 \text{ m}$, între celula 4 și restul terenului, cu panta taluzelor spre interiorul celulei de aproximativ 1:1,5 iar spre exteriorul celulei de aproximativ 1:1;
- g. executarea de șanțuri perimetrice de preluare a apelor de șiroire de la baza exterioară a taluzului pe latura sud-estică a celulei, precum și pe latura nord-vestică și latura sudică, cu o lățime minimă la fund de 0,50 m, adâncimea de 0,50 m, panta de 1:1 și o lățime la partea superioară de minim 1,50 m;
- h. realizarea sistemului de impermeabilizare se va face conform cu varianta de impermeabilizare 3.1.3 (a) din Normativul tehnic privind depozitarea deșeurilor - Ordin nr.757/2004, cu folie (geomembrana) PEHD de 2,0 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 1,0 mm grosime. Coronamentul digului separator dintre celulele 3 și 4 se va desface cu atenție pentru evitarea degradării geomembranei în zona de ancorare și se va reface în întregime prin compactare. Porțiunea de geomembrana de ancorare din digul de separație existent, desprinsă din coronament, se va suda de geomembrana din celula 4 asigurând continuitatea sistemului de impermeabilizare.

- i. la baza celulei geomembranele se protejează cu geotextil de 1000 gr/m², iar peste geotextil se așează un strat de drenaj aferent etanșării sintetice din pietriș de râu spălat cu diametrul de 16-32 mm, în grosime de 0,50 m;
- j. construirea unei rețele 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 2,0 mm și 1,0 mm grosime și geotextile de 1000 gr/m². Tuburile se pozează 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;
- k. realizarea caminelor/puțurilor colectoare în număr de 14: 9 camine pentru levigat și 5 puțuri pentru gazul de depozit, din tuburi prefabricate de beton armat cu latura interioară de 1,00 m. Căminele sistemului de drenaj 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 epuismenț 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 2,0 x 2,0 m așezată pe un strat de nisip de 10 cm, iar folia PEHD și protecția cu geotextil a acestora sunt dublate pe zona de așezare. Puțurile de gaz de depozit se constituie efectiv atunci când înălțimea deșeurilor ajunge să depășească înălțimea de depozitare de 4 m și se înalță pe parcursul depozitării, conform Normativului Tehnic privind Depozitarea Deșeurilor.
- l. epurarea levigatului colectat într-o stație de tratare proprie, modulară și monobloc de tip PALL, care funcționează pe principiul osmozei inverse, în două trepte;
- m. stocarea apei epurate într-un bazin de stocare cu V = 1000 mc și utilizarea ei ca rezervă intangibilă de incendiu, pentru stropit platforme și spații verzi; surplusul se evacuează în valea din apropierea depozitului;
- n. accesul auto se face astfel:
 - prin extinderea drumului betonat existent în dreptul celulei 3, drum de acces prevăzut are lungimea de 83 m, și lățimea de 7,00 m; drumul are pantă transversală prevăzută în acoperiș de 2,50%, pentru evitarea scurgerii lichidelor reziduale la deversarea deșeurilor din mijloacele auto, iar din punct de vedere al amenajării verticale, drumul de acces are pantă longitudinală de 0.50% și se racordează cu platforma de descărcare proiectată, prin raze de racordare de 6.00 m;
 - amenajarea unui al doilea drum de acces cu lungimea de 520 m, și lățimea de 7,00 m, către a doua platformă de descărcare, care pornește din dreptul clădirii administrative prin dreapta celulei 1, pe terenul liber aferent depozitului, apoi se continuă prin spatele celulelor 1, 2 și 3.
- o. construirea a două platforme de descărcare în scopul eficientizării procesului de operare pe întreaga suprafață a celulei, reducerii consumului de combustibil necesar împingerii

deșeurilor în celula, cu efecte pozitive asupra protejării mediului înconjurător: prima platforma de descărcare va fi poziționată la capatul drumului de acces care se continuă 83 m de la platforma de descărcare a celulei 3, iar în partea opusă primei platforme, pe latura nordică a celulei, dincolo de digul separativ dintre celulele 3 și 4, se va construi a doua rampă cu acces asigurat printr-un drum nou;

- p. construirea unei rampe de coborâre în interiorul celulei pentru utilajele de execuție a celulei și pentru compactarea deșeurilor pe parcursul exploatării. Aceasta se realizează din loess compactat și va avea panta de cca 35 – 40 %.

Organizarea de șantier

Întreaga organizare de șantier necesară implementării proiectului se va desfășura numai pe amplasamentul depozitului și va consta din:

- ✓ realizarea platformei de depozitare necesare realizării investiției;
- ✓ realizarea platformei de depozitare a materialelor necesare realizării investiției;
- ✓ realizarea locației de parcare și staționare a utilajelor pe perioada lucrărilor;
- ✓ identificarea și realizarea traseelor utilajelor astfel încât să nu perecliteze sau să perturbe pe perioada lucrărilor de construcție a celulei nr. 4, activitatea de depozitare în celula nr. 3 a autovehiculelor care transportă deșeuri pe amplasament;
- ✓ igienizarea și reabilitarea facilităților existente în pavilionul administrativ, pentru echipele de supraveghetori, consilieri, muncitori, șoferi, mecanici și întreg personalul participant la această activitate;
- ✓ realizarea măsurilor specifice privind protecția și securitatea în muncă pentru fiecare activitate cu specificul și normele proprii de desfășurare a procesului tehnologic-respectarea strictă a Normativelor prevăzute de legislația ANRE.
- ✓ implementarea Planului de intervenție pentru cazuri accidentale și/sau de urgență în care se prevede: modul de acțiune în cazul apariției unei situații de urgență, echipele de intervenție, lista punctelor critice unde pot apărea situațiile de urgență, fisele poluanților potențiali (inclusiv gradul de pericolozitate), măsurile și lucrările ce se impun în cazul apariției unor accidente, lista dotărilor și materialelor pentru intervenție, programul de instruire a personalului, planul de simulare și lista unităților care pot acorda sprijin în caz de accidente sau explozii;
- ✓ organizarea spațiilor cu caracter provizoriu necesare depozitării deșeurilor rezultate pe perioada lucrărilor;
- ✓ verificarea rețelelor de utilități existente pe amplasament (energie electrică, apă și canalizare, sistem de încălzire, centrala termică, etc.) pentru asigurarea condițiilor de lucru în perioada anotimpului rece.

2.3.4. Etapa de funcționare

La finalizarea tuturor lucrărilor de construcție prevăzute prin proiect pentru celula nr. 4 din cadrul D.E.D.M.I. Cristian, TRACON SRL are obligația să solicite către autoritatea competentă de mediu, revizuirea autorizației integrate de mediu nr. SB 121/18.02.2011, actualizată la 21.03.2016 și modificată în 15.12.2016 și 14.03.2017, valabilă până la 18.02.2021.

2.3.5. Descrierea etapelor de demontare/dezafectare/închidere/postînchidere

Închiderea provizorie a celulelor de depozitare, precum și închiderea definitivă a depozitului se va realiza în baza „Proiectului de închidere a depozitului ecologic de deșeuri menajere și industriale – clasa b (D.E.D.M.I. Cristian- jud. Sibiu)”, realizat cu respectarea cerințelor pentru închiderea

depozitelor pentru deșeuri nepericuloase/ municipale (clasa b), așa cum sunt prevăzute în Ordinului 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor și totodată este adaptat la situația reală din teren în ceea ce privește închiderea definitivă, succesiv pentru fiecare celulă în parte.

Închiderea depozitului se realizează în două etape:

- a) închiderea provizorie a fiecărei celule în care s-a atins cota finală de depozitare;
- b) închiderea finală a depozitului, care se face numai după ce tasările corpului depozitului ajung într-un stadiu în care nu se mai poate determina deteriorarea sistemului de impermeabilizare, după încetarea definitivă a producerii de levigat și gaz de depozit.

Astfel,

- a) Cu ajutorul ridicărilor topografice, al calculelor analitice și pe baza raportărilor lunare și anuale, se determină volumul celulei ce urmează a fi închisă și echivalentul în tone a cantității de deșeuri pentru grad de compactare determinat prin expertiză extrajudiciară raportat în mc/t. Deșeurile în perioada de exploatare pentru fiecare celulă în parte au fost depozitate în straturi succesive de maxim 1 m, acoperite apoi cu material inert sau pământ în strat de 10-20 cm și compactate periodic.

Sistematizarea fiecărei celule în parte reprezintă păstrarea formei de la momentul finalizării procesului de depozitare a deșeurilor

La momentul sistematizării și închiderii provizorii a fiecărei celule, pe suprafața nivelată a corpului de deșeuri se aplică un strat de susținere și impermeabilizare care se va depune la finalizarea depozitării și atingerii cotei maxime de depozitare, care va fi nivelat și va avea grosimea cuprinsă între 50 cm și 1 m. Acesta asigură preluarea sarcinilor statice și dinamice, care pot apărea odată cu realizarea sistemului de impermeabilizare, adică de închidere definitivă a celulei în cauză. Compoziția acestui strat de susținere este realizată din deșeuri din construcții sau demolări (în cantitate raportată la suprafața celulei de max 10% și restul de 90% este pământ din escavații, care este depozitat uniform pe întreaga suprafață. În perioada de tasare a celulei (3-5 ani de la închiderea provizorie), stratul de susținere asigură bariera de protecție și impermeabilizare naturală a celulei, nepermițând pătrunderea apelor din precipitații în interiorul acesteia

Sistematizarea și închiderea provizorie a unei celule se va realiza în conformitate cu prevederile Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, aprobat prin Ordinul Nr. 757/2004 pct.4.2.2.2, inclusiv completările din Legea nr.211/2011 și Hotărârea Guvernului nr.345/2005

- b) După închiderea provizorie a fiecărei celule în cauză, realizată într-o etapă anterioară, se trece la închiderea definitivă a acesteia prin realizarea următoarelor straturi:
 - ✓ Stratul de drenaj pentru gazul de depozit – se aplica peste stratul de susținere, cu o grosime medie ≥ 50 cm, constituit din material granular cu dimensiunea granulelor nu mai mare de 32 mm, cu coeficient de permeabilitate de minim 1×10^{-4} m/s, conținut de carbonat de calciu mai mic de 10% din masa sa și mărimea granulelor nedepășind 10 cm;
 - ✓ Stratul de impermeabilizare mineral (provizoriu) al suprafeței – se aplică peste stratul de drenaj, cu o grosime minimă de 50 cm și un coeficient de permeabilitate $< 5 \times 10^{-9}$ m/s, realizat din argilă, aplicată în 2 straturi compactate.
 - ✓ Strat de drenaj pentru apa din precipitații - se va realiza dintr-un strat de pietriș cu o grosime minimă de 30 cm, având un coeficient de permeabilitate mai mare de 1×10^{-3} m/s. Stratul de pietriș se va monta între două geosintetice anticontaminare (geotextile cu greutate ≥ 400 g/m²).

- ✓ Stratul de recultivare – va fi realizat dintr-un strat de pământ argilos în amestec cu nisipuri și pietrișuri, în grosime minimă de 85 cm, iar peste acesta se va pune un strat de pământ vegetal în grosime de 15 cm care va fi înșămânțat cu ierburi perene/vegetație rezistentă la eroziune.

Instalațiile de drenaj, inclusiv stația de epurare, precum și cele de captare biogaz vor continua să fie ținute în funcțiune până când analizele efectuate asupra apei drenate și asupra gazelor evacuate vor demonstra că nu mai există pericolul de poluare a factorilor de mediu.

Aceasta soluție de închidere finală poate fi modificată și închiderea finală propriu-zisă se poate realiza și cu materiale geocompozite, cu acceptul autorității de mediu.

- Sistemul de colectare a gazului de depozit

Sistemul de colectare și tratare a gazului de pe depozitul de deșuri menajere și industriale de la Cristian, pentru fiecare celulă în parte face obiectul unui proiect tehnic de specialitate distinct și care va fi verificat și avizat de un verificator acreditat ANRE, în conformitate cu normativele legale în vigoare din România. Funcție de cantitatea de metan măsurată la fiecare puț de colectare gaz de depozit se vor face calculele necesare și propuneri din partea proiectantului și verificatorului ANRE, în conformitate cu diagrama de implementare a sistemului de degazare a fiecărei celule în parte prevăzută în Normativului Tehnic privind Depozitarea Deșeurilor, referitor la soluția de captare, tratare și eliminare a acestuia.

- Sistemul de colectare a apelor pluviale de pe suprafața acoperită a celulelor

Apele pluviale de pe suprafața amplasamentului care penetrează stratul de recultivare vor fi preluate de stratul de drenaj din pietriș și vor fi conduse gravitațional, datorită pantelor cu care a fost sistematizată suprafața celulei în faza de închidere provizorie, în rigola perimetrală din spatele bermelor. Rigola perimetrală este executată în săpătura deschisă și va fi înierbată pentru a limita eroziunea ei în timp. Rigola va fi descărcată, în valea naturală existentă între cei doi versanți care mărginesc amplasamentul.

- Sistemul de colectare a levigatului

Fiecare celulă la momentul intrării ei în exploatare a fost echipată cu o rețea de drenare a levigatului montată pe baza acesteia, iar în nodurile rețelei au fost montate cămine de colectare a levigatului care au fost înălțate concomitent cu umplerea celulei cu deșuri. Colectarea levigatului din celule se va realiza cu pompe de epuismontate pe unul din căminele de colectare menținute funcționale.

Levigatul de pe fundul fiecărei celule, extras cu ajutorul pompei este stocat într-unul din cele trei bazine de stocare existente pe amplasament. Epurarea levigatului se realizează în cadrul stației de tratare monobloc de tip PALL, existentă pe amplasament, ce funcționează pe principiul osmozei inverse, în două trepte.

Permeatul (levigatul epurat care îndeplinește normele NTPA 001) este apoi 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 (de suprafață), infiltrate și acumulate în deluviile de pantă formate.

Monitorizarea post - închidere

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

Se vor monitoriza următoarele:

- Topografia depozitului

- -structura și compoziția depozitului - anual ;
- -comportarea la tasare și urmărirea nivelului depozitului – anual.
- Deformarea sistemului de etanșare la suprafața 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:

- -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 închiderea acestuia conform prevederilor legale în vigoare.

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

- Determinarea cantitativă și calitativă a levigatului;
- Determinarea calitativă a gazului de depozit;
- Înregistrarea datelor meteo (precipitații, temperatură, vânt);
- Analiza apelor subterane din puțurile de monitorizare;
- Analiza apelor pluviale evacuate;
- Determinarea poluanților specifici din sol în zona de influență a depozitului;
- Urmărirea topografiei depozitului;
- Utilizarea ulterioară a amplasamentului se va face ținând cont de restricțiile impuse de existența depozitului acoperit și în funcție de stabilitatea terenului și a gradului de risc pe care îl poate prezenta pentru mediu și sănătate umană.;
- Suprafețele care au fost ocupate de depozitele de deșeuri se vor înregistra în registrul de cadastru și se marchează vizibil pe documentele cadastrale.

2.3.6. Durata etapei de funcționare

D.E.D.M.I. Cristian este proiectat pentru a funcționa pe o perioadă de 30 de ani.

Celula nr. 1, închisă definitiv a fost exploatată în intervalul 2004- martie 2011, celula nr. 2, actual închisă provizoriu a funcționat în intervalul aprilie 2011- martie 2016, iar celula nr.3 se află în exploatare din luna aprilie 2016, gradul de umplere a acesteia fiind de cca. 60%. Pe viitor, extinderea D.E.D.M.I. Cristian se va realiza funcție de modul eficient și rațional de utilizare a terenului deținut. Celula nr. 4 a fost proiectată pentru a funcționa pentru o perioadă de timp estimată de cca. 4-5 ani..

2.4 Compararea cu prevederile documentelor de referință

Cele mai bune tehnici disponibile pentru depozitele de deșeuri se consideră respectate dacă se conformează prevederilor H.G. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor și O.M. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor.

În tabelul următor este prezentat modul de conformare a proiectului propus - extinderea D.E.D.M.I. Cristian - celula a IV-a de depozitare a deșeurilor, cu cele mai bune tehnici disponibile:

Cerințe conform H.G. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor și O.M. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor	Modul de conformare
Cerințe generale la amplasarea unui depozit	
<p>Amplasarea depozitelor de deșeuri este interzisă în următoarele zone:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zone carstice sau zone cu roci fisurate, foarte permeabile pentru apă; excepțiile sunt posibile doar pentru depozite de tip c, dacă din verificările în fiecare caz rezulta ca amplasamentul este corespunzător 2. Zone inundabile sau zone supuse viiturilor 3. Zone ce se constituie în arii naturale protejate și zone de protecție a elementelor patrimoniului natural și cultural 4. Zone de protecție a surselor de apă potabilă sau zone izolate temporar, prevăzute în acest scop de autoritățile competente, zone cu izvoare de apă minerală sau termală cu scop terapeutic; 5. În excavații din care nu este posibilă evacuarea levigatului prin cădere liberă în conductele de evacuare plasate în afara zonei de depozitare; 6. Zone portuare, zone libere 	<p>Studiul geotehnic întocmit de o societate specializată, relevă faptul că nu sunt consemnate zone carstice sau zone cu roci fisurate, foarte permeabile pentru apă în zona amplasamentului depozitului, nu se află în zonă inundabilă sau supusă viiturilor. Deasemenea amplasamentul depozitului nu se află în zone de protecție a surselor de apă, sau în arii naturale protejate, acesta fiind situat la distanța minimă de cca. 4 km față de ROSCI0093 Insulele stepice Șura Mică- Slimnic.</p>
<p>Pentru verificarea amplasamentului unui depozit se va ține seama de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Condițiile geologice, hidrogeologice, pedologice și geotehnice de pe amplasamentul depozitului și în zonele imediat învecinate; 2. Poziționarea față de zonele locuite existente sau planificate; distanța de protecție față de corpul depozitului trebuie să fie de cel puțin 1.000 m pentru depozitele de deșeuri nepericuloase și periculoase; 3. Poziționarea în zone seismice sau în zone active tectonic 4. Poziționarea în zone în care pot apărea alunecări de teren și căderi de pământ în mod natural, respectiv în care există posibilitatea apariției acestor fenomene în urma exploatărilor miniere în subteran sau la suprafață. 	<p>Conform studiului geotehnic efectuat de PROIECT S.A., care a avut ca scop determinarea structurii și condițiilor geologice tehnice în vederea amenajării depozitului ecologic de deșeuri menajere și industriale nepericuloase de la Cristian, acesta este amplasat într-o vale orientată sud-vest, săpată în terasa superioară a râului Cibin, la contactul cu zona colinară învecinată din vest, pe un relief constituit dintr-un substrat impermeabil de nisipuri prăfoase-argiloase și argile prăfoase-nisipoase. Pânza freatică, lipsește fiind cunoscută existența acesteia în zonă doar la mare adâncime.</p> <p>Proiectul este amplasat în extravilanul comunei Cristian, cea mai apropiată zonă rezidențială (reprezentată de locuințe din comuna Cristian) fiind situată la o distanță de cca. 2 km sud-vest.</p> <p>Din punct de vedere al zonei seismice- Seismicitatea zonei Sibiu este de grad 7, zona "D" având $K_s=0.16$; $T_c=0.70$.</p>

Cerințe cuprinse în proiectul unui depozit

<p>1.Natura si provenienta deșeurilor care urmează sa fie depozitate;</p> <p>2.Cantitățile de deșeuri care vor fi eliminate final prîn depozitare;</p> <p>3.Tehnologiile de tratare a deșeurilor înainte de depozitare si/sau în incinta depozitului</p> <p>4. Criterii și proceduri de acceptare a deșeurilor în depozit</p>	<p>Deșeurile acceptate la depozitare conform prevederilor autorizației integrate de mediu sunt: deșeuri menajere și alte deșeuri, care prin natură sau compoziție sunt similare cu deșeurile menajere și industriale nepericuloase care sunt generate pe raza localităților arondate.(HG 349, anexa 1, lit. h).</p> <p>Capacitatea totala de depozitare este de 1.900.000 mc, respectiv 2.800.000 to din care pentru prima etapa 907.342 mc, respectiv 1.344.583 to In etapa a doua, celula nr. 4 va avea următoarele valori estimate: suprafața estimată = 3,85 ha; volum estimat = 590.000mc; 885.000 to;</p> <p>Întreaga activitate este reglementată prin proceduri ale sistemului de management integrat și instrucțiuni de operare pe linie de protecția mediului. Tracon SRL operatorul D.E.D.M.I Cristian este certificat conform standardelor SR EN ISO 9001:2008 “Sistem de management al calitatii” (certificat nr. RO20062/Q/09.06.2013) și SR EN ISO 14001:2004 “Sistem de management de mediu” (certificat nr.RO 20062/E/09.06.2013).</p> <p>Există proceduri privind criteriile de acceptare a deșeurilor în depozit.</p> <p>Toate documentele, informațiile și instrucțiunile care se referă la activitățile de pe depozit se păstrează în Registrul de funcționare al depozitului.</p> <p>Tehnologia de neutralizare a deșeurilor se desfasoara dupa cum urmeaza: Deșeurile sunt impinse, nivelate si asezate in straturi successive, cu ajutorul buldozerelor cu lama. Ulterior, sunt compactate cu utilaje terasiere speciale (cu picior de oaie greu), care sfărâmă, maruntesc și fărâmițează masa deșeurilor odata cu compactarea, măbind suprafața specifica a acestora, implicit densitatea, si-n acest fel realizând o accelerare a procesului de biodegradare. Totodata are loc o reducere a volumului deșeurilor și o creștere a densității acestora până la cel puțin 1 t/m3.</p> <p>Straturile succesive se acoperă prin pudrare consistenta cu material inerte, dupa atingerea unei grosimi de 0,5 m-1,0m.</p> <p>Levigatul rezultat din fermentarea deșeurilor, dar si din apele pluviale ce cad pe suprafața celulelor de depozitare, este drenat prin rețeaua de</p>
---	--

	<p>conducte riflate si perforate, in caminul cu cea mai joasa cota, de unde se pompeaza in bazinul de levigat si de aici, in stația de epurare.</p> <p>Stația de epurare a levigatului este de tip PALL, containerizată, cu funcționare pe principiul osmozei inverse, în două trepte și este amplasată în incinta depozitului lângă bazinul de colectare a levigatului.</p> <p>Activitatea principală de neutralizare a deșeurilor prin depozitare finală impune și desfășurarea unor activități anexe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - întreținerea utilajelor din dotare; - captarea și tratarea levigatului; - colectarea și vidanjarea apelor uzate menajere si a permeatului; - salubritatea si igienizarea periodica a amplasamentului.
<p>Modul de realizare a bazei depozitului:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modul de impermeabilizare a cuvei depozitului (baza si taluzurile interioare ale digurilor de protecție); - modul de protecție a sistemului de impermeabilizare <p>Bariera construită trebuie să îndeplinească cel puțin cerințele prevazute în Ordinul MMGA 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, cap.3 - Cerințe constructive, pct. 3.1.6.2, respectiv: grosime geomembrana PEHD- 2 mm, permeabilitate strat - 10^{-9} m/s, grosime strat- $\geq 0,5$ m.</p>	<p>Realizarea sistemului de impermeabilizare se va face conform cu varianta de impermeabilizare 3.1.3 (a) din, cu folie (geomembrana) PEHD de 2,0 mm grosime ce se va poziționa pe umplutură de argilă amenajată (3 str. x 25 cm), nivelată și compactată, dublată local pe traseul conductelor rețelei de drenaj pentru levigat cu o folie PEHD de 1,0 mm grosime.</p> <p>Coronamentul digului separator dintre celulele 3 si 4 se va desface cu atenție pentru evitarea degradării geomembranei în zona de ancorare și se va reface în întregime prin compactare. Porțiunea de geomembrană de ancorare din digul de separație existent, desprinsă din coronament, se va suda de geomembrana din celula 4 pentru asigurarea continuitatii sistemului de impermeabilizare.</p> <p>La baza celulei geomembranele se protejează cu geotextil de 1000 gr/m², iar peste geotextil se așează un strat de drenaj aferent etanșării sintetice din pietriș de râu spălat cu diametrul de 16-32 mm, în grosime de 0,50 m;</p>

<p>Sistemul de drenare, colectare, epurare si evacuare a levigatului, apelor pluviale si a apelor exfiltrate; Sistemul de colectare, înmagazinare si valorificare a gazelor de depozit, unde este cazul, sau sistemul de ardere controlată a gazelor de depozit</p>	<p>În cadrul celulei nr. 4 se va construi o rețea de drenaj din tuburi perforate PEHD, cu DN 250, PN10, cu fante numai pe 2/3 din secțiunea transversala, așezată pe fundul celulei, peste geomembrane PEHD de 2,0 mm și 1,0 mm grosime și geotextile de 1000 gr/m². Tuburile se pozează 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; Camerele/Puțurile colectoare vor fi în număr de 14, astfel: 9 camere pentru levigat și 5 puțuri pentru gazul de depozit, din tuburi prefabricate de beton armat cu latura interioară de 1,00 m. Camerele sistemului de drenaj 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 epuismenț 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). Camerele au ca fundație câte o dală din beton prefabricat de 2,0 x 2,0 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. Puțurile de gaz de depozit se constituie efectiv atunci când înălțimea deșeurilor ajunge să depășească înălțimea de depozitare de 4 m și se înalță pe parcursul depozitării, conform Normativului Tehnic privind Depozitarea Deșeurilor.</p> <p>Conform Proiectului de închidere al depozitului, funcție de cantitatea de metan măsurată la fiecare puț de colectare gaz de depozit se vor face calculele necesare și propuneri din partea proiectantului și verificatorului ANRE, în conformitate cu diagrama de implementare a sistemului de degazare a fiecărei celule în parte prevăzută în Normativului Tehnic privind Depozitarea Deșeurilor, referitor la soluția de captare, tratare și eliminare a acestuia.</p>
<p>Organizarea tehnica a depozitului, utilitățile</p>	<p>Structural, amplasamentul are următoarele componente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zona de depozitare a deșeurilor; - Zona de servicii și administrativă. <p>Depozitul are în componență următoarele instalații și echipamente fixe principale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pavilion administrativ care conține două birouri, laborator, sală de

	<p>mese și filtru sanitar;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clădire primire/ recepție deșeuri - 2 poduri basculă de 60 to, lungime 15 m, conectate la computerul din cabina cântar, unde se înregistrează cantitatea de deșeuri intrată pentru depozitare; - Hală pentru garaj și atelier întreținere, revizii și reparații pentru utilajele in dotare; - Stație alimentare cu combustibil lichid (motorină), dotată cu rezervor metalic suprateran, cu V=9 to, amplasat în cuvă metalică de retenție și pompă pentru alimentarea utilajelor; - Depozit subteran de combustibil lichid (motorină)- rezervor metalic cu V=6 to, amplasat în cuvă betonată, dotat cu pompă pentru alimentarea utilajelor; - Rezervor suprateran pentru GPL, cu capacitatea de 5000 l, amplasat pe suprafață betonată; - Puț forat pentru alimentarea cu apă potabilă, cu Dn=311 mm, H=78,5 m, protejat cu cabină din zidărie pe fundație de betaon armat, cu capac metalic, dotat cu pompă submersibilă tip HEBE; - Rețea de canalizare menajeră și bazin betonat vidanjabil cu V= 10 mc, pentru colectarea apelor uzate menajere; - Stație de epurare tip PALL monobloc, cu osmoză inversă pentru tratarea levigatului; - Platformă betonată de descărcare a autogunoierelor; - Bașă de dezinfecție a autovehiculelor pe sensul de ieșire din depozit; - Drumuri de acces interioare; - Post TRAF0 – dotat cu un transformator 20 kV/0,4 kV, cu putere instalata 100 kVA si cutie de distributie CD 1-4; - Spații verzi.
Sistemul de control si de supraveghere a depozitului;	<p>Automonitorizarea tehnologică: se realizează conform prevederilor autorizației integrate de mediu. Detalii privind automonitorizarea tehnologică sunt prezentate în capitolul 8 al prezentului studiu.</p> <p>Automonitorizarea calității factorilor de mediu pentru faza de exploatare: se realizează conform prevederilor autorizației integrate de mediu. Detalii</p>

	<p>privind automonitorizarea tehnologică sunt prezentate în capitolul 8 al prezentului studiu.</p> <p>Monitorizarea post- închidere a depozitului: se va realiza conform cerințelor autorizației integrate de mediu și a prevederilor HG 349/2004.</p>
<p>Măsurile de siguranță în timpul exploatării, cum ar fi prevenirea incendiilor, prevenirea și combaterea exploziilor și planul de intervenție în caz de accidente sau avarii într-un depozit;</p>	<p>Pentru desfășurarea în condiții de maximă siguranță a activității, a fost întocmit Planul de intervenție în situații de urgență pentru prevenirea și combaterea poluărilor accidentale, în care au fost identificate punctele critice din depozit de unde pot proveni poluări accidentale și a fost întocmite fișele poluanșilor potențiali. Planul cuprinde atât măsuri care trebuie luate pentru prevenirea poluărilor accidentale cât și măsuri de remediere în cazul în care s-a produs poluarea, stabilindu-se modalitățile de acțiune, răspunderile și mijloacele necesare. Acest plan a fost actualizat și revizuit în 2018, având în vedere noile condiții de pe amplasament și se aplică pentru toate activitățile desfășurate pe amplasamentul D.E.D.M.I Cristian, atât pentru exploatarea depozitului cât și pentru activitatea de construcție a noii celule.</p>
<p>Măsuri de protecție a muncii.</p>	<p>Tracon SRL este certificat conform standardului SR OHSAS 18001:2008 “Sistem de management al sanataii și securitatii ocupationale” (certificat nr. RO20062/S/09.06.2013)</p> <p>Toate activitățile de administrare a depozitului de deșeuri se execută în baza prevederilor legale referitoare la protecția muncii și prevenirea incendiilor.</p> <p>Toate persoanele care desfășoară o activitate pe depozit trebuie să fie instruite corespunzător în ceea ce privește prevenirea incendiilor și protecția muncii.</p>
<p>Proceduri de control și monitorizare post- închidere a depozitelor de deșeuri</p>	<p>Monitorizarea post- închidere a depozitului se va realiza conform Anexei 4 din HG 349/2005, pe o perioadă de minim 30 de ani și constă în:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 de pe depozit; - 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.
- Toate rezultatele monitorizării post - închidere a depozitului se vor păstra în Registrul de funcționare a depozitului, pe toată durata programului de monitorizare.
- În conformitate cu prevederile HG 349/2005, art. 12, a fost constituit un fond pentru închiderea și urmărirea post - închidere a depozitului constând într-o cota parte din tariful de depozitare perceput.

2.5. Informații despre materiile prime și despre substanțele sau preparatele chimice utilizate

Materiile prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate

DENUMIREA MATERIEI PRIME, A SUBSTANȚEI SAU PREPARATULUI CHIMIC/ UTILIZARE	CANTITATEA ANUALĂ (2017)	CLASIFICAREA ȘI ETICHETAREA SUBSTANȚELOR SAU PREPARATELOR CHIMICE		
		CATEGORIE Periculoase/ Nepericuloase	Natura chimică Compoziție/Periculozitate	Mod de stocare
Materiale necesare în faza de implementare a proiectului				
Geomembrană din PEHD 2 mm grosime-impermeabilizarea celulei	Conform Proiectului tehnic de execuție	N		
Material geotextil pentru protecția geomembranei		N		
Tuburi din PEHD perforate pentru drenarea levigatului		N		
Tuburi perforate prefabricate din beton armat pentru căminele colectoare		N		
Cămine prefabricate cu pereții perforați pentru captarea și evacuarea gazelor de depozit		N		
Material granular drenant, nisip		N		
Beton		N		
Materii prime și substanțe utilizate în activitate				
Motorina- alimentarea utilajelor care operează în cadrul depozitului	105.653 l	P	Fracțiuni petroliere provenite de la distilarea țițeiului H226, H332, H315,H304, H351, H373, H411	- rezervor metalic suprateran, cu V=900l, amplasat în cuvă metalică - rezervor metalic subteran, cu V=6000 l,

DENUMIREA MATERIEI PRIME, A SUBSTANȚEI SAU PREPARATULUI CHIMIC/ UTILIZARE	CANTITATEA ANUALĂ (2017)	CLASIFICAREA ȘI ETICHETAREA SUBSTANȚELOR SAU PREPARATELOR CHIMICE		
		CATEGORIE Periculoase/ Nepericuloase	Natura chimică Compoziție/Periculozitate	Mod de stocare
				montat în cuvă de beton
GPL- combustibil pentru centrala termică din clădirea administrativă	7000 l	P	Hidrocarburi C3 saturate și nesaturate Hidrocarburi C4 saturate și nesaturate H220, H280	- rezervor metalic suprateran, cu V= 5000 l, pe platformă betonată
Materiale auxiliare				
Sol steril- material pentru acoperirea periodică a deșeurilor depozitate	12.000 to	N	-	Depozitat în zona opusă rampelor de descărcare a deșeurilor
Piatră spartă- fixarea coșurilor pentru captarea gazelor de depozit	284 to	N	-	Depozitată în zona administrativă, în vecinătatea bazinelor cu levigat
Vopsele, grunduri- întreținerea după caz a clădirilor, împrejmuirii și a altor structuri de pe amplasament	Vopsele (lavabilă, pentru suprafețe metalice) – cca. 15 l/an Grund- cca. 2 l/an	P/N	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 acces restricționat.
Substanțe și preparate utilizate la stația de epurare levigat				
Acid sulfuric (H ₂ SO ₄)- corecția pH-ului în stația de epurare levigat	6.970 l	P	H ₂ SO ₄ 91-97% H290, H314	Rezervor HDPE cu V=1 mc, situat în cadrul stației de epurare levigat- ansamblul de dozare a acidului
Sodă caustică (NaOH)- corecția finală a pH-ului în stația de epurare levigat	530 l	P	Soluție NaOH (30%) H314, H290	Rezervor HDPE, cu V=1 mc, în cadrul stației de epurare
Cleaner A- agent de curățare/ spălare pentru membranele stației de epurare	520 l	P	NaOH: 0-5% EDTA (acid edetic):0-5%	Rezervor de 1 mc, amplasat pe platformă

DENUMIREA MATERIEI PRIME, A SUBSTANȚEI SAU PREPARATULUI CHIMIC/ UTILIZARE	CANTITATEA ANUALĂ (2017)	CLASIFICAREA ȘI ETICHETAREA SUBSTANȚELOR SAU PREPARATELOR CHIMICE		
		CATEGORIE Periculoase/ Nepericuloase	Natura chimică Compoziție/Periculozitate	Mod de stocare
			Tenside:0-5% H302, H314, H318, H319	betonată
Cleaner C- soluție de curățare/ spălare a stației de epurare	35 l	P	Acid citric H319	Recipienți speciali în cadrul stației de epurare
Cloramină- dezinfectia roților mijloacelor de transport deșeuri. Se utilizează în soluție diluată în bașa de dezinfectie amplasată la intrarea în depozit, pe sensul de ieșire.	20 kg	P	Clor activ- min. 25% H302, H314, H334	Ambalaj original- saci de plastic de 25 kg, stocați în magazie închisă, securizată.

2.5.1. Informații privind resursele energetice

Activitatea	Resurse utilizate	Cantitate (consum anual-2017)
Neutralizarea deșeurilor menajere și industriale prin depozitare finală: - depozitare deșeuri - compactare - acoperire - epurare levigat - activități administrative	Energie electrică	28.155 kWh
	Motorină	105.653 litri
	GPL	7.000 litri

2.6. Poluanți fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă

Considerate categorii aparte de poluanți care afectează mediul și implicit comunitățile umane, poluanții de natură fizică și biologică pot genera efecte de poluare grave ireversibile, în cazul în care prezența acestora în mediu depășește limitele de suportabilitate. Aceștia constituie în primul rând factori de stres având și potențial poluator puternic.

2.6.1 Poluanți biologici

Poluarea biologică, cea mai veche și mai bine cunoscută dintre formele de poluare, este produsă prin eliminarea și răspândirea în mediul înconjurător a germenilor microbieni producători de boli..

În etapa de operare a depozitului poluarea biologică specifică facilităților de gospodărire a deșeurilor menajere se poate manifesta prin forme specifice:

- poluarea bacteriologică constând în înmulțirea unor germeni patogeni sau paraziți prezenți în mod normal în deșeuri;

- poluarea biologică propriu - zisă, constând în atragerea și înmulțirea speciilor care sunt vectori de agenți patogeni – muște, țânțari, șobolani, păsări.

Poluarea bacteriologică se exprimă în principal prin numărul mare de coliformi totali și ouă de paraziți intestinali (limbrici, ascarizi) care provin din fecalele animalelor de casă sau din scutecele de unică folosință existente în deșeuri. Acești germeni patogeni sunt cât se poate de banali, având o mare răspândire în natură.

Referitor la poluarea bacteriologică, problema principală de impact nu este neapărat existența germenilor patogeni în masa de deșeuri, existență de altfel specifică și altor medii antropice și chiar celui natural, cât limitarea surselor și căilor de diseminare a acestora.

Principalele căi de poluare microbiologică a zonelor din afara depozitului sunt:

- deșeurile ușoare și suspensiile contaminate cu microorganisme antrenate de vânt pe terenurile înconjurătoare;

- suspensiile antrenate de levigat, respectiv efluentul stației de epurare;

- contaminarea vehiculelor care transportă deșeuri;

- atragerea și înmulțirea speciilor care constituie vectorii agenților patogeni: păsări, insecte, șobolani.

Măsuri prevăzute pentru reducerea riscului de poluare biologică:

- împrejmuirea întregului perimetru al depozitului pentru a evita accesul persoanelor străine și patrunderea animalelor;

- acoperirea la sfârșitul fiecărei zile de lucru cu material inert a depunerilor de deșeuri zilnice în celulă;
- folosirea insecticidelor sau raticidelor în cazuri extreme pentru eliminarea înmulțirii vectorilor de agenți patogeni din deșeuri;
- reținerea suspensiilor contaminate antrenate în levigatul depozitului, în stația de epurare cu osmoza inversă;
- pentru eliminarea riscului de diseminare a germenilor patogeni prin intermediul utilajelor de transport deșeuri, există bașa de dezinfecție a vehiculelor/ utilajelor care părăsesc amplasamentul
- pentru reducerea riscurilor privind sănătatea umană a celor care lucrează în depozit sunt prevăzute măsuri de protecție a muncii, specifice domeniului de salubritate. Salariații depozitului vor fi instruiți periodic referitor la modul de aplicare a măsurilor de protecția muncii și de utilizare a echipamentelor specifice. Nu va fi admisă nici o derogare de la obligativitatea purtării în incinta depozitului a echipamentului personal de protecție de către angajații implicați în procesele tehnologice.

2.6.2. Zgomotul și vibrațiile

D.E.D.M.I. Cristian respectă prevederile Ordinului nr. 119/2014 fiind situat la o distanță de peste 1000 m față de teritoriile protejate, distanța până la cele mai apropiate locuințe- zona rezidențială din localitatea Cristian fiind de cca. 2000 m.

În perioada de realizare a proiectului, următoarele activități se pot constitui ca surse de zgomot:

- lucrări propriu-zise de construcție a celei de-a patra celule a depozitului;
- transportul materialelor de construcție, a echipamentelor necesare și a solului excavat în vederea amenajării terenului.

Echipele de lucru care vor produce zgomot sunt următoarele: buldozere, excavatoare, încărcătoare, compactoare, autocamioane transport, având o putere acustică cuprinsă între 50 și 110 dB. La utilajele propriu-zise de lucru în zona de lucru se adaugă autobasculantele care transporta materialele necesare executării lucrărilor. Acestea, atât încărcate, cât și goale, au mase importante, care parcurgând drumurile din localități, constituie surse importante de zgomot și vibrații.

Principalele activități generatoare de zgomot și vibrații pe parcursul perioadei de operare a depozitului sunt reprezentate de transportul, descărcarea și compactarea deșeurilor reziduale colectate și depozitate în celula nouă.

Echipele de lucru care vor produce zgomot în această fază sunt buldozere, compactoare, autocamioanele, având o putere acustică cuprinsă între 50 și 110 dB.

Pentru minimizarea impactului zgomotului produs de activitățile zilnice sau a oricărei alte surse de disconfort provocată de traficul mașinilor grele asociat cu operarea depozitului sunt avute în vedere următoarele măsuri:

- reducerea limitei de viteză și controlul accesului în zona;
- realizarea unei perdele de vegetație perimetrală;
- dimensionarea incintelor astfel încât să fie posibilă asigurarea fluidizării accesului pentru a reduce zgomotul produs de motoare (vehiculele de transport nu vor staționa în așteptare în exteriorul amplasamentului);
- utilizarea unor materiale de construcție a platformelor și drumurilor care să reducă producerea zgomotului;
- întreținerea utilajelor.

2.6.3. Radiația electromagnetică

Atât faza de realizare a proiectului propus, de construcție a celulei nr. 4 în cadrul D.E.D.M.I. Cristian, cât și faza de operare a depozitului, nu constituie activități generatoare de unde electromagnetice.

2.6.4. Radiația ionizantă

Nu există radiații ionizante datorate realizării obiectivului propus prin proiect, sau operării depozitului.

2.7. Alternative studiate pentru proiect

Alternativele la proiect se pot referi la:

- un amplasament alternativ,
- alt moment de demarare a proiectului,
- alte soluții tehnice și tehnologice,
- măsuri de ameliorare a impactului.

Varianta 0 - Aceasta varianta presupune păstrarea terenului în condițiile actuale, practic soluția de „a nu face nimic”.

Din motive atât tehnico-economice (pierderi însemnate din punct de vedere calitativ și cantitativ), cât și de protecție a mediului această variantă nu a fost luată în considerare.

Varianta I – această variantă presupune extinderea D.E.D.M.I Cristian cu celula nr. 4, aferentă etapei a doua care prevede construcția a încă două celule de depozitare.

Din punct de vedere a amplasamentului nu au fost studiate alte terenuri pentru realizarea proiectului, în cadrul depozitului ecologic amplasat pe acest teren, se depozitează și se neutralizează deșeurile menajere și industriale asimilabile cu cele menajere, din anul 2004, de la punerea în funcțiune a depozitului, respectiv deschiderea celulei nr. 1.

Scopul implementării variantei I este asigurarea depozitării deșeurilor menajere și industriale asimilabile acestora pentru județul Sibiu în condiții ecologice, în concordanță cu Planul național și Planul regional de gestionare a deșeurilor și cu respectarea HG 349/2005 – privind depozitarea deșeurilor cât și Ordinul MMGA 757/2004 – Normativul tehnic privind depozitarea deșeurilor, ca urmare a faptului că spațiul de depozitare a deșeurilor în Celula 3 se apropie de aprox. 60% grad de încărcare.

Măsurile de ameliorare a impactului s-au luat în actuala concepție și vor fi descrise la capitolul de evaluare a efectelor care ar putea apărea asupra factorilor de mediu.

2.8. Documentele și reglementările existente privind planificarea, amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului

Certificatul de urbanism nr. 55 din 05.03.2018, emis de Primăria comunei Cristian, județul Sibiu. Conform certificatului de urbanism imobilul teren și/sau construcții – situat în județul Sibiu, Comuna Cristian, str. Trup intravilan, FN, identificat prin CF nr. 101744, emis în temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. 34006/2002- faza PUG, aprobată prin HCL Cristian nr.49/21.07.2003, prezintă următoarele:

Regimul juridic:

- teren situat în intravilanul localității Cristian, proprietar Domeniul privat al comunei Cristian
- teren în suprafață totală de 18.835 mp.

Regimul economic:

- folosința actuală: fâneață;
- destinații admise: Depozit ecologic.

Regimul tehnic:

- se va respecta codul civil referitor la vecinătăți;
- se vor respecta normele specifice în domeniu, se vor asigura plantații de protecție față de vecinătăți, împrejuririle se vor realiza opace.

2.9. Avize și autorizații deținute de beneficiar pentru proiectul propus

- Aviz Inspectoratul pentru Situații de Urgență Sibiu nr. 4000863/03.02.2017;
- Notificare Direcția de Sănătate Publică Sibiu nr. 80/10.02.2017;
- Aviz de gospodărire a apelor nr. 26/24.04.2018, emis de Administrația Națională Apele Române.

Autorizații deținute de beneficiar pentru capacitatea existentă a depozitului:

- 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. 35/08.02.2016, valabilă 2 ani; 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 Administrația Națională Apele Române.

2.10. Modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă

Necesarul de apă și energie electrică atât în etapa de realizare a proiectului, cât și în etapa de operare a celulei nr. 4 va fi asigurat prin conectarea la infrastructura existentă de alimentare cu energie electrică și apă din cadrul Depozitului Ecologic de Deșeuri Menajere și Industriale Cristian. Construcțiile anexe și instalațiile existente aferente zonei de servicii a depozitului care deservesc celula nr. 3 vor deservi și celula nr.4.

Accesul auto spre celula nr. 4 se va face prin extinderea drumului betonat existent la celula 3 și prin executarea unei platforme betonate aferente celulei 4, pe latura sud-estică a viitoarei celule 4, precum și pe drumul nou care se va construi prin spatele celulelor 1, 2 și 3 cu descărcare la o a doua platformă pe latura nordică a celulei, dincolo de digul separativ dintre celulele 3 și 4.

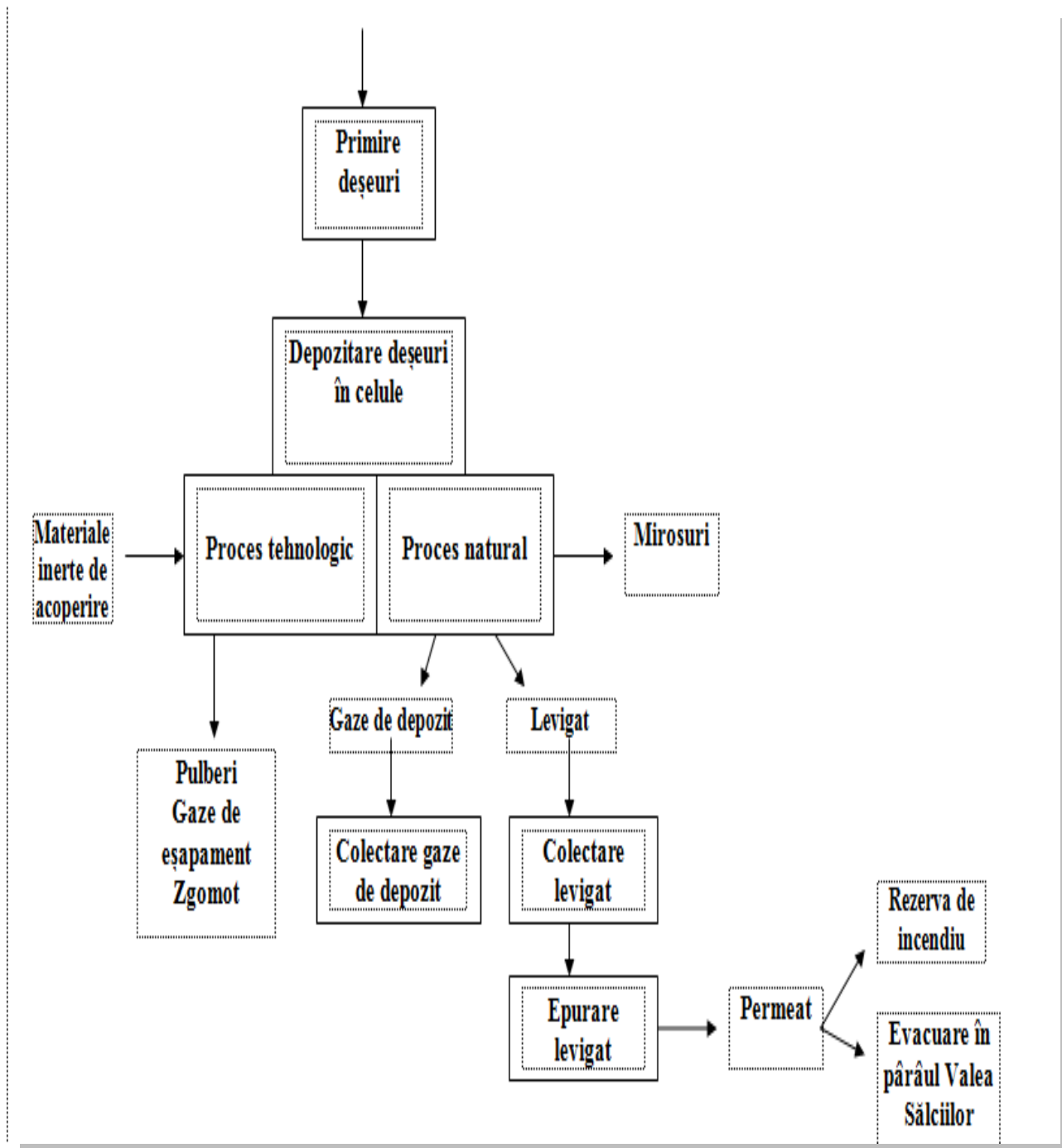
3. PROCESE TEHNOLOGICE DE PRODUCȚIE**3.1. Descrierea procesului tehnologic**

Principalele activități care se desfășoară în cadrul depozitului sunt:

- controlul vizual sumar al deșeurilor;
- cântărirea mașinilor cu deșeuri la intrare și la ieșire după descărcare;
- descărcarea deșeurilor pe platforma betonată a celulei aflată în operare și inspecția vizuală a acestora;
- împingerea, nivelarea și compactarea deșeurilor depuse cu ajutorul buldozerului și a compactorului;
- acoperirea periodică cu material inert a deșeurilor depuse în celula operațională;
- captarea și tratarea levigatului;
- colectarea gazului de depozit;
- colectarea și vidanjarea apelor uzate menajere rezultate de la pavilionul administrativ;

- lucrări de acoperire cu strat argilos și pământ vegetal și înierbare a celulelor care au capacitatea de depozitare epuizată.

Schema procesului tehnologic din depozit este prezentată mai jos:



Descrierea etapelor fluxului tehnologic

a) Procedura de acceptare și control

Deșeurile care pot fi depozitate la DEDMI 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 pe depozit, conform Autorizației Integrate de Mediu;
- să fie livrate numai de transportatori autorizați, cu excepția transportatorilor particulari, care aduc deșeuri în cantități mici;
- să fie însoțite de documentele necesare care să cuprindă cel puțin: tipul deșeurilor (denumire și cod conform HG 856/2002); sursa de proveniență și cantitatea transportată (conform HG1061/2008 privind transportul deșeurilor nepericuloase – formular Anexa 3).
- La primirea transportului de deșeuri 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;
 - recântărirea autogunoierelor (determinarea tării mașinilor de transport);
 - întocmirea notei de cântar.

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

Dacă în urma controlului de recepție rezultă că sunt respectate toate cerințele de acceptare, operatorul va dirija transportul de deșeuri 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, 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 deșeuri 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 deșeuri 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.

Din suprafața totală de 18 ha de care dispune D.E.D.M.I. Cristian, până în prezent s-au utilizat: 2,5 ha- celula I, 2,5 ha- celula II, 2,5 ha- celula III, 2 ha suprafețe construite (clădire administrativă, clădiri tehnologice, diguri perimetrare, taluze terasă, lucrări de utilități, căi de transport, platforme tehnologice).

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).

Depunerea și distribuția deșeurilor în celule se realizează în straturi cât se poate de subțiri de maxim 1 m, care apoi se compactează. Densitatea de compactare (gradul de compactare) trebuie să fie cât mai mare, sporind durata de viață a celulei. Deșeurile nepericuloase, care nu provin din gospodăria se depun numai amestecate cu deșeuri menajere.

Descărcarea oricărui transport de deșeuri este supravegheată și controlată de persoane instruite în acest scop, care vor informa imediat conducerea depozitului în cazul în care apar suspiciuni sau dubii în ce privesc caracteristicile deșeurilor și acceptarea lor în depozit.

Operatorii din zona de descărcare poartă echipament de protecție colorat, ușor de recunoscut. În zonă sunt montate panouri pentru interzicerea fumatului.

Deșeurile descărcate și compactate se acoperă periodic cu material inert într-un strat de 10-15 cm, pentru evitarea mirosurilor, împrăștierea de vânt a deșeurilor ușoare și apariția insectelor și a păsărilor. Materialul inert poate fi din deșeuri minerale solide sau din construcții și demolări. O acoperire a deșeurilor menajere nu este necesară, dacă în ziua următoare se continuă depozitarea.

După umplerea completă și nivelarea unei celule de depozit, stratul de impermeabilizare a suprafeței se aplică imediat.

Acoperirea provizorie se realizează pe suprafața pe care s-a sistat depozitarea, cu pământ cu o grosime de 30-50 cm; pe el se plantează gazon. Acoperirea provizorie cu pământ se face în perioada în care au loc cele mai mari tasări (3 –5 ani).

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 astfel încât, panta finală să fie de 5%. Panta maximă a suprafețelor de depozit este de 33%.

c) Gestionarea levigatului

Rețeaua de conducte de drenaj este construită deasupra sistemului de etanșare a bazei depozitului, având rolul de a colecta levigatul rezultat în urma fermentării materiilor organice depozitate în celule. Conductele de drenaj sunt formate din tuburi din PEHD cu goluri, având diametre cuprinse între 250 mm și 300 mm, care urmează pantele fundului celulei (3% pantă longitudinală și 1% pantă transversală), iar levigatul este colectat într-un cămin betonat amplasat la cea mai joasă cotă a celulei.

De aici levigatul este pompat în bazinul de colectare levigat (impermeabilizat cu folie PEHD), unde are loc o decantare a particulelor grosiere, după care faza lichidă este trimisă prin pompă la stația de epurare cu osmoză inversă, tip PALL, unde parametrii calitativi ai levigatului sunt aduși la parametrii ceruți de NTPA 001/2002.

Rețeaua de drenaj este încorporată într-un strat drenant de pietriș cu grosimea de 40 cm, cu rol de filtru. Întregul sistem de drenaj al fiecărei celule este interconectat la mai multe cămine situate în nodurile rețelei de drenaj, astfel încât, dacă una din ramuri este scoasă accidental din funcțiune, celelalte ramuri îi vor prelua funcțiile.

Sistemul de colectare a levigatului asigură menținerea la un nivel minim a acestuia în corpul depozitului, iar capacitatea rezervorului de stocare ține cont de valoarea medie a volumului de levigat generat și de dimensiunile depozitului.

Periodic, pe lângă monitorizarea din punct de vedere calitativ a emisiei de levigat epurat (permeat) se măsoară și cantitatea și volumul acestuia.

d) Gestionarea gazului de depozit

Pentru evacuarea gazului de depozit s-a folosit soluția de degazare pasivă; prin crearea unor zone de depresiune în masa deșeurilor (gazele formate trecând prin golurile din pereții căminelor prefabricate) care conduc la evacuarea liberă în atmosferă.

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

În urma descompunerii anaerobe a deșeurilor se formează gazul de depozit (gaz de fermentare) cu o putere calorică de 5000-6000 kcal/mc și o compoziție în care predomină, atunci când generarea gazului atinge starea staționară, CH₄ (54%) și CO₂ (45%) la care se adaugă mici cantități de hidrogen sulfurat, monoxid de carbon, mercaptani, aldehide, esteri, urme de compuși organici nonmetanici.

Instalațiile pentru colectarea și evacuarea gazului de depozit au rolul de a asigura colectarea controlată a gazului de fermentare care se formează, pentru o perioadă lungă de timp, în toate depozitele ce conțin deșeuri biodegradabile. 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 posibilă apariție a acumulărilor de gaz în vecinătatea zonelor rezidențiale, creșterea acumulărilor de gaze ce contribuie la efectul de seră.

Conform raportării E-PRTR aferentă anului 2017, emisiile de gaze de depozit nu depășesc valorile prag prevăzute de HG 140/2008: CH₄- 76.617 kg/an (valoare prag- 100.000 kg/an), CO₂- 6.954 kg/an (valoare prag- 100.000.000 kg/an).

Conform prevederilor autorizației integrate de mediu se realizează monitorizarea trimestrială a emisiilor de gaze de depozit (CH₄, CO₂, H₂S) și a presiunii atmosferice cu un laborator autorizat.

Nu sunt prevăzute valori limită de emisie pentru emisiile provenite din activitatea principală-emisia de gaz de depozit/biogaz.

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, se vor adopta soluții 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) ci s-a folosit tratarea biogazului cu ajutorul biofiltrelor montate direct pe capatul putului 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 (instalația a fost realizată în 2017). 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 depozit de deșeuri. 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 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.

e) Colectarea și gestionarea apei de precipitații

Pentru colectarea apelor meteorice de pe platforma tehnologică s-au prevăzut canale laterale, dalate, 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, dalate, spre zonele joase ale terenului (care pot prelua aceste ape).

Prin existența pe platformă a unui pluviometru se măsoară atât cantitatea de precipitații căzută, cât și apariția eventualelor ploi acide (determinare de PH și conductivitate).

3.2. Activități de dezafectare

Conform prevederilor autorizației integrate de mediu, depozitul de deșuri sau o secțiune a depozitului se închide în următoarele situații:

- când sunt îndeplinite condițiile cuprinse în autorizația integrată de mediu referitoare la a perioada de funcționare;
- la cererea operatorului depozitului și după analiza și aprobarea acesteia de către autoritatea competentă pentru protecția mediului;
- prin decizie motivată a autorității competente pentru protecția mediului.

3.2.1. Planul de închidere a instalației

Pentru depozitul controlat DEDMI Cristian-Sibiu au fost luate în considerare măsuri de închidere încă din faza de proiectare și execuție a lucrărilor. Depozitul se va închide definitiv când sunt îndeplinite condițiile cuprinse în Autorizația Integrată de Mediu referitoare la perioada de funcționare, (art. 22 din HG 349/2005), respectiv durata de funcționare proiectată de 30 ani. Planul de închidere a depozitului este conform cu Cerințele pentru închiderea depozitelor nepericuloase/municipale (clasa b) din Normativul privind depozitarea deșeurilor (ord 757/2004, pct.3.7.2).

Închiderea depozitului se realizează în două faze:

Faza I:

Închiderea provizorie a fiecărei celule în care s-a atins cota finală de depozitare. După umplerea completă și nivelarea fiecărei celule de depozitare din cadrul depozitului ecologic de deșuri menajere și industriale asimilabile acestora, se prevede o acoperire provizorie cu pământ în grosime de 50- 100 cm, în perioada în care au loc tasările majore. Peste stratul de pământ se plantează gazon. Ultimul strat de deșuri va fi astfel nivelat încât panta finală după consumarea tasărilor majore să fie de minim 5% și de maxim 33%.

Înainte de trecerea la acoperirea cu pământ, se montează ultimele tronsoane ale căminelor de aerisire/captare a gazelor, realizate în varianta fără găuri pe fețele laterale. Penultimul camin este montat în stratul de acoperire, iar ultimul depășește cota finală cu 1 m. Pe acest ultim camin se montează un capac metalic cu gură de vizitare în vederea efectuării măsurătorilor și monitorizării emisiilor de biogaz sau măsurătorilor nivelului de levigat (funcție de destinația căminului/puțului).

Faza a II-a:

Închiderea finală a depozitului, care se face numai după ce tasările corpului depozitului ajung într-un stadiu în care nu se mai poate determina deteriorarea sistemului de impermeabilizare, după încetarea definitivă a producerii de levigat și gaz de depozit. La atingerea cotei finale de depozitare pentru toate celulele depozitului, suprafața deșeurilor depuse va fi nivelată, realizându-se stabilitatea necesară. După consumarea tasărilor majore se trece la realizarea sistemului de impermeabilizare la suprafața celulelor.

Această fază cuprinde următoarele lucrări:

- Realizarea stratului de susținere (acoperire), cu o grosime minimă de 50 cm și maximă de 1 m, care se nivelează. Acest strat va fi realizat din deșuri de la demolări, pământ excavat, cenușă, deșuri minerale etc, cu granule cu dimensiunea de maxim 10 cm. Se poate renunța la stratul de susținere, dacă stratul de deșuri nivelat respectă cerințele minime legate de: pante - max. 1:3 (33%) și minim 1:20 (5%) după consumarea tasărilor și gradul de

compactare care sa permită susținerea circulației utilajelor dar și sa asigure stabilitatea la sarcinile statice și dinamice care apar odată cu realizarea sistemului de impermeabilizare;

- Realizarea unui strat de impermeabilizare minerală a suprafeței din argilă cu o grosime minimă de 50 cm prin așternerea a două straturi > 25 cm;
- Aplicarea unui strat de drenaj pentru apa din precipitații în grosime minimă de 30 cm; se vor utiliza materiale granulare (balast sau agregate concasate);
- Așezarea ultimului strat (de recultivare) al sistemului de impermeabilizare la suprafață se realizează numai atunci când tasările depozitului sunt într-un stadiu la care nu mai pot determina deteriorarea acestui sistem. Stratul de recultivare peste stratul de drenaj se realizează dintr-un strat de reținere a apei din material ușor coeziv și un strat de sol vegetal; în total stratul de recultivare va avea o grosime minimă de 1 m, iar pe suprafață se va planta gazon.

Această soluție de închidere finală poate fi modificată și închiderea finală propriu-zisă se poate realiza și cu materiale geocompozite, cu acceptul autorității de mediu.

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

4. DEȘEURİ

4.1. Depozitarea propriu- zisă a deșeurilor în depozit

Deșeurile acceptate la depozitare în cadrul D.E.D.M.I. Cristian sunt deșeuri nepericuloase, conform Anexei 1 din AIM SB 121/18.02.2011, actualizată la 21.03.2016 și modificată în 15.12.2016 și 14.03.2017. Lista deșeurilor acceptate la depozitare este prezentată în cap. 2.3 al prezetului studiu.

Depozitul de deșeuri cuprinde în momentul actual 3 celule de depozitare (etapa I), respectiv:

- Celula nr.1: suprafața îndiguită = 2,5ha; volum estimat = 257.442mc; 379.092,51 to;
- Celula nr.2: suprafața îndiguită = 2,5ha; volum estimat = 312.000mc; 458.640 to;
- Celula nr.3: suprafața îndiguită = 2,5ha; volum estimat = 337.900mc; 506.850 to.

În etapa a doua, celelalte două celule vor avea următoare valori estimate:

- Celula nr.4: suprafața estimată = 3,85 ha; volum estimat = 590.000mc; 885.000 to;
- Celula nr.5: suprafața estimată = 2,34 ha; volum estimat = 375.000 mc; 562.000 to;
- Cota maximă de depozitare pentru primele trei celule este de 453 SLR, pentru celula nr. 4 cota maximă va fi de 455 SRL, iar pentru celula nr. 5 – 460 SRL.

Depunerea deșeurilor în prima celula a început în aprilie 2004 și a durat până în martie 2011, iar începând cu aprilie 2011 s-a continuat depozitarea deșeurilor în celula nr. 2 pana in luna martie 2016. În prezent celula nr.1 este închisă definitiv, celula nr. 2 este închisă provizoriu, iar celula nr. 3 este în exploatare, având un grad de umplere la sfârșitul anului 2017 de aprox. 60 %. Cantitatea de deșeuri depozitată în celula nr. 3 la sfârșitul anului 2017 a fost de 270.366,22 to.

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 deșeuri nepericuloase, posibilitățile de contaminare a solului și a apei freactice sunt reduse.

4.2. Tipuri de deșeuri rezultate pe faze de activitate

Principalele tipuri de deșeuri care vor fi generate în urma desfășurării activităților de construcție a obiectivului sunt:

- ✓ sol fertil și pământ excavat;
- ✓ deșeuri din construcții (deșeuri din polietilena);
- ✓ deșeuri rezultate din activitățile de întreținere și reparații ale utilajelor- uleiuri uzate, acumulatori și anvelope uzate, materiale impregnate cu produși petrolieri (ex. lavete, filtre auto de ulei);
- ✓ deșeuri valorificabile- ambalaje din plastic și hârtie- carton;
- ✓ deșeuri menajere rezultate din activitatea personalului angajat în activitatea de construcție.
- ✓ Tipurile de deșeuri care vor fi generate în urma activităților de operare a depozitului sunt:
- ✓ deșeuri tehnologice (concentrat rezultat de la epurarea levigatului, nămol rezultat de la curățarea bazinelor de colectare levigat, ambalaje contaminate provenite de la substanțele utilizate în cadrul stației de epurare);
- ✓ deșeuri rezultate din activitățile de întreținere a vehiculelor și utilajelor: uleiuri, acumulatori și anvelope uzate, materiale impregnate cu produși petrolieri (ex. lavete, echipamente de protecție uzate), filtre auto de ulei, deșeuri metalice (resturi metalice rezultate și piese de schimb uzate);
- ✓ deșeuri valorificabile- ambalaje din plastic și hârtie- carton;
- ✓ deșeuri menajere rezultate din activitatea personalului angajat.

Gestionarea tuturor categoriilor de deșeuri se va realiza cu respectarea strictă a prevederilor Legii nr. 211/2011 (r1) privind regimul deșeurilor.

Deșeurile generate, atât în etapa de construcție a noii celule, cât și în faza de operare a depozitului vor colectate separat, pe categorii, se vor stoca în zone stabilite, delimitate, amenajate, în recipiente corespunzătoare, etichetați (unde este cazul) și vor fi gestionate funcție de caracteristicile lor:

- ✓ deșeurile nevalorificabile nepericuloase (nămol, concentrat de la epurarea levigatului) sunt eliminate prin depozitare în cadrul D.E.D.M.I Cristian;
- ✓ deșeurile nevalorificabile periculoase și deșeurile valorificabile periculoase/ nepericuloase vor fi gestionate funcție de natura lor prin eliminare/ valorificare pe bază de contract cu operatori specializați (contract nr. 166/15.12.2015, încheiat cu Jifa SRL).

Deșeurile expediate în afara amplasamentului pentru recuperare sau eliminare pot fi transportate numai de către agenți economici autorizați, cu respectarea prevederilor H.G. 1061/2008. Deșeurile vor fi transportate doar de la amplasamentul activității la amplasamentul de recuperare/eliminare, ambalate și etichetate în conformitate cu reglementările legale în vigoare,

4.3. Managementul deșeurilor

Managementul deșeurilor

Denumire deșeu/ activitatea generatoare de deșeuri	Cantitatea generată / (estimată) a fi generată /an	Starea fizica (solid – S; Lichid – L; semisolid – SS)	Cod deșeu	Cod privind principala proprietate periculoasă	Managementul deșeurilor		
					Valorificată	Eliminată	Stocare temporară
Deșeuri rezultate din implementarea proiectului							
Sol fertil Pământ (din lucrări de excavații	Sol fertil- 10.000 mc Pământ- 8.000 mc	S	17 05 04	nepericulos	Se vor stoca temporar pe amplasament (pe latura de nord a celulei 1) și se vor utiliza la coperirea periodică în faza de operare a depozitului	-	Pe amplasament, pe latura nordică a celulei 1
Materiale plastice (deșeuri geomembrană, geotextile și tubulatură PVC)	necuantificat	S	17 02 03	nepericulos	Valorificate ca și materie primă pentru construcția următoarelor celule.	-	Se vor stoca temporar în zone special desemnate, delimitate și inscripționate, pe amplasament
Deșeuri municipale amestecate	0,05 t	S	20 03 01	nepericulos	-	-	Eliminare prin depozitare în depozitul D.E.D.M.I. Cristian
Deșeuri rezultate din faza de funcționare a depozitului							
Nămoluri de la tratarea fizico- chimică, altele decât cele specificate la 19 02 05* (concentrat, de la epurarea levigatului, nămol de la curățarea bazinelor de levigat)	necuantificat	S/L	19 02 06	nepericulos	-	-Eliminare prin depozitare în depozitul D.E.D.M.I. Cristian	nu se stochează temporar
Nămoluri din depozitele de deșeuri, altele	2.652 mc (2017)	L	19 07 03	nepericulos		Tratare în stația de epurare cu osmoză inversă de pe	Bazin tricompartimentat de stocare levigat cu Vtotal=500 mc, unde se realizează

Denumire deșeu/ activitatea generatoare de deșeuri	Cantitatea generată / (estimată) a fi generată /an	Starea fizica (solid – S; Lichid – L; semisolid – SS)	Cod deșeu	Cod privind principala proprietate periculoasă	Managementul deșeurilor		
					Valorificată	Eliminată	Stocare temporară
decât cele specificate la 19 07 02* (depozitul de deșeuri)						amplasament	omogenizarea și decantarea grosieră a levigatului, înainte de a ajunge în stația de epurare cu osmoză inversă, tip PALL de pe amplasament
Ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase (de la substanțele chimice utilizate în cadrul stației de epurare)	0,05 t	S	15 01 10*	periculos H14	Valorificare prin operatori autorizați sau returnate furnizorilor de substanțe chimice	-	Magazie betonată, acoperită și securizată
Baterii cu plumb- baterii auto (activitatea de întreținere autovehicule și utilaje)	0,02 t (2017)	S	16 06 01*	periculos H14	Se valorifică prin operatori autorizați (Contract nr. 166/15.12.2015 încheiat cu Jifa SRL)	-	Socate temporar în tăvi metalice în hala de reparații și întreținere utilaje
Filtre de ulei (activitatea de întreținere autovehicule și utilaje)	0,015 t (2017)	S	16 01 07*	periculos H14	Se valorifică prin operatori autorizați (Contract nr. 166/15.12.2015 încheiat cu Jifa SRL)	-	Socate temporar în recipienți metalici în hala de reparații și întreținere utilaje
Uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie și de ungere (activitatea de întreținere autovehicule și utilaje)	0,08 l	L	13 02 05*	periculos H14	Se valorifică prin operatori autorizați (Contract nr. 166/15.12.2015 încheiat cu Jifa SRL)	-	Se stochează temporar în recipienți metalici în hala de reparații și întreținere utilaje
Uleiuri sintetice de	0,752 litri	L	13 02 06*	periculos	Se valorifică prin	-	Se stochează temporar în

Denumire deșeu/ activitatea generatoare de deșeuri	Cantitatea generată / (estimată) a fi generată /an	Starea fizica (solid – S; Lichid – L; semisolid – SS)	Cod deșeu	Cod privind principala proprietate periculoasă	Managementul deșeurilor		
					Valorificată	Eliminată	Stocare temporară
motor, de transmisie și de ungere (activitatea de întreținere autovehicule și utilaje)	(2017)			H14	operatori autorizați (Contract nr. 166/15.12.2015 încheiat cu Jifa SRL)		recipienți metalici în hala de reparații și întreținere utilaje
Anvelope scoase din uz (activitatea de întreținere autovehicule și utilaje)	0,02 t (2017)	S	16 01 03	nepericulos	Se valorifică prin operatori autorizați (Contract nr. 166/15.12.2015 încheiat cu Jifa SRL)	-	Se stochează temporar pe suprafață betonată în hala de reparații și întreținere utilaje
Absorbant,ii, materiale filtrante, materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase (activitatea de operare a depozitului, activitatea de întreținere autovehicule și utilaje)	0,01 t	S	15 02 02*	periculos H14	-	Transportul și eliminarea se realizează prin Jifa SRL – contract nr. - 166/15.12.2015	Stocare temporară în magazie închisă, amenajată
Fier și oțel (din activități de întreținere și reparații utilaje)	0,05 t	S	17 04 05	nepericulos	Se valorifică prin operatori autorizați	-	Se stochează temporar pe suprafață betonată în hala de reparații și întreținere utilaje
Deșeuri de ambalaje de hârtie și carton	0,01t	S	15 01 01	nepericulos	Se valorifică prin operatori autorizați (Contract nr.	-	Se stochează temporar în Big bag-uri, în magazie amenajată

Denumire deșeu/ activitatea generatoare de deșuri	Cantitatea generată / (estimată) a fi generată /an	Starea fizica (solid – S; Lichid – L; semisolid – SS)	Cod deșeu	Cod privind principala proprietate periculoasă	Managementul deșeurilor		
					Valorificată	Eliminată	Stocare temporară
(administrativ)					166/15.12.2015 încheiat cu Jifa SRL)		
Deșuri de ambalaje de materiale plastice (administrativ)	0,01t	S	15 01 02	nepericulos	Se valorifică prin operatori autorizați (Contract nr. 166/15.12.2015 încheiat cu Jifa SRL)	-	Se stochează temporar în Big bag-uri, în magazie amenajată
Deșuri municipale amestecate (administrativ)	1t	S	20 03 01	-	-	Eliminare prin depozitare în depozitul D.E.D.M.I. Cristian	Colectare și stocare temporară în europubele

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

5. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTUIA

5.1. Apa

5.1.1 Condiții hidrogeologice ale amplasamentului

Bazinul hidrografic al Depresiunii Sibiului este străbătut de cel mai important afluent al râului Olt, Cibinul cu afluenții săi Hârțibaciu (debit $3,3 \text{ m}^3/\text{s}$) și Sadu debit $4,4 \text{ m}^3/\text{s}$.

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

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 Rusciur).

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.

5.1.2 Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă

În cadrul D.E.D.M.I. Cristian apa este utilizată pentru scopuri menajere, tehnologice precum și pentru stingerea unui eventual incendiu.

Alimentarea cu apă potabilă în cadrul depozitului ecologic Cristian se asigură prin achiziționarea de apă imbuteliată (contract nr. 457/25.10.2011 încheiat cu Aquador SRL).

Alimentarea cu apă în scop igienico-sanitar se face din subteran, din cadrul unui puț forat existent pe amplasament.

Volume și debite de apă autorizate în scop igienico - sanitar:

	Necesarul	Cerința
Debit Q	Q zilnic maxim- 0,99 mc/zi	Q zilnic maxim- 0,99 mc/zi
	Q zilnic mediu- 0,79 mc/zi	Q zilnic mediu- 0,79 mc/zi
	Q zilnic minim- 0,39 mc/zi	Q zilnic minim- 0,39 mc/zi
	Q orar maxim – 0,034 mc/h	Q orar maxim – 0,034 mc/h
Volum V	V _{an. max.} - 361 mc/an	V _{an. max.} - 361 mc/an
	V _{an med.} - 288 mc/an	V _{an med.} - 288 mc/an
	V _{an min.} - 142 mc/an	V _{an min.} - 142 mc/an

Sursa de apă: subterană; alimentarea cu apă în scop igienico- sanitar se realizează dintr-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.

Instalații de tratare: apa prelevată din puț nu este tratată.

Rețeaua de distribuție a apei: distribuția apei se face prin intermediul unei rețele realizată din țevă OL de de ¾” la clădirea administrativă.

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.

5.1.3. Managementul apelor uzate

Evacuarea apelor uzate

Categoriile de ape uzate evacuate sunt următoarele:

- ape uzate menajere provenite de la pavilionul administrativ;
- levigatul generat de depozitarea deșeurilor în depozit, respectiv permeatul rezultat din epurarea levigatului în stația proprie de epurare;
- ape pluviale colectate prin sistemul de rigole perimetrare.

Apele uzate menajere 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. (contract de presări servicii nr. 690013/30.09.2011, încheiat cu Orionvidanj SRL Sibiu).

Conducta de canalizare menajeră este executată din PVC-KG, cu de= 50 mm și 110 mm, L=16 m/ De la căminele C1 și C2, scurgerea apelor uzate menajere către bazinul vidanjabil este asigurată de o conductă executată din PVC-KG cu Dn= 200 mm.

Debitele și volumele totale de ape uzate menajere evacuate:

Ape uzate menajere evacuate	
Debit Q	Q zilnic maxim- 0,99 mc/zi
	Q zilnic mediu- 0,79 mc/zi
	Q zilnic minim- 0,39 mc/zi
	Q orar maxim – 0,034 mc/h
Volum V	V _{an. max.} - 361 mc/an

	$V_{an\ med.} - 288\ mc/an$
	$V_{an\ min.} - 142\ mc/an$

Levigatul preluat prin sistemul de drenaj și colectare din depozit este dirijat în bazinul de levigat, tricompartimentat cu $V=500\ mc$, de unde este pompat în stația de epurare a levigatului de pe amplasament.

Sistemul de drenare a levigatului din depozit se compune din:

- rețea de drenaj din tuburi perforate din polietilenă de înaltă densitate cu diametrul $D_n=250\ mm$, cu fante de diametru $6-8\ mm$, așezate pe fundul celulei;
- tuburi de drenaj înglobate într-un strat drenant de $40\ cm$ grosime format din pietriș cu dimensiuni între $16-32\ mm$;
- puțuri colectoare, din tuburi prefabricate din beton armat, perforate cu fante de diametru $50\ mm$, având latura de $1000\ mm$.

Căminele sistemului de drenaj se ridică concomitent cu umplerea celulei și au rolul de colectare a levigatului, acesta fiind direcționat prin pompare către cele 3 bazine de stocare cu un volum total de $500\ mc$. În bazine are loc o omogenizare a levigatului și o decantare grosieră a acestuia. Căminele au ca fundație câte o dală din beton de $2 \times 2\ m$ așezată pe un strat de nisip de $0,10\ m$, cu rol de protecție a geomembranei și a geotextilului din sistemul de impermeabilizare.

Șanțurile de drenare și colectare a apelor pluviale de la baza taluzurilor au lățimea de $0,50\ m$, adâncimea de $0,50\ m$, panta de $1:1$ și o lățime la partea superioară de $1,50\ m$.

Volumul anual de levigat rezultat din depozit (pentru anul 2017- determinat prin măsurători) - $2652\ mc/an$.

Debitul de levigat calculat ca provenit din celula nr. 4 și care necesită epurare este:

- $Q_{lev. zi\ max} = 27\ mc/zi = 1,123\ mc/h = 0,312\ l/s$
- $Q_{lev. zi\ med} = 21,6\ mc/zi = 0,9\ mc/h = 0,25\ l/s$

Epurarea levigatului

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.

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

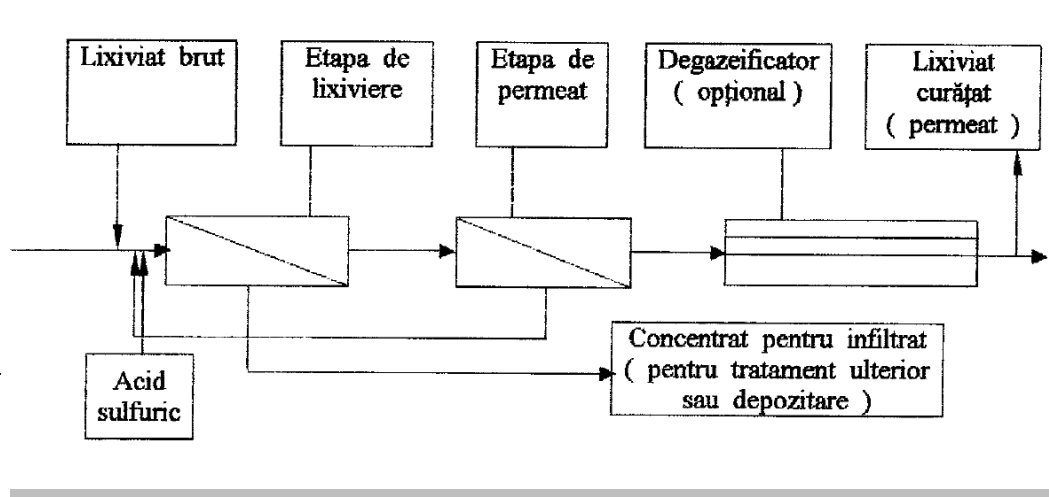
- bazin decantor tricompartimentat pentru levigat, acoperit, cu $V=500\ mc$, realizat în semirambleu, captușit la interior cu geomembrană HDPE cu grosimea de min. $2,00\ mm$, aplicată pe un strat de argilă compactată;
- bazin de reacție, confecționat din HDPE, cu $V=1\ mc$, în care are loc reglarea pH-ului;
- 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 $12,19 \times 2,438\ m$, 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, recipienti 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 tricompartmentat 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 pârâul Valea Sălciilor.

Schema procesului de epurare



Bilantul consumului de apă

Proces tehnologic	Sursa de apa (furnizor)	Consum total de apa (coloanele 4,10,11)	Apa prelevata din sursa						Recirculata/ reutilizata		Comentarii	
			Total	Consum menajer si tehnologic	Consum întreținere spații verzi				Apa de la propriul obiectiv	Apa de la alte obiective		
					Apa subterana	Apa de suprafață	Pentru compensarea pierderilor în sisteme cu circuit închis					
							Apa subterana	Apa de suprafață				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Depozitare deșeuri municipale și industriale nepericuloase	Alimentare din puț forat propriu	V.an max= 361 mc/an	361 mc/an	361 mc/an	-	-	-	-	-	-	-	-

Bilantul apelor uzate

Sursa apelor uzate	Total ape uzate generate		Ape uzate evacuate						Ape direcționate spre reutilizare/ recirculare				Comentarii
			Menajere		Industriale		Pluviale		În acest obiectiv		Către alte obiective		
	mc/zi	mc/an	mc/zi	mc/an	mc/zi	mc/an	l/s	mc/an	mc/zi	mc/an	mc/zi	mc/an	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Depozitare deșeuri municipale și industriale nepericuloase	27,99 mc/zi	2090 mc/an	0,99 mc/zi	361 mc/an	Permeat 27 mc/zi	Permeat 1729 mc/an (2017)							

Calitatea freaticului pe amplasamentul depozitului înainte de implementarea proiectului

Conform prevederilor autorizației integrate de mediu, monitorizarea calității freaticului de pe amplasamentul depozitului se realizează cu frecvență semestrială din cele 3 puncte de monitorizare, reprezentate de cele 3 foraje, unul situate 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 s-a realizat cu laboratorul de mediu acreditat aparținând Rompetrol Quality Control SRL. (Rapoartele de încercări nr. 3003, 3004, 3005/24.06.2017 și RI nr. 7538, 7539, 7540/03.12.2017 sunt anexate prezentului studiu).

Metoda de prelevare- conform ISO 5667-11:2009.

Nr. crt.	Denumire/ U.M.	Metoda de încercare	Rezultate obținute 2017					
			Semestrul I			Semestrul II		
			P1	P2	P3	P1	P2	P3
1	pH (unit. pH)	SR EN ISO 10523-2012	7	7	7	7,2	7,1	7,1
2	Consum chimic de oxigen-CCO-Cr (mg/l)	SR ISO 6060-1996	10	10	9	12	15	13
3	Consum biochimic de oxigen-CBO ₅ (mg/l)	SR EN 1899-1/2003 SR EN 25813:2000 SR EN 25813:2000 /C91:2009	<30	<30	<30	37	48	46
4	Amoniu NH ₄ ⁺ (mg/l)	SR ISO 7150/1-2001	0,08	0,098	0,13	<0,064	0,017	<0,064
5	Reziduu filtrat, uscat la 105°C (mg/l)	STAS 9187/1984	378	382	372	498	482	480
6	Zinc (μg/l)	SR EN ISO 15586/2004	2,2	2,98	24	2,84	3,16	31
7	Crom total (μg/l)		2,49	3	1,24	1,86	2,87	1,17
8	Plumb (μg/l)		21,7	16,42	11,36	16,2	11,33	9,24
9	Nichel (μg/l)		17,12	13,28	10,20	13,6	9,17	11,6
10	Cadmiu (μg/l)		0,82	0,57	0,42	0,97	0,34	0,71

Analiza comparativă a datelor de monitorizare pentru cele 3 foraje cu datele din luna iunie 2015, considerate valori de referință conform prevederilor autorizației integrate de mediu revizuită , 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.

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 ₅ (mg/l)	12	15	15
4	Amoniu NH ₄ ⁺ (mg/l)	1,26	0,35	0,10
5	Reziduu filtrat, uscat la 105°C (mg/l)	420	392	140
6	Zinc (μg/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 (μg/l)	1,26	0,82	0,68

5.1.4. Impactul potențial

Etapa de construcție

Surse de poluare a calității apelor de suprafață și subterane :

- lucrările de execuție a terasamentelor- pământul excavat și depozitat temporar în vederea utilizării ca și material de umplură poate fi antrenat de apele de precipitații în cursul de apă din apropiere, determinând o creștere a turbidității;
- scurgeri accidentale de produse petroliere de la utilajele și autovehiculele utilizate în vederea construcției noii celule, care pot fi antrenate de apele de precipitații în pârâul Valea Sălciilor;
- gestiune neconformă a deșeurilor generate în această etapă de către personalul implicat în construcția noii celule, deșeurile colectate și stocate necorespunzător putând fi antrenate de vânt sau apa de precipitații în cursul de apă natural din zonă.

Etapa de operare a depozitului

Surse specifice de poluare în această etapă pot fi:

- defecțiuni ale sistemului de canalizare menajer (conducte, bazin betonat vidanjabil);
- neetanșeități apărute la sistemul de drenare și colectare levigat și la sistemul de impermeabilizare a celulelor;
- disfuncționalități apărute la sistemele de epurare (stația de epurare);
- apele pluviale posibil impurificate cu scurgeri accidentale de produse petroliere provenite de la utilajele și autovehiculele care operează în depozit;
- neetanșeități ale rezervoarelor de carburanți de pe amplasament și a cuvelor de retenție ale acestora;
- stocarea necorespunzătoare a substanțelor și preparatelor chimice, precum și a deșeurilor generate pe amplasament.

Apele uzate menajere rezultate din clădirea administrativă sunt colectate într-un bazin etanș vidanjabil, betonat și impermeabilizat cu V= 20 mc, de unde sunt preluate de un operator autorizat ,

pe bază de contract și sunt transportate la stația de epurare a municipiului Sibiu. (contract nr. încheiat cu Orionvidanj SRL Sibiu).

Dat fiind faptul că aceste ape sunt colectate și vidanjate, în prezent nu apar probleme legate de evacuarea acestora. Indicatorii de calitate ai efluentului uzat menajer se vor încadra în limitele impuse de operatorul care efectuează vidanjarea, fără depășirea limitelor prevăzute de HG 188/2002, normativul NTPA 002, modificată și completată de HG 352/2005.

Levigatul preluat prin sistemul de drenaj și colectare din depozit este dirijat în bazinul de colectare levigat, tricompartimentat, cu $V=500$ mc, de unde este pompat în stația de epurare a levigatului.

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). Rapoartele de încercări emise de laboratorul de mediu acreditat al Rompetrol Quality Control SRL sunt anexate prezentului studiu. 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:

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

Categoría 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	
Efluent Stație de epurare (permeat)	pH	7,8	6,8	7,1	6,5-8,5 unit pH
	CBO5	9	17	13	25
	CCO-Cr	<30	58	38	125
	Materii totale în suspensie	<10	<10	<10	35
	Amoniu	<0,064	0,08	<0,064	2
	Fosfor total	0,065	0,26	0,062	1
	Substanțe extractibile	<20	<20	<20	20
	Azot total	8,95	2,9	4,6	10
	Azotiți	0,043	0,069	0,7	1
	Azotați	11,7	6,6	4,7	25
	Cadmiu	0,20	0,00017	0,0011	0,1
	Crom total	0,0057	0,0047	0,0051	0,5
	Nichel	0,011	0,010	0,0078	0,2
	Cupru	0,0035	0,0026	0,0061	0,1
	Plumb	0,0158	0,0165	0,0093	0,2
	Zinc	0,07	0,014	0,136	0,5
	Sulfuri și hidrogen sulfurat	<0,005	0,006	0,016	0,5
Reziduu filtrat la 105°C	344	216	216	1500	

Valorile determinate în cursul anului 2017, pentru toți indicatorii analizați se încadrează în limitele prevăzute de HG 188/2002- NTPA 001, cu modificările și completările ulterioare.

Apele pluviale sunt evacuate prin rigolele perimetrice ale depozitului, amplasate la baza taluzurilor exterioare a digurilor de contur a celulelor, în receptorul autorizat, pârâul Valea Sălciilor. Rigolele pluviale perimetrice din partea de N-E ale amplasamentului sunt drenate către bazinul superior al Văii Sălciilor și trecute pe sub celule prin intermediul unui tub colector cu Dn 1000 mm.

Prin laboratorul aparținând Tracon SRL se monitorizează cantitatea de ape meteorice din incinta depozitului și indicatorii pH și conductivitate pentru acestea. Tabelul centralizator al analizelor fizico- chimice efectuate este anexat prezentului studiu.

5.1.5. Măsuri de diminuare a impactului

În etapa de construcție:

- stocarea temporară a pământurilor excavate se va realiza în afara zonelor de concentrare a scurgerilor de suprafață;
- executarea lucrărilor de terasamente pe suprafețe cât mai reduse, astfel încât finalizarea să fie rapidă și să se evite surprinderea acestora deschise de către precipitații;
- evitarea pierderilor accidentale de produse petroliere și substanțe chimice pe sol, prevederea de materiale absorbante pentru scurgerile accidentale;
- interzicerea spălării utilajelor și echipamentelor în zonele de lucru;
- utilizarea de recipiente conformi pentru depozitarea tuturor categoriilor de deșeuri produse.

În etapa de operare a depozitului:

- respectarea instrucțiunilor de operare a depozitului;
- verificarea categoriilor de deșeuri depozitate în vederea eliminării de la depozitare a deșeurilor periculoase (controlarea calității levigatului produs); respectarea procedurii de acceptare a deșeurilor la depozitare și depunerea deșeurilor în conformitate cu H.G. 349/2005 și O.M. 757/2004;
- compactarea și acoperirea periodică a deșeurilor cu un strat de materiale inerte permeabile;
- respectarea regulamentului de funcționare al stației de epurare;
- verificarea periodică a etanșeității rețelei de canalizare menajeră (conducte, bazin vidanjabil);
- verificarea zilnică a utilajelor și echipamentelor folosite în scopul identificării defecțiunilor și evitării posibilelor scurgeri de carburant și ulei;
- verificarea periodică a etanșeității rezervoarelor de carburanți de pe amplasament și a cuvelor de retenție a acestora;
- alimentarea cu carburanți a utilajelor și autovehiculelor care deservește depozitul, precum și activitățile de reparații și întreținere a acestora se va desfășura numai în locurile speciale amenajate în acest sens;
- stocarea corespunzătoare a substanțelor și preparatelor chimice utilizate, precum și a deșeurilor produse pe amplasament în recipiente și zone special amenajate pentru evitarea dispersării acestora în mediul inconjurător;
- monitorizarea calității freaticului de pe amplasament conform prevederilor autorizației integrate de mediu;
- monitorizarea periodică a gradului de umplere a bazinelor de decantare și stocare a nămolului și levigatului și curățirea acestora de câte ori este necesar;
- instruirea angajaților cu privire la procedurile de protecția mediului pe amplasament;
- actualizarea de câte ori este necesar a Planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, precum și dispunerea în permanență de utilaje, mijloace, materiale și personal

necesar pentru acționarea în caz de poluare accidentală, în conformitate cu prevederile planului.

5.1.6. Impactul prognozat

Cuantificarea impactului rezidual asupra apei, în urma aplicării măsurilor de reducere a impactului:

Faza de realizare a investiției

Factor de mediu/resursa	Impact potențial	Condiții existente	Impact prognozat (mărime, extindere, tip)	Sisteme de diminuare	Impact rezidual
Ape subterane	Impurificarea solului, subsolului, freaticului ca urmare a infiltrațiilor sau scurgerilor accidentale de produse petroliere (carburant, uleiuri minerale) de la utilajele și autovehiculele de pe amplasament	Căi de acces, platforme betonate	N – pe o arie redusă și timp limitat	M conform punctului 5.3.7	n
Ape de suprafață	Impurificarea apelor de suprafață ca urmare a antrenării de către apele din precipitații a pământului excavat sau a scurgerilor accidentale de produse petroliere (carburant, uleiuri minerale) de la utilajele și autovehiculele de pe amplasament Stocare necorespunzătoare a deșeurilor generate în această fază	Stocarea provizorie a pământurilor excavate în afara zonelor de concentrare a apelor din precipitații Verificarea periodică a stării tehnice a utilajelor și autovehiculelor; alimentarea acestora în zona special amenajată în acest sens Stocarea în recipiente corespunzători și în zone special	N – pe o arie redusă și timp limitat	M conform punctului 5.3.7	n

		amenajate a deșeurilor generate			
--	--	---------------------------------------	--	--	--

Faza de operare a depozitului

Factor de mediu/ resursa	Impact potențial	Condiții existente	Impact prognozat (mărime, extindere, tip)	Sisteme de diminuare	Impact rezidual
Ape subterane	Impurificarea solului, subsolului, freaticului ca urmare a: - infiltrațiilor sau scurgerilor accidentale de levigat, ape uzate menajere sau a pierderilor accidentale de produse petroliere (carburant, uleiuri minerale) de la utilajele și autovehiculele de pe amplasament - depozitării necorespunzătoare a deșeurilor produse pe amplasament	Proiectarea și construcția depozitului de deșeuri s-a realizat în conformitate cu Normativul tehnic privind Depozitarea deșeurilor. Automonitorizarea tehnologică a depozitului și monitorizarea freaticului conform AIM. Verificarea în permanență a stării tehnice a utilajelor Stocarea corespunzătoare a deșeurilor generate în recipienți și zone special amenajate	N – pe o arie redusă și timp limitat	M conform punctului 5.3.7.	n/N
Apa de suprafață	Impurificarea apelor de suprafață ca urmare a: - scurgerilor accidentale de levigat datorită apariției unor fisuri la conductele de transport, stratului de impermeabilizare a celulelor, bazinele de colectare levigat, stația de epurare	Automonitorizarea tehnologică a depozitului și monitorizarea calității levigatului epurat (permeat) la evacuarea în cursul natural de apă, conform AIM Verificarea periodică a etanșetății rețelei de canalizare	N – impact negativ, reprezentând rezultate negative privind degradarea calității existente a factorilor de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva	M conform punctului 5.3.7.	n/N

	levigat - scurgeri accidentale de ape uzate menajere datorită disfuncționalităților la rețeaua de canalizare menajeră și bazinului vidanjabil - antrenarea pierderilor accidentale de produse petroliere (carburant, uleiuri minerale) de la utilajele și autovehiculele de pe amplasament de către apele de precipitații în cursurile de ape de suprafață - antrenarea deșeurilor depozitate în celule de către vânt sau precipitații - stocarea necorespunzătoare a deșeurilor generate pe amplasament	menajeră Respectarea Instrucțiunilor de operare a depozitului Verificarea în permanență a stării tehnice a utilajelor și autovehiculelor care deserveșc depozitul Stocarea corespunzătoare a deșeurilor generate în recipienți și zone special amenajate	protecției mediului.		
--	--	---	----------------------	--	--

Semnificatia termenilor:

IB – impact benefic semnificativ, cu consecințe dorite asupra calității factorilor de mediu, sau o îmbunătățire a calității acestuia din perspectiva protecției mediului.

IN – impact negativ semnificativ, cu consecințe nedorite privind degradarea calității existente a factorului de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

B – impact benefic reprezentând rezultate pozitive ale factorului de mediu, față de situația existentă, sau o îmbunătățire a calității acestuia în perspectiva protecției mediului.

N – impact negativ, reprezentând rezultate negative privind degradarea calității existente a factorilor de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

b – impact benefic nesemnificativ, reprezentand o consecinta minora in calitatea existentă a factorului de mediu sau o îmbunătățire minora a acestuia din perspectiva protecției mediului.

n – impact negativ nesemnificativ, reprezentand o degradare minora a calității existente a factorului de mediu sau o distrugere minima a acestui factor in perspectiva protecției mediului.

O – impact fără efecte măsurabile, privind proiectul, asupra mediului.

M – măsuri de atenuare ce pot fi utilizate pentru a reduce sau a evita impactul nesemnificativ, negativ sau semnificativ.

NA – nu este aplicabil pentru factorul de mediu sau nu este relevant pentru proiectul propus.

Concluzie - impact nesemnificativ prin aplicarea măsurilor de diminuare a impactului.

5.2. Aerul

5.2.1. Condiții de climă și meteorologice pe amplasament

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 ($T^{\circ}\text{C} > 30^{\circ}\text{C}$): 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 ($^{\circ}\text{C}$), 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

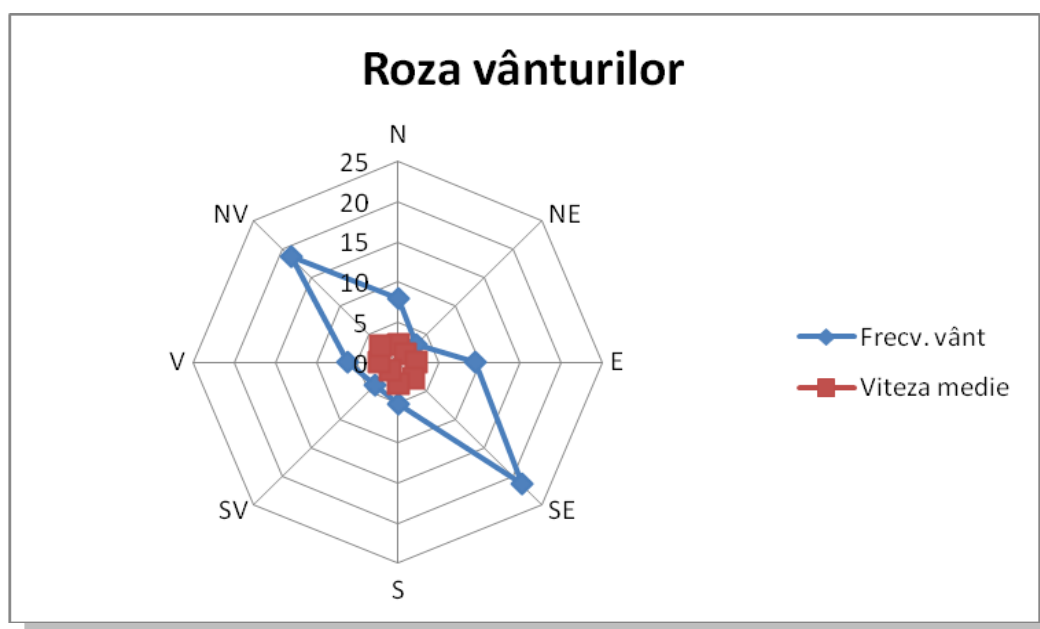
În sezonul rece al anului, precipitațiile sunt sub forma de zapadă și se produc de regula în perioada decembrie - februarie într-un timp mediu de 55 zile/an.

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 suprafața 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
Frecv. vânt	7,9	3,2	9,5	21,4	5,2	4,0	6,1	18,5	24,2
Viteza medie	2,2	1,4	2,2	2,8	2,6	1,4	2,2	3,0	



Roza vânturilor, Stația aeroport Sibiu

5.2.2. Scurta caracterizare a surselor de poluare staționare și mobile existente în zona

Amplasamentul D.E.D.M.I. Cristian este înconjurat de terenuri agricole și se află la următoarele distanțe față de principalele localități și obiective importante din zonă:

- ✓ 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;
- ✓ 1,92 km nord- est față de Transavia – ferma avicolă Cristian;
- ✓ 900 m vest față de DJ 106B Sibiu- Ocna Sibiului;
- ✓ 1200 m nord față de DN1 Sibiu- Sebeș;
- ✓ 400 m nord- vest- distanța minimă față de A3 Sibiu- Deva.

Ținând seama de vecinătăți poluarea în zonă este dată în cea mai mare parte de circulația intensă de pe căile rutiere din vecinătate - (CO, NO_x, hidrocarburi, SO₂, praf), de Aeroportul Internațional

Sibiu și în mai mică măsură de activitățile industriale din zonă și de activitățile rurale din localitatea Cristian – creșterea animalelor, încălzirea și prepararea hranei (NH_3 , CH_4 , CO , CO_2 , NO_x), etc. Se resimt ușor și emisiile din activitățile industriale din Sibiu - zona Industrială Sibiu- vest, aflată la o distanță de cca. 1,2 km de amplasamentul depozitului.

Se poate concluziona că zona prezintă un grad de poluare specific zonelor urbane și periurbane industrializate.

5.2.3. Surse și poluanți generați de activitatea propusă

S-au luat în considerare cele două faze de activitate:

A. Realizarea proiectului

Calitatea aerului atmosferic poate suferi local datorită următoarelor surse care apar în timpul realizării proiectului:

Lucrări de construcție propriu-zise a celulei a IV

- ✓ Îndepărtarea vegetației.
- ✓ Săpături:
 - Decaparea stratului de sol vegetal;
 - Excavarea solului, inclusiv modelarea suprafeței de la baza depozitului;
 - Strângerea în grămezi a pământului;
 - Depozitarea pământului în depozite temporare (inclusiv încărcare/descărcare);
 - Umpluturi;
 - Descărcare și împrăștiere argila pentru realizarea hidroizolației de la baza depozitului;
 - Scarificare și compactare;
 - Descărcare, împrăștiere și compactare strat drenaj.

Poluanții specifici acestor activități sunt reprezentați de particulele în suspensie cu un spectru dimensional larg, incluzând și particule cu diametre aerodinamice echivalente mai mici de $10 \mu\text{m}$ – PM10 (particule inhalabile, acestea putând afecta sănătatea umană), dar care sedimentează rapid chiar și într-o atmosferă instabilă. Sursele asociate lucrărilor de construcție sunt surse deschise, libere, care prin natura lor, nu pot fi prevăzute cu sisteme de captare și evacuare dirijată a poluanților.

Utilajele și autovehiculele implicate în construcția celulei a IV-a

Poluanți specifici gazelor de eșapament rezultate de la utilajele cu care se vor executa operațiile și de la vehiculele pentru transportul materialelor și a muncitorilor: oxizi de azot, oxizi de carbon, oxizi de sulf, particule cu conținut de metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), compuși organici (inclusiv hidrocarburi aromatice policiclice – HAP, substanțe cu potențial cancerigen). Emisiile de gaze de eșapament sunt considerate ca provenind din surse liniare sau nederijate, fugitive.

Utilajele care vor fi utilizate sunt: un buldoexcavator și o volă. Pentru transportul materialelor se vor utiliza 4 autocamioane cu capacitatea de 7,5 – 16 t, echipate cu motoare EURO IV.

Rata de emisie a acestor surse este dependentă de mai mulți factori, precum: tipul utilajelor utilizate în construcție, combustibilul utilizat, starea tehnică a utilajelor și mijloacelor de transport, timp și perioade de funcționare, durata de realizare a construcțiilor, factori climatici (precipitații, temperatură, umiditate atmosferică, direcția și viteza vântului, inversiuni termice), materiale utilizate în construcție, ceea ce se transpune în dificultatea de a realiza un calcul exact al emisiei acestor tipuri de poluanți.

Astfel, debitele masice de poluanți caracteristice etapei de construcție s-au determinat teoretic, utilizând:

- ✓ Metodologiei US EPA/AP-42 pentru praful generat de surse de orice tip. Se menționează ca metodologia US EPA/AP-42 este singura de acest fel, fundamentată științific pentru a acoperi tipurile de surse aferente proiectului.
- ✓ Metodologiei EEA/EMEP/CORINAIR 2016 pentru poluanți generați de sursele de ardere staționare și de utilajele mobile.

B. Operarea depozitului

Etapa de operare presupune:

- Transportul deșeurilor pe amplasamentul depozitului, până la locul de descărcare;
- Operarea propriu-zisă a depozitului;
- Acoperirea periodică.

Activitățile de operare care se constituie în surse de poluanți atmosferici sunt:

- Descărcarea și compactarea deșeurilor – emisii reduse de particule, emisii de poluanți specifici gazelor de echipament generate de vehiculele care transporta deșeurile și de utilajele de lucru din depozit;
- Acoperirea periodică (o dată pe săptămână) prin așternerea și compactarea unui strat de material steril – emisii de particule, emisii de poluanți specifici gazelor de echipament generate de utilaje;
- Depozitarea finală a deșeurilor – emisii de gaze specifice: CO₂, CH₄, N₂ și urme de H₂S, compuși organici speciali (inclusiv compuși organici clorurați).

Gestionarea gazului de depozit

Gazul de depozit generat în urma descompunerii deșeurilor municipale trebuie colectat și tratat într-un mod care să conducă la diminuarea efectelor negative pe care acesta le poate avea asupra mediului înconjurător și la reducerea potențialului de pericolozitate al componentelor principale metan (pericol de explozie) și dioxid de carbon (pericol de sufocare). Tratarea gazului se face în funcție de tehnica de captare utilizată - activă sau pasivă.

Tehnicile de tratare, respectiv valorificare a gazului se aleg în funcție de concentrația de metan.

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, se vor adopta soluții 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) s-a folosit tratarea biogazului cu ajutorul biofiltrelor montate direct pe capatul putului 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 a depozitului de deșeuri. 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 (traseelor) 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 deșeuri nu întretin încă descompunerea anaeroba).

Cantitățile de metan și bioxid de carbon nu depășesc valoarea de prag, lucru ce rezulta din raportarea E-PRTR realizată de titularul proiectului. În cazul instalațiilor pentru combaterea și controlul poluării, de tipul depozitelor de deșeuri, nu sunt prevăzute valori limită de emisie pentru emisiile provenite din activitatea principală, adică pentru emisia de biogaz. Conform autorizației integrate de mediu se realizează monitorizarea trimestrială a emisiilor de gaze de depozit (CH₄ și CO₂) cu un laborator acreditat. (buletinele de analiză emise de laboratorul acreditat RQC SRL, pentru celulele 1, 2 și 3 sunt anexate prezentului studiu).

În urma descompunerii anaerobe a deșeurilor se formează gazul de depozit (gaz de fermentare) cu o putere calorică de 5000-6000 kcal/mc și o compoziție în care predomina , atunci când generarea gazului atinge starea staționară , CH₄ (54%) și CO₂ (45%) la care se adaugă mici cantități de hidrogen sulfurat, monoxid de carbon, mercaptani, aldehyde, esteri, urme de compuși organici nonmetanici.

În cazul în care gazul format nu este evacuat controlat din depozit, migrarea și acumularea acestuia poate 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 posibilă apariție a acumulărilor de gaz , creșterea acumulărilor de gaze ce contribuie la efectul de sera.

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 la 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.

5.2.4. Impactul potențial

Impactul potențial în faza de construcție a celulei

Emisii de particule – generate de lucrările de construcție - emisii neregulate

Nr. crt	Categorie lucrare/operație	Debite masice pe spectrul dimensional nr. (kg/h)			
		d ≤ 30 μm	d ≤ 15 μm	d ≤ 10 μm	d ≤ 2,5 μm
DECAPARE STRAT VEGETAL					
	Săpături + strângere în grămezi	0,107	0,015	0,005	0,000
	Încărcare în vehicule	0,07	0,002	0,001	0,000
SĂPĂTURI					

	Excavare	1,12	0,275	0,162	0,149
	Încărcare în vehicule	0,128	0,022	0,019	0,002
UMPLUTURI					
	Descărcare din vehicule	3,127	0,754	0,523	0,229
	Împrăștiere + compactare	1,09	0,301	0,241	0,051
	Eroziune eoliană	1,01	-	-	-
TOTAL		6,652	1,369	0,951	0,431

Emisii de poluanți generați de sursele mobile – emisii nedirijate

Cei mai importanți poluanți emiși de vehiculele rutiere și utilajele de construcții pe bază de motorină, sunt:

- Precursori ai ozonului (CO, NO_x, NMVOC);
- Gaze cu efect de seră (CO₂, CH₄, N₂O);
- Substanțe acidifiante (NH₃, SO₂);
- Particule materiale (PM);
- Substanțe carcinogene (PAH, POP);
- Substanțe toxice (dioxine și furani);
- Metale grele.

Surse mobile:

Tipurile de poluanți și factorii de emisie indicați de metodologia CORINAIR 2016 - Tier 1 sunt:

Grupe de poluanți	Tipuri de poluanți	Factori de emisie / valori medii pentru vehiculele 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	CO	7,58	10,774
	NO_x (NO și NO ₂ exprimați ca NO ₂)	33,37	32,629
	NMVOC (alcani, alchene, alchine, aldehide, cetone, cicloalcani, compuși aromatici)	1,92	3,377
Gaze cu efect de seră	CO₂	2,54 kg CO₂/kg combustibil	
	N₂O	0,051	0,135
Substanțe acidifiante	NH₃ SO₂	0,013	
Particule materiale	PM = PM_{2,5} (particulele cu diametrul mai mare de 2,5μm sunt considerate neglijabile)	0,94	2,104
Substanțe carcinogene	PAH (hidrocarburi aromatice policiclice incluzând: indeno(1,2,3-cd) pirene, benzo(k)fluoranthene, benzo(b)fluoranthene) POP	7,9E-06	0,08

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
	(compuși organici persistenți: benzo(g,h,i)perilene, fluoranthene, benzo(a)pirene)	3,44E-05	
Substanțe toxice	dioxine (dioxine dibenzoclorinate - PCDD) furani (dibenzofurani policlorurati – PCDF)	3,08E-05 5,1E-06	
Metale grele	Pb	5,20E-05	Cd-0,0001; Cu-0,0017; Cr-0,0005; Ni-0,0007; Se-0,0001; Zn-0,001;

Consumul de motorină pentru vehicule grele, conform CORINAIR 2016, tabel 3.15 – 240 g/km

Emisia de SO₂: $E_{SO_2,m} = 2 k_{s,m} FC_m$, unde:

- $E_{SO_2,m}$ = emisia de SO₂ 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= 10⁻⁶ g/g combustibil (tab. 3-14- Tier 1- Corinair 2016).

Emisiile de la mijloacele de transport:

Pentru construcția celulei nr. 4 se vor utiliza mașini grele pentru transportul pământului rezultat din excavații și a materialelor utilizate pentru impermeabilizarea celulei, un buldoexcavator și o volă pentru execuția lucrărilor de construcție propriu-zise.

Consumul de combustibil estimat este de cca. 2 g/s pentru autovehiculele grele de transport și cca. 6,5 g/s pentru funcționarea utilajelor.

Sursa	Debite masice g/h				
	NO _x	CO	SO ₂	Part.	NMVOC
Vehicule	240,26	54,576	7,25	6,768	13,82
Utilaje	763,51	252,11	23,52	49,23	79,02
Total	1003,77	306,68	30,77	55,99	92,84

Determinarea concentrațiilor în emisie în perioada de construcție a celulei

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 data de lucrarea „ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT – Larry W.Canter University of Oklahoma:

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

unde:

- $C_{x,0,0}$ = concentrația de bază a gazelor sau particulelor mai mici de 20 microni, 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 $\mu\text{g}/\text{s}$
- σ_y, σ_z = coeficienții de dispersie în plan orizontal și vertical
- σ_{y0} = un sfert din lățimea ariei de emisie a sursei de suprafață sau liniare în lungul axei care coincide cu axa vântului (m)
- u = viteza vântului (1,4 m/s)

Se va calcula concentrația poluanților până la 500 m de limita sursa 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	σ_y	σ_z	σ_y	σ_z	σ_y	σ_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

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

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

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 limita

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 limita

Această clasă de stabilitate se poate instala atât ziua cât și noaptea. Condițiile neutre sunt asociate cu timpul înnoțit și apare pentru perioade scurte imediat după răsărit sau apus. Distanța față de sursă, la care până de poluant atinge solul este mai mare decât la clasa instabil.

Stabil în tot stratul limita

Mișcările verticale sunt reduse, până 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.

Indicator	Rata de emisie ($\mu\text{g/s}$)	Distanța (m)	Concentrațiile poluanților pe direcția vântului (v_{min}) ($\mu\text{g/m}^3$)		Concentrații maxime admisibile conform ($\mu\text{g/m}^3$)
			Clasa de stabilitate B (instabil)	Clasa de stabilitate E (stabil)	
SO ₂	8.574	100	2.63	8.73	350 media orară 125 media zilnică
		200	1.06	4.91	
		300	0.58	3.34	
		400	0.37	2.46	
		500	0.25	1.90	
NO _x	278.825	100	85.93	284.76	200 media orară
		200	34.51	160.26	
		300	18.78	109.03	
		400	11.92	80.32	
		500	8.29	61.97	
CO	85.188	100	26.25	87.00	10.000 media/ 8h
		200	10.54	48.96	
		300	5.74	33.31	
		400	3.64	24.54	
		500	2.53	18.93	
PM ₁₀	15.553	100	4.79	26.96	50 media zilnică
		200	1.92	15.88	
		300	1.05	8.94	
		400	0.66	6.08	
		500	0.46	4.48	

Rezultatele calculelor de dispersie prezentate, respectiv concentrațiile maxime la nivelul solului, se prezintă comparativ cu valorile limită și, după caz, cu pragurile de alertă conform Legii nr. 104/2011.

Valorile limită în imisie ale principalilor poluanți:

Indicator	Act normativ	Valori limită ($\mu\text{g/m}^3$)			
		Medie orară	Medie zilnică (24h)	Medie anuală	Prag de alertă
SO ₂	Legea 104/ 2011	350 - pentru protecția sănătății umane	125 - pentru protecția sănătății umane	20 - pentru protecția ecosistemelor	500
NO _x		200 - pentru protecția sănătății umane		40 - pentru protecția sănătății umane 30 - pentru protecția vegetației	400
PM ₁₀			50 - pentru protecția sănătății umane	40 - pentru protecția sănătății umane	
Pb				0,5 - pentru protecția sănătății umane	
Benzen				5 - pentru protecția	

			sănătății umane	
CO		10.000/8h - pentru protecția sănătății umane		
Metale grele, din PM10 pe un an calendaristic, valori țintă: As, Cd, Ni	6 ng/m³ 5 ng/m³ 20 ng/m³			
Benzo (a) piren	1 ng/m³			

Valorile concentrației în aerul înconjurător, în timpul construcției noii celule, pentru NO_x depășesc valorile limită admise la distanțe până la 200 m SE de sursă, numai în condiții defavorabile dispersiei poluanților (inversiuni termice și calmul atmosferic).

Specific pentru sursele liniare este faptul că emisiile se produc la sol iar impactul este temporar, se manifestă în vecinătatea apropiată.

În perioada de construcție se apreciază un impact temporar, potențial semnificativ limitat în timp și raportat la zona de lucru.

Impactul potențial în faza de operare a depozitului

Surse mobile

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, 3 încărcătoare frontale, un compactor Caterpillar, un cilindru compactor Amman, un set picior de oaie AMMAN). 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.

Indicator	Factorul de emisie g/kg motorina	Valoarea medie a emisiei (μg/s)
SO ₂	160	2.465.238,09
NO	33,37	514.156,22

PM10	0,94	14.483,27
CO	7,58	116.790,65

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 ($\mu\text{g/m}^3$)		Concentrații maxime admisibile conform ($\mu\text{g/m}^3$)
			Clasa de stabilitate B (instabil)	Clasa de stabilitate E (stabil)	
SO ₂	2.785.238	100	109.59	293.09	350 media orară 125 media zilnică
		200	60.34	176.45	
		300	42.28	130.95	
		400	32.68	106.03	
		500	26.63	89.96	
NO _x	580.896	100	22.86	61.13	200 media orară
		200	12.58	36.80	
		300	8.82	27.31	
		400	6.82	22.11	
		500	5.55	18.76	
CO	131.951	100	0.64	1.72	10.000 media/ 8h
		200	0.35	1.04	
		300	0.25	0.77	
		400	0.19	0.62	
		500	0.16	0.53	
PM10	16.363	100	5.19	13.88	50 media zilnică
		200	2.86	8.36	
		300	2.00	6.20	
		400	1.55	5.02	
		500	1.26	4.26	

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

- în cazul unor condiții atmosferice favorabile dispersiei (Clasa de stabilitate B), concentrațiile tuturor parametrilor modelați în aerul înconjurător se încadrează în valorile limită conform Legii 104/2011.
- În cazul condițiilor atmosferice cele mai nefavorabile dispersiei (Clasa de stabilitate E), concentrația maximă calculată și modelată a dioxidului de sulf în aerul atmosferic, înregistrată până la distanța de 200 m SE de depozit depășește valoarea limită admisă raportată la media zilnică (125 $\mu\text{g/mc}$) și nu depășește valoarea limită admisă pentru media orară (350 $\mu\text{g/mc}$). La distanțe mai mari de 200 m, concentrația SO₂ în aerul înconjurător se încadrează în limitele admise indiferent de condițiile atmosferice. Specific pentru sursele liniare este faptul că emisia se produce la sol iar impactul este temporar, se manifestă în vecinătatea apropiată.

Surse staționare nedirijate

Emisii din corpul depozitului

Sursele staționare nedirijate sunt reprezentate de corpul depozitului în care au fost depuse deșeuri (celulele 1 și 2) precum și zonele active în care se manipulează deșeurile depuse și sunt realizate acoperirile periodice (celula 3).

Corpul depozitului reprezintă o sursă de emisii difuze de gaz de depozit (biogaz), necaptat de puțuri - Poluanți reprezentativi: CH₄, CO₂, H₂S, COV_{nm}.

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 (m³/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 (m³/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_o”, 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_o” 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_o și k.

Compușii care pot fi emiși din depozitele de deșeuri urbane au fost determinați specific pentru depozitul Cristian 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 organic volatili conform U.S. EPA 40 CFR 51.100.

	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	1,9	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
	Mercur	2,9E-04	200,61
	Metil etil cetonă	7,1	72,11
	Metil isobutil ketonă	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	

	Compus	Concentrație (ppmv)	Greutate moleculară
	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 93%);
- celula 2 este închisă provizoriu (randamentul rețelei de captare, colectare și ardere a gazului de depozit, considerat este de 80%);
- celula 3 este activă,

Cantități de deșuri 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			118.000	
Total	379.092,51	458.640	506.850	-
Rata de emisie	7%*	20%**	100%	-

*Rata de emisii difuze la suprafața corpului depozitului pentru celula 1 s-a considerat 7%, ținându-se cont de eficiența geomembranei de acoperire, conform datelor de la producător și de faptul că puțurile de extracție sunt dotate cu biofiltre. Conform literaturii de specialitate se poate obține o eficiență mai ridicată 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.

Estimarea emisiilor difuze de la suprafața corpului depozitului pentru anul 2018

Poluant	Emisii pentru anul 2018	
	(m ³ /an)	(t/an)
Total gaz de depozit	5.920.879,067	7.394,133
Metan (CH ₄)	2.960.439,534	1.975,052
Dioxid de carbon	2.960.439,534	5.419,081
COVnm	23.683,516	84,893
1,1,1-Trichloroetane (metil cloroform)	2,842	0,016
1,1,2,2-Tetracloroetane	6,513	0,045
1,1-Dicloroetane	14,210	0,058
1,1-Dicloroeten	1,184	0,005
1,2-Dicloroetan	2,428	0,010
1,2-Dicloropropan	1,066	0,005
2-Propanol (isopropil alcool)	296,044	0,740
Acetonă	41,446	0,100
Acrilonitril	37,302	0,082
Benzen	11,250	0,037
Bromodiclorometan	18,355	0,125
Butan	29,604	0,072
Sulfură de carbon	3,434	0,011
Monoxid de carbon	828,923	0,966
Tetraclorură de carbon	0,024	0,000
Sulfură de carbonil	2,901	0,007
Clorbenzen	1,480	0,007
Clorodifluorometan	7,697	0,028
Cloroetan	7,697	0,021
Cloroform	0,178	0,001
Clorometan	7,105	0,015
Diclorobenzen	1,243	0,008
Diclorodifluorometan	94,734	0,476
Diclorofluorometan	15,394	0,066
Diclorometan	82,892	0,293
Sulfură de dimetil	46,183	0,119
Etan	5.269,582	6,591
Etanol	159,864	0,306
Etil mercaptan	13,618	0,035
Etilbenzen	27,236	0,120
Etilen dibromid	0,006	0,000
Fluorotriclorometan	4,500	0,026
Hexan	39,078	0,140
Hidrogen sulfurat	213,152	0,302
Mercur	0,002	0,000
Metil etil cetonă	42,038	0,126
Metil isobutil ketonă	11,250	0,047
Metil mercaptan	14,802	0,030

Poluant	Emisii pentru anul 2018	
	(m ³ /an)	(t/an)
Pentan	19,539	0,059
Percloroetilenă	21,907	0,151
Propan	65,130	0,119
t-1,2-Dicloroetenă	16,578	0,067
Toluen- No or Unknown Co-disposal - HAP/VOC	230,914	0,885
Toluen - Co-disposal - HAP/VOC	16,578	0,091
Tricloroetilen	43,222	0,112
Clorura de vinil	71,051	0,314
Xilene	5.920.879,067	7.394,133

La momentul anului 2018 celulele 1 și 2 au intrat în faza de diminuare a potențialului de producere a emisiilor gazoase și în plus acestea beneficiază de sisteme de degazare, iar celula 3 se află încă pe curba de creștere a emisiilor de biogaz.

Emisiile rezultate din corpul 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 (μg/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	1.173	100	0,05	μg /Nm ³	0,12	μg /Nm ³	5 μg /m³ media anuală (Legea 104/2011)
		200	0,03		0,07		
		300	0,02		0,06		
		400	0,01		0,04		
		500	0,01		0,04		
CO	30.632	100	1,21	μg/m ³	3,22	μg/m ³	10.000 μg/m³ media/ 8h (Legea 104/2011)
		200	0,66		1,94		
		300	0,47		1,44		
		400	0,36		1,17		
		500	0,29		0,99		
Hidrogen sulfurat (H ₂ S)	9.576	100	0,38	μg/m ³	1,01	μg/m ³	8 μg/m³ media zilnică 15 μg/m³ media/30 min (STAS 12574-87)
		200	0,21		0,61		
		300	0,15		0,45		
		400	0,11		0,36		
		500	0,09		0,31		
Metil mercaptan (CH ₄ S)	951	100	0.02	μg/m ³	0.05	μg/m ³	0,01 μg/m³ media zilnică (STAS 12574-87)
		200	0.01		0.03		
		300	0.01		0.02		
		400	0.01		0.02		
		500	0.005		0.02		

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 în zona receptorilor sensibili, respectiv H₂S, Metil mercaptan și Benzen.

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, rezultând următoarele concluzii:

- Conform modelării matematice, concentrațiile de benzen și hidrogen sulfurat în aerul înconjurător se încadrează în valorile limită admise, indiferent de condițiile de stabilitate atmosferică.
- Concentrația maximă de metil mercaptan (0,02 μg/mc), în cazul unor condiții atmosferice favorabile dispersiei se întâlnește pe depozit și până la distanța de 100 m SE de sursa de emisie (corpul depozitului). În condițiile unor condiții atmosferice total nefavorabile dispersiei (clasa de stabilitate atmosferică E), concentrația maximă de metil mercaptan în aerul înconjurător se înregistrează pe depozit și până la 100 m SE de sursa de emisie (corpul depozitului) depășind limita admisibilă de 0,01 μg/mc (medie zilnică). Concentrația de metil mercaptan în aerul înconjurător scade cu distanța, ajungând la o concentrație de 0,2 μg/mc la distanța de 500 m, dar în condițiile atmosferice nefavorabile dispersiei, valoarea maximă admisă de 0,01 μg/mc este depășită, ceea ce deremină ca mirosul să fie sesizat și la distanțe de peste 500 m SE de corpul depozitului. Conform literaturii de specialitate (Guidance on Landfill Gas Flaring), limita de detecție a mirosurilor (AOT- Adopted Odour Thresholds - limite de mirosuri adoptate) pentru metil mercaptan este de 0,4 mg/mc (cu 0,39 mg/mc mai mare decât concentrația maximă admisibilă conform STAS 12574/87), ceea ce determină ca mirosul să fie detectabil în cazul condițiilor nefavorabile dispersiei și la distanțe mai mari de 500 m, unde concentrația maximă admisibilă în mediul înconjurător nu este depășită.

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

Atragem însă atenția că estimările făcute în prezentul studiu reprezintă modelări matematice care au o serie de limitări ce pot influența precizia rezultatelor obținute prin monitorizarea concentrațiilor emisiilor în aerul înconjurător.

Emisii din surse fixe

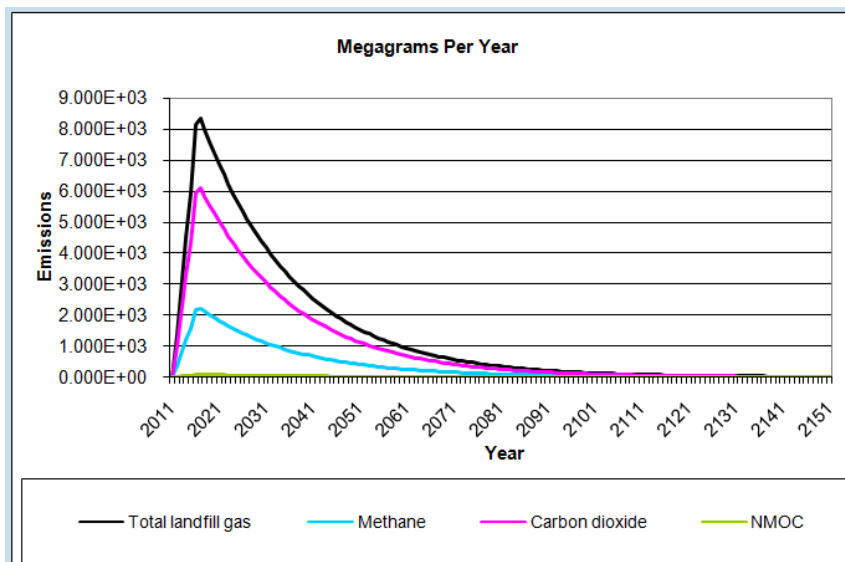
Surse staționare dirijate pentru celula 2 – arderea la faclă a gazelor de depozit.

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 COV_{nm}, 98% pentru compuși halogenați și 99,7% pentru compușii nehalogenați.

Arderea gazelor de depozit la faclă se va realiza treptat, odată cu extinderea depozitului, până la atingerea capacității maxime; în prezent se colectează gazul de depozit de pe celula 2 prin intermediul a 3 sonde de biogaz. 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



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

În urma arderii gazelor de depozit, principalii poluanți sunt reprezentați de: NO₂, CO și PM₁₀. 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 ⁶ m ³ CH ₄)	Debit masic	
			kg/h	g/s
Faclă	Dioxid de azot (NO ₂)	650	0,71	0,20
	Monoxid de carbon (CO)	12000	13,16	3,66
	Particule în suspensie (PM ₁₀)	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 faclii este de 22,5 ori mai mică decât în cazul gazului de depozit necontrolat.

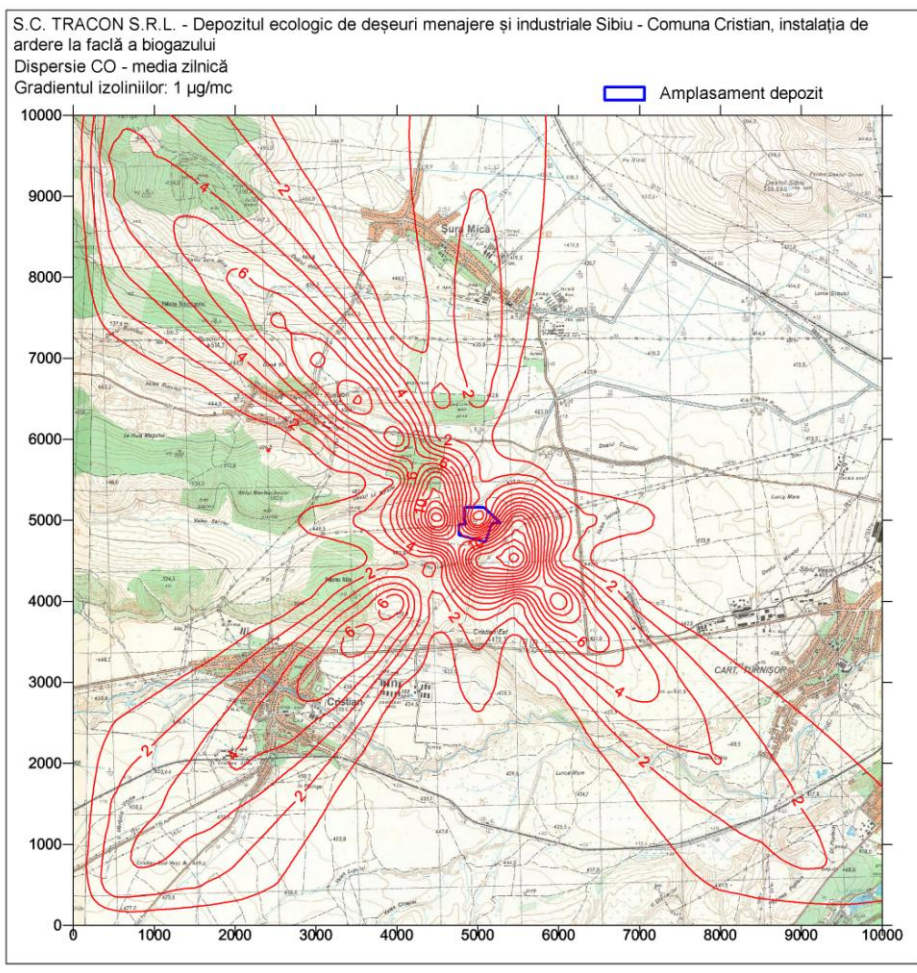
Procesele de ardere a gazului de depozit la faclă au o eficiență foarte mare de reducere a compușilor organici non-metanici (eficiență de reducere 99,2%), compușilor halogenați (eficiență de reducere 98%) și compușilor non-halogenați (eficiență de reducere 99,7%) din gazul de depozit.

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.

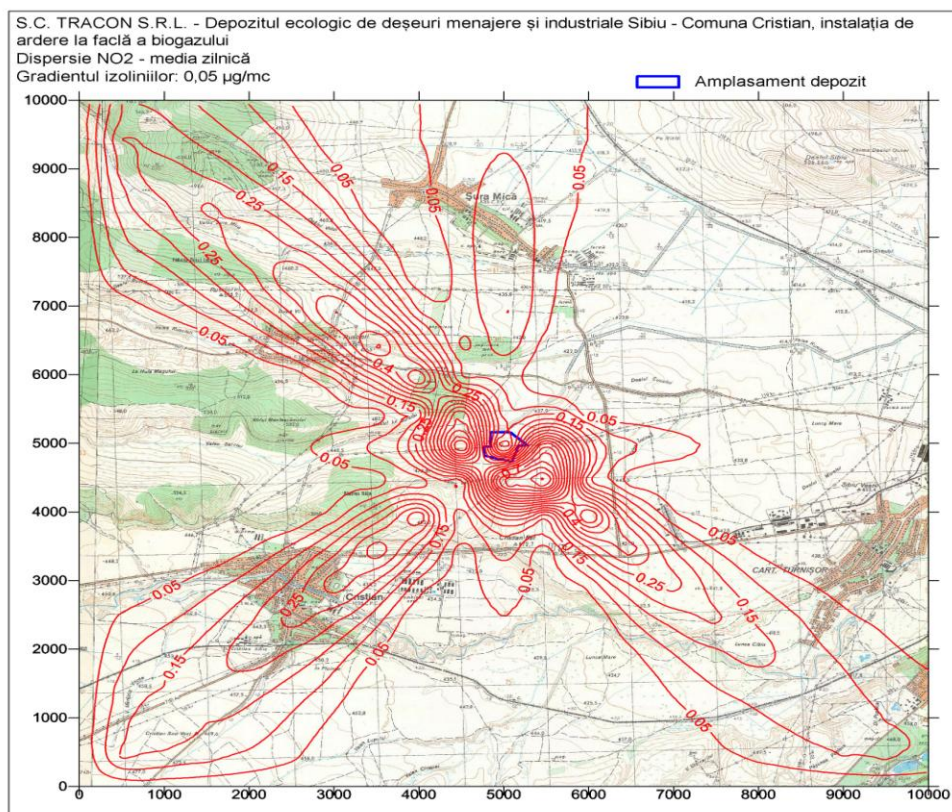
Programul utilizat poate calcula concentrații medii pentru intervale de timp pornind de la 30', orare, zilnice, lunare, sezoniere, anuale sau multianuale, de la evacuarea poluanților gazoși sau pulberi în suspensie inclusiv $PM(10)$ evacuate de maximum 500 de surse pentru emisiile gazoase și 100 de surse 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 câteva puncte de reper.

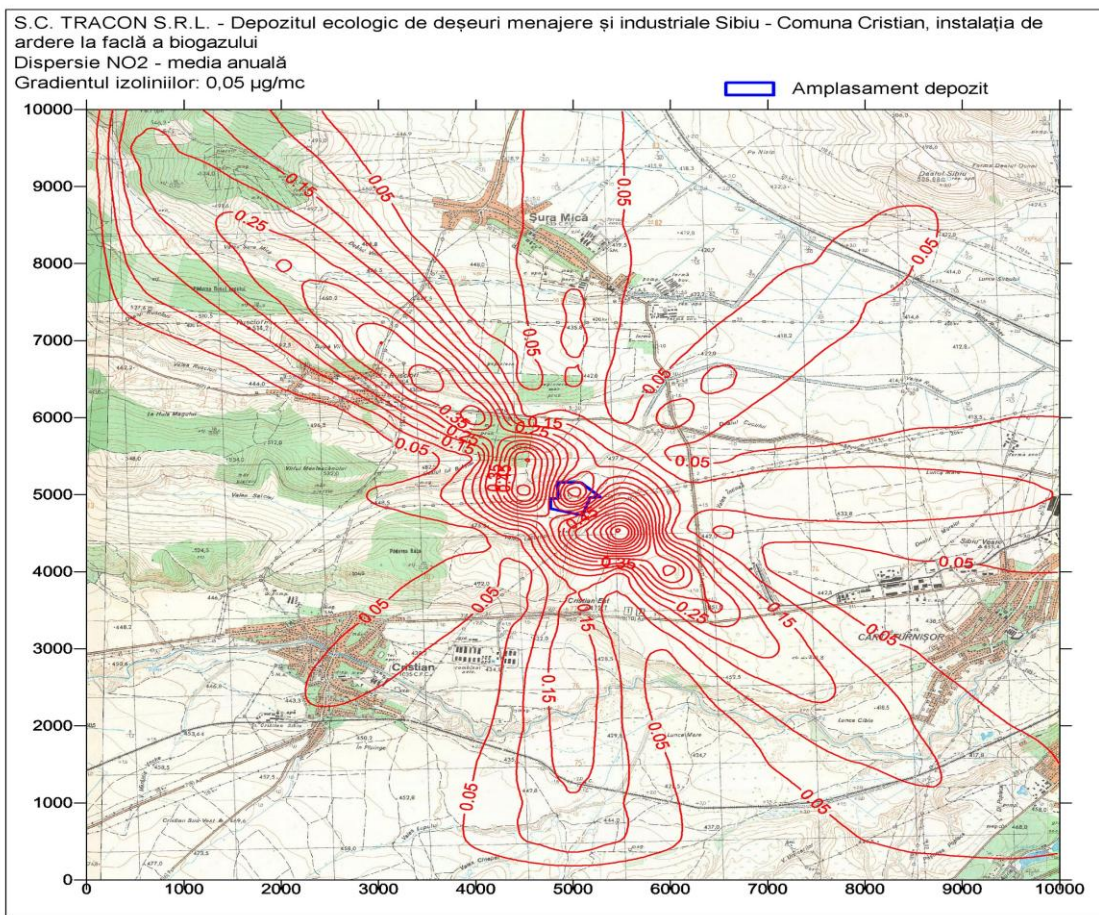
Hărțile de modelare a dispersiei poluanților rezultați din arderea la faclă a gazului de depozit sunt prezentate mai jos:

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

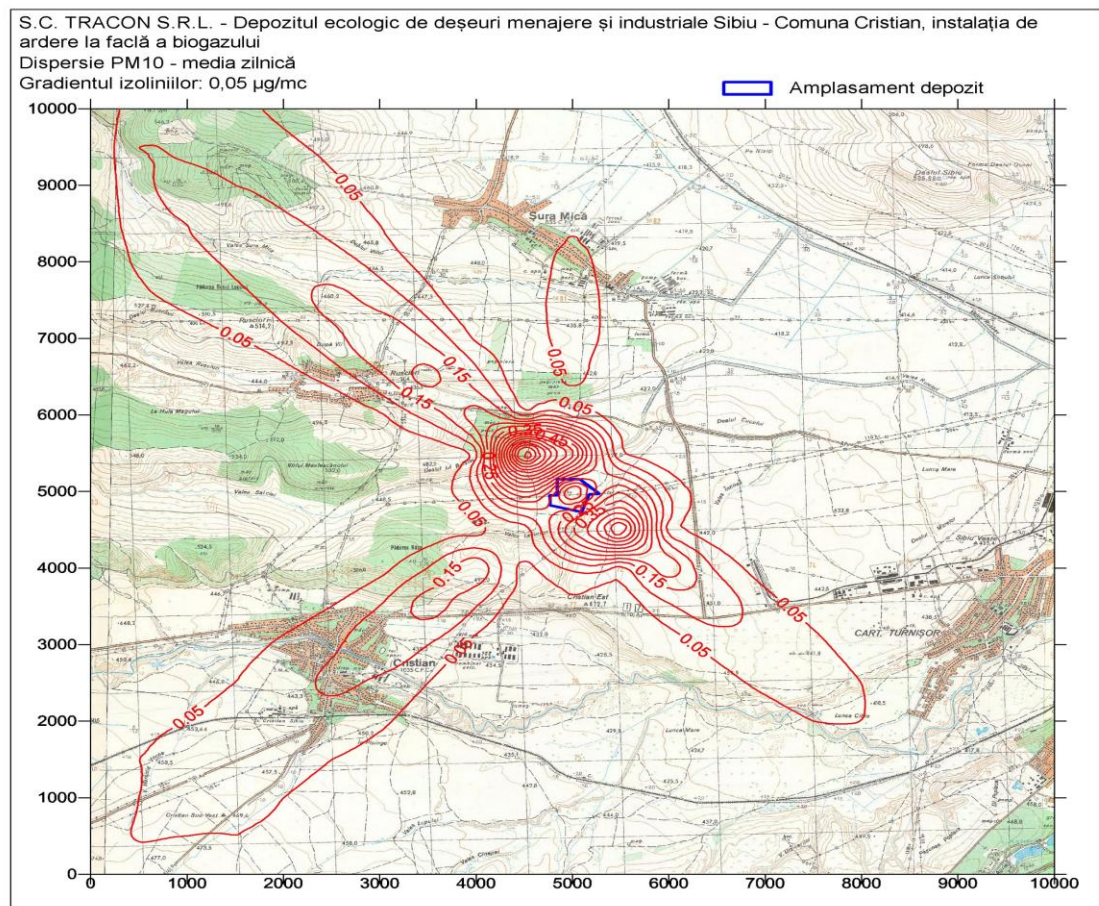


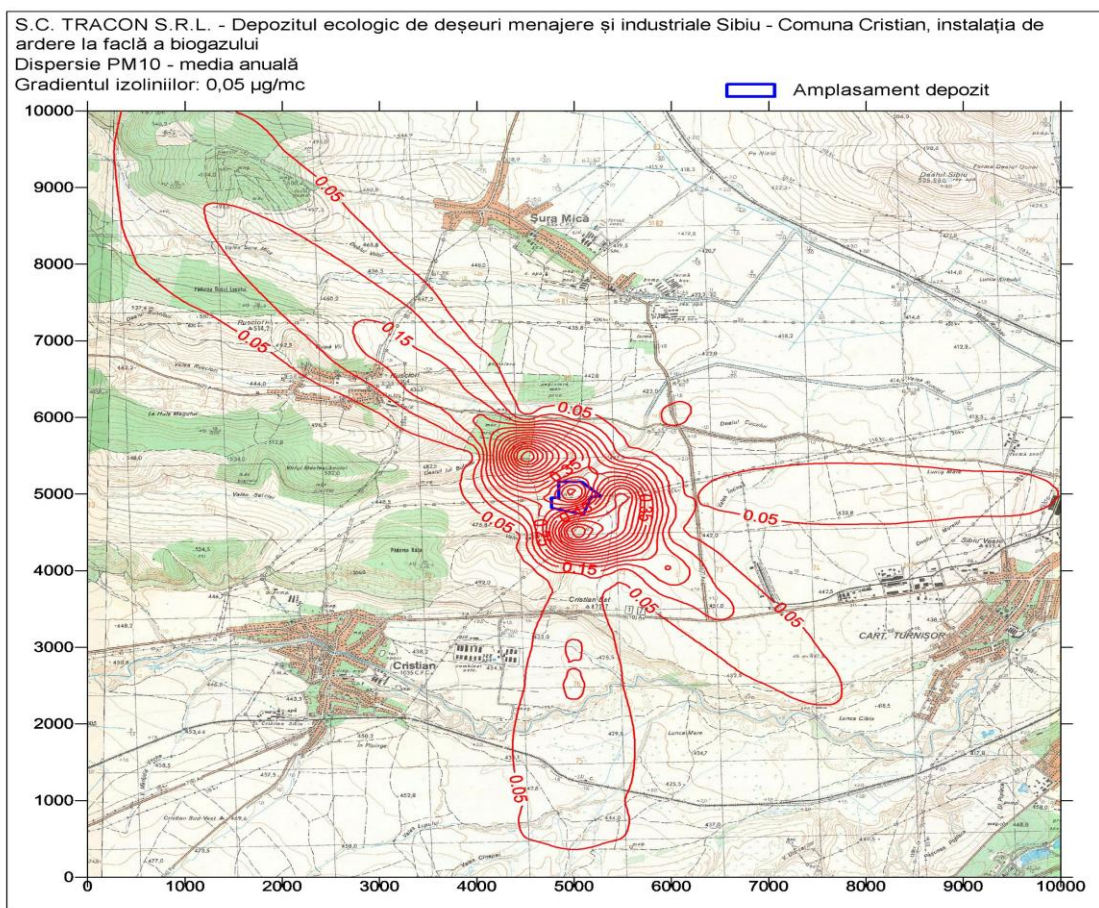
Modelarea dispersiei pentru emisia de NOx (media zilnică și anuală)





Modelarea dispersiei pentru PM₁₀ (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 _x	Legea 104/2011	200 - pentru protecția sănătății umane	-	40 - pentru protecția sănătății umane 30 - pentru protecția vegetației	400
PM ₁₀			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_x - 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_{10} - 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,

5.2.5. Prognozarea poluării aerului

În vederea prognozării impactului determinat de construcția Celulei a IV-a din cadrul D.E.D.M.I. Cristian, cumulat cu impactul determinat de operarea depozitului s-a luat în calcul emisiile poluanților analizați, din toate activitățile care se desfășoară în cadrul depozitului, la momentul realizării proiectului, respectiv:

- emisii asociate realizării proiectului de construcție a celulei IV, rezultate atât din lucrările propriu-zise de construcție cât și emisii datorate surselor mobile (mașini și utilaje implicate în construcția noii celule);

- emisii asociate operării depozitului:

- ✓ emisii difuze din corpul depozitului, ținându-se cont de faptul că celula 1 este închisă definitiv, celula 2 este închisă provizoriu, iar celula 3 se află în operare; de asemenea s-au luat în calcul sistemele de reducere a emisiilor de gaze de depozit, respectiv biofiltrele montate pe puțurile de biogaz din celula 1 și sistemul de ardere la faclă a biogazului pentru celula 2.

- ✓ emisii asociate surselor mobile implicate în operarea depozitului, respectiv autovehicule pentru transportul deșeurilor, pentru transportul pământului pentru acoperirile periodice, utilaje.

- ✓ emisii din surse fixe, gaze de ardere rezultate din sistemul de ardere la faclă a biogazului provenit din celula 2.

Concluzii:

- concentrația de SO_2 provenit de la sursele mobile se situează sub valoarea maximă admisă conform Legii 104/2011, în perioada de construcție a celulei, indiferent de clasa de stabilitate atmosferică. Pentru perioada de operare a depozitului, în cazul condițiilor atmosferice cele mai nefavorabile dispersiei (Clasa de stabilitate E), concentrația maximă calculată și modelată a dioxidului de sulf în aerul atmosferic, înregistrată până la distanța de 200 m SE de depozit depășește valoarea limită admisă raportată la media zilnică (125 $\mu\text{g}/\text{mc}$), dar nu depășește valoarea limită admisă pentru media orară (350 $\mu\text{g}/\text{mc}$). La distanțe mai mari de 200 m, concentrația SO_2 în aerul înconjurător se încadrează în limitele admise indiferent de condițiile atmosferice. Specific pentru sursele liniare este faptul că emisia se produce la sol iar impactul este temporar, se manifestă în vecinătatea apropiată.
- concentrația de NO_2 (c.max= 284,76 $\mu\text{g}/\text{mc}$), în timpul construcției noii celule, depășește valorile limită admise (200 $\mu\text{g}/\text{mc}$ - media orară) la distanțe de până la 200 m SE de sursă, numai în condiții defavorabile dispersiei poluanților (inversiuni termice și calmul atmosferic), dar nu depășește pragul de alertă de 400 $\mu\text{g}/\text{mc}$. În perioada de operare a depozitului, concentrația cea mai mare de NO_2 de 61,13 $\mu\text{g}/\text{mc}$ se întâlnește la distanța de

100 m SE de depozit, în condițiile cele mai defavorabile dispersiei și se încadrează în valorile limită admise conform Legii 104/2011 (200 $\mu\text{g}/\text{mc}$ - media orară). Concentrația maximă de NO_2 rezultată din arderea biogazului la faclă este de 0,85 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (media anuală) și se înregistrează la distanță de 600 m SE de depozit, încadrându-se în valorile limită admise.

- concentrația maximă de CO din gazele de ardere provenite de la sursele mobile ($c_{\text{max}}=61,97 \mu\text{g}/\text{mc}$ - în perioada de construcție a celulei IV și $c_{\text{max}}=1,72 \mu\text{g}/\text{mc}$ - în perioada de operare a depozitului) se înregistrează la distanțe de până la 100 m SE de depozit și se situează mult sub limita maximă admisă conform legii 104/2011 (10.000 $\mu\text{g}/\text{mc}$ - media /8 ore), indiferent de clasa de stabilitate atmosferică. Concentrația maximă a CO rezultată din emisiile difuze de gaze din corpul depozitului, de 3,22 $\mu\text{g}/\text{mc}$ se înregistrează tot până la distanța de 100 m de depozit și se situează sub valoarea limită conform Legii 104/2011. Concentrația maximă de CO rezultată din sursa fixă de emisie- arderea biogazului la faclă, de 16 $\mu\text{g}/\text{mc}$, se înregistrează la distanța de 600 SE de depozit și se situează mult sub valoarea limită admisă conform Legii 104/2011.
- concentrația de PM10 din gazele de ardere provenite de la sursele mobile ($c=18,93 \mu\text{g}/\text{mc}$ - în perioada de construcție a celulei IV și $c=13,88 \mu\text{g}/\text{mc}$ - în perioada de operare a depozitului) se înregistrează la distanțe de până la 100 m SE de depozit și se situează mult sub limita maximă admisă conform legii 104/2011 (50 $\mu\text{g}/\text{mc}$ - media zilnică și 40 $\mu\text{g}/\text{mc}$ - media anuală). Concentrația maximă de pulberi rezultată din sursa fixă de emisie- arderea biogazului la faclă, de 0,75 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (media zilnică) se înregistrează în 2 nuclee 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 104/2011.
- concentrația maximă a benzenului din emisia difuză a gazelor de depozit, de 0,12 $\mu\text{g}/\text{mc}$, înregistrată la distanță de până la 100 m de corpul depozitului se situează mult sub valoarea maximă admisă conform Legii 104/2011, de 5 $\mu\text{g}/\text{mc}$.
- concentrația uneia dintre principalele substanțe odorante din gazul de depozit, hidrogenul sulfurat, înregistrează valoarea maximă de 1,01 $\mu\text{g}/\text{mc}$ la distanța de până la 100 m SE de depozit, în condiții nefavorabile dispersiei și se situează mult sub valoarea limită admisă de 8 $\mu\text{g}/\text{mc}$ – media zilnică și 15 $\mu\text{g}/\text{mc}$ - media / 30 minute, conform STAS 12574/87.
- concentrația maximă de metil mercaptan (0,02 $\mu\text{g}/\text{mc}$), în cazul unor condiții atmosferice favorabile dispersiei se întâlnește pe depozit și până la distanța de 100 m SE de sursa de emisie (corpul depozitului). În condițiile unor condiții atmosferice total nefavorabile dispersiei (clasa de stabilitate atmosferică E), concentrația maximă de metil mercaptan în aerul înconjurător se înregistrează pe depozit și până la 100 m SE de sursa de emisie (corpul depozitului) depășind limita admisibilă de 0,01 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (medie zilnică). Concentrația de metil mercaptan în aerul înconjurător scade cu distanța, ajungând la o concentrație de 0,2 $\mu\text{g}/\text{mc}$ la distanța de 500 m, dar în condițiile atmosferice nefavorabile dispersiei, valoarea maximă admisă de 0,01 $\mu\text{g}/\text{mc}$ este depășită, ceea ce deremină ca mirosul să fie sesizat și la distanțe de peste 500 m SE de corpul depozitului. Conform literaturii de specialitate (Guidance on Landfill Gas Flaring), limita de detecție a mirosurilor (AOT- Adopted Odour Thresholds - limite de mirosuri adoptate) pentru metil mercaptan este de 0,4 mg/mc (cu 0,39 mg/mc mai mare decât concentrația maximă admisibilă conform STAS 12574/87), ceea ce determină ca

mirosul să fie detectabil în cazul condițiilor neavorabile dispersiei și la distanțe mai mari de 500 m, chiar unde concentrația maximă admisibilă în mediul înconjurător nu este depășită.

5.2.6. Măsuri de reducere a impactului

5.2.6.1. În perioada de construcție

- se vor utiliza numai mașini și utilaje rutiere și nerutiere în stare buna de funcționare și cu toate reviziile făcute la zi;
- se va impune constructorului stropirea drumurilor de acces în incinta șantierului pentru evitarea ridicării prafului în timpul perioadei de decopertare și construcție;
- se va face curățarea zilnică a căilor de acces din vecinătatea șantierului – îndepărtarea nisipului, a pământului, pentru prevenirea ridicării prafului.

5.2.6.2. În perioada de funcționare

- acoperirea periodică a straturilor de deșeuri 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.
- 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.

5.2.7. Impactul prognozat

Valorile în imisie și compararea cu standardul de mediu ne permit să concluzionăm că nu se poate înregistra un impact negativ dat de depășirea acestuia pentru emisiile din timpul funcționării instalației.

Cuantificarea impactului rezidual asupra aerului, în urma aplicării măsurilor de reducere a impactului:

Faza de construcție

Factor de mediu sau resursa	Impact potențial	Condiții existente	Impact prognozat (mărime, extindere, tip)	Sisteme de diminuare	Impact rezidual
Calitatea aerului	Pulberi in suspensie și sedimentabile, NO _x , SO _x , CO, COV	- emisii de la manipularea și transportul pământului și a materialelor de construcții; - emisii gaze de eșapament de la utilajele rutiere și nerutiere.	N – pe o arie redusă și timp limitat	M - punctul 5.4.6.	n/M

Faza de funcționare

Factor de mediu sau resursa	Impact potențial	Condiții existente	Impact prognozat (mărime, extindere, tip)	Sisteme de diminuare	Impact rezidual
Calitatea aerului	SO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀ ,	- Emisii de la mijloacele de transport și utilaje	n – pe o arie de extindere medie, permanent	M – punctul 5.4.6	n/M
	NO ₂ , CO, PM ₁₀ , Gaze de depozit-benzen, H ₂ S, metil mercaptan, etc.	- Emisii de gaze de depozit - Emisii de gaze de ardere de la instalația de ardere a biogazului la faclă	n/N		

Semnificația termenilor:

IB – impact benefic semnificativ, cu consecințe dorite asupra calității factorilor de mediu, sau o îmbunătățire a calității acestuia din perspectiva protecției mediului

IN – impact negativ semnificativ, cu consecințe nedorite privind degradarea calității existente a factorului de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

B – impact benefic reprezentând rezultate pozitive ale factorului de mediu, față de situația existentă, sau o îmbunătățire a calității acestuia în perspectiva protecției mediului.

N – impact negativ, reprezentând rezultate negative privind degradarea calității existente a factorilor de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

b – impact benefic nesemnificativ, reprezentând o consecință minoră în calitatea existentă a factorului de mediu sau o îmbunătățire minora a acestuia din perspectiva protecției mediului.

n – impact negativ nesemnificativ, reprezentând o degradare minora a calității existente a factorului de mediu sau o distrugere minimă a acestui factor în perspectiva protecției mediului.

O – impact fără efecte măsurabile, privind proiectul, asupra mediului.

M – măsuri de atenuare ce pot fi utilizate pentru a reduce sau a evita impactul nesemnificativ, negativ sau semnificativ.

NA – nu este aplicabil pentru factorul de mediu sau nu este relevant pentru proiectul propus.

5.3. Solul si subsolul**5.3.1. Consideratii geomorfologice și geologice**

Zona în care este situat depozitul de deșeuri 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 apa cu debit redus. In perioada cu precipitatii abundente ploile de șiroire care se manifesta pe cei doi versanti acoperiti numai cu pasune care marginesc valea, spala suprafete intinse ale celor doi versanti si dreneaza apele spre firul vaii determinand cresterea debitului de apa.

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 geologica a terenului în zona depozitului ecologic se prezinta 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 (1,00 - 1,60 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-apa 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 diverșilor 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 buna 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.

5.3.2. Surse de poluare a solului și subsolului

Faza de execuție a lucrărilor

Amenajarea incintei noii celule de depozitare a depozitului ecologic Cristian presupune ocuparea definitivă a unei suprafețe de 39.000 mp. Folosința actuală a terenului va fi schimbată definitiv.

Surse de poluare a solului:

- modificarea structurii profilurilor de sol în urma lucrărilor de construcții și izolarea unor suprafețe de sol de circuitele naturale (prin betonare în cazul platformelor tehnologice și a drumurilor de acces și prin impermeabilizare în cazul fundului și digurilor depozitului);
- scurgerile accidentale de carburanți și/sau de ulei de la utilajele și de la vehiculele utilizate în activitățile de construcții, scurgeri ce pot avea loc mai ales în zonele de lucru și la nivelul căilor de acces;
- emisiile de metale grele din gazele de eșapament rezultate atât în timpul funcționării utilajelor necesare activităților de construcție cât și pe parcursul transportului materialelor și echipamentelor necesare;
- stocarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate din activitățile de construcții.

Faza de operare a depozitului

- depozitarea propriu-zisă a deșeurilor municipale reziduale se poate constitui în sursa de poluare a solului în cazuri accidentale în care are loc fracturarea stratului de impermeabilizare și scurgerea levigatului în subteran. De asemenea, nerespectarea procedurilor de compactare și acoperire periodică a deșeurilor depozitate poate duce la împrăștierea acestora (din cauza vântului) pe suprafețe neprotejate.
- Utilajele și vehiculele utilizate la operarea depozitului (buldozere, compactoare, încărcătoare) se pot constitui în surse de poluare a solului prin emisia de gaze de eșapament cu conținut de metale grele și prin scurgerea accidentală de carburant sau ulei.
- O gestionare neconformă a apelor uzate (rezultate de la igienizarea platformelor și a roților autovehiculelor, din activitățile administrative a personalului angajat și din zona de

descompunere intensivă și maturare) și a apelor pluviale potențial impurificate colectate pe amplasament se pot constitui în surse de poluare a solului și subsolului.

- Avarii apărute la rețeaua de canalizare menajeră și la structurile subterane de colectare și stocare a levigatului.

Etapa de închidere și post- închidere

- Potențialele surse de poluare a solului în etapa de închidere a celulelor a căror capacitate a fost epuizată sunt similare surselor din etapa de construcție, cu excepția scoaterii terenului din circuitul agricol și a modificării structurii profilurilor de sol.
- În etapa de post-închidere a depozitului singurele activități care se vor mai desfășura pe amplasament sunt cele de inspecție periodică a integrității sistemului de impermeabilizare și a gradului de tasare, de întreținere a sistemului de colectare și epurare a levigatului și a sistemului de colectare a apelor pluviale. Singura potențială sursă de poluare a solului este reprezentată de gestionarea neconformă a deșeurilor rezultate în urma decolmatării canalelor de colectare a apelor pluviale.

5.3.3. Măsuri de diminuare a impactului

Faza realizării investiției:

- ✓ aplicarea unor proceduri de verificare a materialelor utilizate la impermeabilizarea bazei celulelor;
- ✓ delimitarea organizării de șantier;
- ✓ evitarea pierderilor accidentale de produse petroliere și substanțe chimice pe sol, prevederea de materiale absorbante pentru scurgerile accidentale;
- ✓ interzicerea spălării utilajelor și echipamentelor în zonele de lucru;
- ✓ utilizarea de recipiente conformi pentru depozitarea tuturor categoriilor de deșeurii produse.

Măsuri de protecție prevăzute în timpul operării depozitului:

- ✓ respectarea instrucțiunilor de operare a depozitului;
- ✓ verificarea categoriilor de deșeurii depozitate în vederea eliminării de la depozitare a deșeurilor periculoase (controlarea calității levigatului produs); respectarea procedurii de acceptare a deșeurilor la depozitare și depunerea deșeurilor în conformitate cu H.G. 349/2005 și O.M. 757/2004;
- ✓ compactarea și acoperirea periodică a deșeurilor cu un strat de materiale inerte permeabile;
- ✓ respectarea regulamentului de funcționare al stației de epurare;
- ✓ verificarea periodică a etanșeității rețelei de canalizare menajeră (conducte, bazin vidanjabil);
- ✓ verificarea zilnică a utilajelor și echipamentelor folosite în scopul identificării defecțiunilor și evitării posibilelor scurgeri de carburant și ulei;
- ✓ verificarea periodică a etanșeității rezervoarelor de carburanți de pe amplasament și a cuvelor de retenție a acestora;
- ✓ alimentarea cu carburanți a utilajelor și autovehiculelor care deservește depozitul, precum și activitățile de reparații și întreținere a acestora se va desfășura numai în locurile speciale amenajate în acest sens;
- ✓ stocarea corespunzătoare a substanțelor și preparatelor chimice utilizate, precum și a deșeurilor produse pe amplasament în recipiente și zone special amenajate pentru evitarea dispersării acestora în mediu;

- ✓ monitorizarea calității freaticului de pe amplasament conform prevederilor autorizației integrate de mediu;
- ✓ monitorizarea periodică a gradului de umplere a bazinelor de decantare și stocare a nămolului și levigatului și curățirea acestora de câte ori este necesar;
- ✓ instruirea angajaților cu privire la procedurile de protecția a mediului pe amplasament ;
- ✓ actualizarea de câte ori este necesar a Planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, precum și dispunerea în permanență de utilaje, mijloace, materiale și personal necesar pentru acționarea în caz de poluare accidentală, în conformitate cu prevederile planului.

5.3.4. Impactul prognozat

Cuantificarea impactului rezidual asupra solului, în urma aplicării măsurilor de reducere a impactului:

Faza de construcție a celulei nr. 4

Factor de mediu sau resursa	Impact potențial	Condiții existente	Impact prognozat (mărime, extindere, tip)	Sisteme de diminuare	Impact rezidual
Calitatea solului și subsolului	- posibile evacuări accidentale de produse petroliere/ depozități necontrolate de deșeurilor/ materiale de construcții	Drumuri de acces, platforme betonare, gestionare corespunzătoare a deșeurilor generate în faza de construcție	N (pe suprafață mică și limitat în timp)	M- Conform pct. 5.5.3	n

Faza de funcționare

Factor de mediu sau resursa	Impact potențial	Condiții existente	Impact prognozat (mărime, extindere, tip)	Sisteme de diminuare	Impact rezidual
Calitatea solului și subsolului	- posibile evacuări accidentale de levigat, ape uzate - antrenarea deșeurilor depozitate în celule de către vânt	- proiectarea și construcția depozitului de deșeurilor s-a realizat în conformitate cu Normativul tehnic privind Depozitarea deșeurilor. - sistem etans de construcție a conductelor, bazinelor de drenare, colectare levigat; - stație de epurare levigat - respectarea instrucțiunilor de	N	M - Conform pct. 5.5.3	n

	- posibile evacuări accidentale de produse petrolie/ depozitări necontrolate de deșeuri/ materiale de construcții	operare a depozitului - plantare și întreținere perdea vegetală perimetrală - verificarea în permanență a stării tehnice a utilajelor și autovehiculelor care deserveșc depozitul - stocarea corespunzătoare a deșeurilor generate în recipienti și zone special amenajate			
--	---	---	--	--	--

Semnificația termenilor:

IB – impact benefic semnificativ, cu consecințe dorite asupra calității factorilor de mediu, sau o îmbunătățire a calității acestuia din perspectiva protecției mediului.

IN – impact negativ semnificativ, cu consecințe nedorite privind degradarea calității existente a factorului de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

B – impact benefic reprezentand rezultate pozitive ale factorului de mediu, fata de situația existentă, sau o îmbunătățire a calității acestuia in perspectiva protecției mediului.

N – impact negativ, reprezentand rezultate negative privind degradarea calității existente a factorilor de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

b – impact benefic nesemnificativ, reprezentand o consecinta minora in calitatea existentă a factorului de mediu sau o îmbunătățire minora a acestuia din perspectiva protecției mediului.

n – impact negativ nesemnificativ, reprezentand o degradare minora a calității existente a factorului de mediu sau o distrugere minima a acestui factor in perspectiva protecției mediului.

O – impact fără efecte măsurabile, privind proiectul, asupra mediului.

M – măsuri de atenuare ce pot fi utilizate pentru a reduce sau a evita impactul nesemnificativ, negativ sau semnificativ.

NA – nu este aplicabil pentru factorul de mediu sau nu este relevânt pentru proiectul propus.

Concluzie – impactul prognozat este nesemnificativ datorită dotărilor și măsurilor de siguranță luate.

5.4. Biodiversitatea

5.4.1. Impactul prognozat asupra vegetației și faunei din zonă

D.E.D.M.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.

Pe suprafața de teren pe care se va construi noua celula din cadrul depozitului vegetația este foarte heterogenă, dominând mai ales plantele ruderales, de diferite proveniențe, în special plantele cu caracter invaziv. Biodiversitatea pe amplasament este destul de redusă, ca urmare a caracterului puternic antropizat al zonei. De asemenea nu au fost identificate specii de plante sau animale protejate la nivel național sau de interes comunitar.

În faza de construcție, impactul asupra biodiversității din zonă este reprezentat de înlăturarea vegetației și a microfaunei de pe suprafața terenului pe care se va realiza construcția noii celule, fragmentându-se astfel habitatele naturale.

Zgomotul generat de echipamentele de lucru poate perturba ciclul de viață al speciilor faunistice, iar praful rezultat în urma mișcării maselor de materiale și gazele de eșapament vor avea un impact negativ asupra întregului ecosistem.

În etapa de operare a depozitului pot apărea următoarele forme de impact asupra biodiversității:

- proliferarea speciilor de animale oportuniste: păsări, rozătoare, insecte;
- modificarea structurii actuale a lanțurilor trofice prin apariția unei noi surse de hrană (în special în cazul păsărilor și a rozătoarelor); în lipsa unei acoperiri periodice a masei de deșeuri cu un strat de material inert, impactul asupra zonei alăturate va fi semnificativ, fiind generat de atragerea de specii oportuniste care vor limita și chiar elimina nișele ecologice ale speciilor autohtone – cel mai elocvent exemplu este cel al ciorilor (*Corvus sp.*) care vor coloniza zona, având ca sursă de hrană deșeurile descoperite din depozit și cuibărind în coroanele copacilor.
- afectarea ecosistemelor cauzată de emiterea gazelor cu efect de seră.

În cazul producerii de accidente pe amplasament (incendii și explozii ale masei de deșeuri), impactul asupra biodiversității va fi semnificativ. Incendiul se poate propaga și în ecosistemele din vecinătate (pajiști) ducând la distrugerea vegetației și faunei existente.

În etapa de închidere impactul asupra biodiversității este similar cu cel din etapa de construcție. Suprafața acoperită va fi recultivată în întregime, activitate care va avea un impact pozitiv asupra biodiversității. Odata cu trecerea timpului, pe terenul înierbat pot apărea și alte specii vegetale care vor constitui biotopul unor noi specii de faună.

În etapa de monitorizare post- închidere nu există activități cu impact asupra factorului de mediu biodiversitate.

5.4.2. Teritorii ecologice special ocrotite

Situri Natura 2000

Rețeaua "Natura 2000" reprezintă principalul instrumentul al Uniunii Europene pentru conservarea naturii în statele membre. Natura 2000 reprezintă o rețea de zone desemnate de pe teritoriul Uniunii Europene în cadrul careia sunt conservate specii și habitate vulnerabile la nivelul întregului continent. Programul Natura 2000 are la baza două Directive ale Uniunii Europene denumite generic Directiva Păsări și Directiva Habitate, directive transpuse în legislația națională prin OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.

La ora actuală, rețeaua Natura 2000, formată din Arii Speciale de Conservare (SCAs) desemnate pentru protecția speciilor și habitatelor amenințate, listate în anexele Directivei Habitate și Arii de Protecție Specială Avifaunistică (SPA) desemnate pentru protecția speciilor de păsări sălbatice în baza Directivei Păsări, acoperă aproximativ 20% din teritoriul Uniunii Europene. Trebuie menționat faptul că până la validarea Ariilor Speciale de Conservare, aceste zone propuse pentru rețeaua Natura 2000 sunt etichetate ca Situri de Importanță Comunitară.

Siturile de Importanță Comunitară și Ariile de Protecție Specială, incluse în rețeaua Natura 2000, acopera 17% din suprafața României. Lista siturilor incluse în rețeaua Natura 2000 a fost transmisă Comisiei Europene, care le-a aprobat în anul 2010. Ulterior, autoritățile din România trebuie să elaboreze planurile de management pentru fiecare sit din Natura 2000, planuri care trebuie să

includă măsurile speciale care este necesar a fi îndeplinite pentru conservarea habitatelor și speciilor protejate.

Datorită capitalului natural deosebit de valoros pe care îl deține România (două bioregiuni noi pentru rețeaua ecologica, populații mari și viabile de carnivore mari, habitate neantropizate, etc.) și având în vedere faptul că țara noastră conservă o biodiversitate mult mai ridicată în raport cu alte state membre ale Uniunii Europene, aportul României la rețeaua Natura 2000 este unul semnificativ.

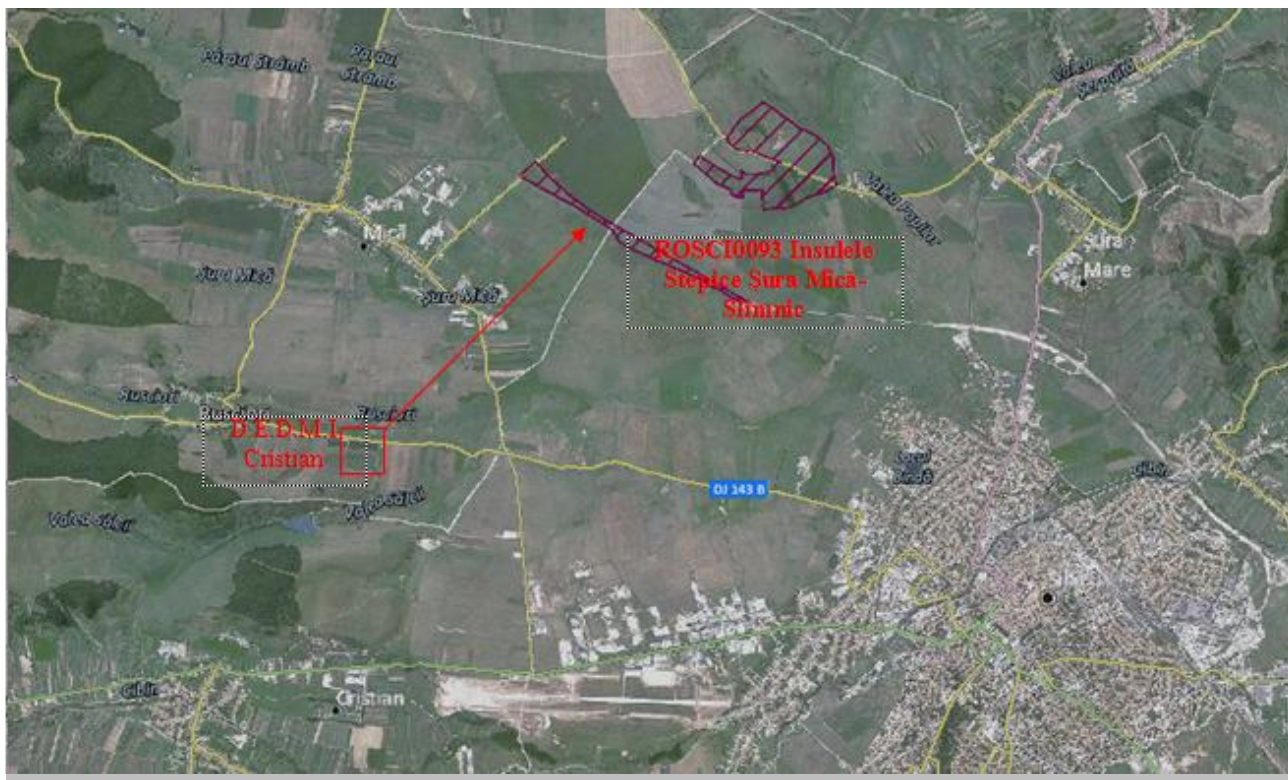
Obiectivul principal al rețelei Europene de zone protejate NATURA 2000 - desemnate pe baza Directivei Păsări respectiv Directivei Habitate - este ca aceste zone să asigure pe termen lung „statutul de conservare favorabilă” a speciilor pentru fiecare sit în parte care a fost desemnat.

Deși definiția exactă a termenului „statut de conservare favorabilă” nu este bine definit, România va trebui să raporteze periodic către Comunitatea Europeană, cu privire la îndeplinirea acestui obiectiv. Singurul indicator obiectiv și cantitativ cu privire la statutul unei specii într-o anumită zonă este mărimea populației respectiv schimbarea mărimii populațiilor. Este deci esențial ca impactul unor investiții asupra acelor specii pentru care zona a fost desemnată ca sit Natura 2000, să fie evaluat complet prin metode științifice. În majoritatea cazurilor impactul poate fi minimizat sau sensibil micșorat prin selectarea atentă și implementarea corectă a metodelor de diminuare a impactului.

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.

Cea mai apropiată arie naturală protejată de importanță comunitară față de amplasamentul depozitului este ROSCI0093 Insulele Stepice Șura Mică- Slimnic, situată la distanță minimă de 4,06 km (față de Insula stepică din zona localității Șura Mică).

Datorită distanței mai mari de 10 km, la care se află amplasamentul depozitului față de siturile ROSCI0304 Hârtibaciu de sud- vest și ROSCI0132 Oltul mijlociu- Cibin- Hârtibaciu., proiectul de construcție a celulei nr. 4 din cadrul D.E.D.M.I. Cristian, nu afectează aceste arii naturale protejate . S-a luat în considerare evaluarea impactului realizării proiectului, precum și impactul prognozat în condițiile desfășurării activității doar pentru situl de interes comunitar ROSCI0093, situat la distanța cea mai mică față de amplasament.



Relația amplasamentului cu ariile naturale protejate

Situl de Importanță Comunitară - “ Insulele Stepice Șura Mică- Slimnic” (ROSCI0093)

Situl ROSCI0093 Insulele Stepice Șura Mică – Slimnic cu o suprafață de 441,20 ha este situat pe teritoriul administrativ al județului Sibiu și are următoarele coordonate : latitudine N 45,0067361 și longitudine E 24,0138888 (regiunea biogeografică continentală).

Caracteristici generale ale sitului

Cod	Clase habitate	Acoperire (%)
N06	Răuri, lacuri	2,76
N07	Mlaștini, turbării	8,39
N12	Culturi (teren arabil)	9,40
N14	Pășuni	50,35
N15	Alte terenuri arabile	28,19
N16	Păduri de foioase	0,13
N21	Vii și livezi	0,65
N23	Alte terenuri artificiale (localități, etc)	0,13

Tipuri de habitate prezente în sit și evaluarea sitului în ceea ce le privește

Tipuri de habitate						Evaluare			
Cod	PF	NP	Acoperire (ha)	Peșteri (nr)	Calit.date	AIBICID	AIBIC		
						Rep.	Supr.rel.	Status. conserv.	Eval.globală
40A0			8		Bună	C	C	C	C

6210	X		44		Bună	B	C	B	B
6240			308		Bună	B	C	B	B
6410			4		Bună	C	C	C	C
6430			4		Bună	C	C	C	C
6440			66		Bună	B	C	B	B
6510			4		Bună	C	C	C	B

Specii prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 62/43/CEE și evaluarea sitului în ceea ce le privește

Specie					Populație					Sit				
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Mărime		Unit. măsur	Categ. CIRIPI V	Calitate	AIBICI D Populație	AIBIC		
						Min	Max					Conse rv.	Izola re	Glo bal
A	1193	<i>Bombina variegata</i>			P				P		C	B	C	B
A	1166	<i>Triturus cristatus</i>			P				P?	DD				
A	4008	<i>Triturus vulgaris ampelensis</i>			P				P		C	B	CB	B
F	1145	<i>Misgurnus fossilis</i> (Chișcar, Țipar)			P	50	60	i	P	G	C	B	C	C
I	4043	<i>Pseudophilotes bavius</i>			P				P?	DD	D		C	
P	4068	<i>Adenophora lilifolia</i>			P				P		C	C	C	C
P	1617	<i>Angelica palustris</i>			P				P		C	C	C	C
P	4091	<i>Crambe tataria</i>			P				R		C	C	C	C
P	4067	<i>Echium russicum</i>			P	75	75	i	P		C	A	C	B
P	4097	<i>Iris aphylla ssp. hungarica</i>			P				P		C	C	C	C
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>			P				P		C	B	C	B

Alte specii importante de floră și faună

Specie					Populație				Motivație						
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Mărime		Unit. măsur	Categ. CIRIPIV	Anexa		Alte categorii			
						Min	Max			IV	V	A	B	C	D
P		<i>Adonis vernalis</i>							P					X	
P		<i>Allium albidum</i>							C						X
P		<i>Anacamptis pyramidalis</i>							P					X	

Specie		Populație							Motivație							
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Mărime		Unit. măsur	Categ	Anexa		Alte categorii				
						Min	Max			CIRI PIV	IV	V	A	B	C	D
P		<i>Astragalus dasyanthus</i>							P							X
P		<i>Clematis integrifolia</i>				3	3	Număr de indivizi	C							X
P		<i>Dictamnus albus</i>							R							X
P		<i>Galium boreale</i>							C							X
P		<i>Gentiana pneumonanthe</i>							C							X
P		<i>Glacium flavum</i>							R							X
P		<i>Iris pumila</i>							C							X
P		<i>Mercurialis ovata</i>							R							X
P		<i>Orchis coriphora ssp. Coriophora</i>							R					X		
P		<i>Plantago maxima</i>				3	3	Număr de indivizi	C							X
P		<i>Poa badensis</i>							R							X
P		<i>Prunus tenella</i>							R							X
P		<i>Silene chlorantha</i>							R							X
P		<i>Sisymbrium polymorphum</i>							R							X

Amenințări, presiuni sau activități cu impact asupra sitului

Impacte negative: pășunatul, prăbușiri, alunecări de teren;

Impacte pozitive: plantări artificiale pe terenuri deschise (copaci nenațivi), cosire, tăiere a pășunilor, îndepărtarea lăstărișului.

(datele sunt preluate din Formularul Standard Natura 2000- actualizat 2011)

5.4.3. Identificarea și analiza poluanților periculoși ce pot produce efecte negative asupra speciilor/habitatelor de interes conservativ pentru care au fost declarate ariile naturale sau siturile Natura 2000

Poluarea apei: depozitul de deșeuri poate contribui la poluarea apelor cu metale grele, azotați, fosfați, materii în suspensie, care sunt răspunzătoare fie pentru eutrofizarea apelor, ceea ce poate determina o fie creștere explozivă a numărului de alge, fie scăderea semnificativă a speciilor de vegetație acvatică, scăderea populațiilor de pești, reptile și amfibieni, pierderea speciilor bentonice, scăderea oxigenului dizolvat în apă.

- I. **Poluarea microbiologică:** principalele căi de poluare cu germeni patogeni a zonelor din afara depozitului sunt deșeurile ușoare și suspensiile contaminate cu microorganisme antrenate de vânt pe terenurile înconjurătoare, suspensiile antrenate de levigat, respectiv efluentul stației de epurare, contaminarea vehiculelor care transportă

deșeuri, atragerea și înmulțirea speciilor care constituie vectorii agenților patogeni: păsări, insecte, șobolani, suspensiile antrenate în levigat, respectiv în efluentul stației de epurare.

Poluarea aerului: Gazele de depozit rezultă în urma proceselor de descompunere a deșeurilor depuse în corpul depozitului. Principalii constituenți ai gazelor de depozit sunt metanul (CH_4 – 45-60 %) și dioxidul de carbon (CO_2 – 40-60%), azot (N_2 – 2-5%) și urme de compuși organici volatili nonmetanici (COV_{nm} – 0,01-0,6%).

Atât metanul (CH_4) cât și dioxidul de carbon (CO_2) sunt gaze cu efect de seră. În sectorul de activitate specific depozitelor de deșeuri municipale, emisiile de CH_4 și CO_2 reprezintă o contribuție importantă la nivelul inventarului național privind emisiile GES.

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

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

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

5.4.4. Analiza impactului proiectului asupra speciilor și habitatelor de importanță comunitară

Conform îndrumarului „*Managing Natura 2000 sites: The provisions of Article 6 of the ‘Habitats’ Directive 92/43/EEC*”:

Degradarea habitatelor: este o degradare fizică ce afectează un habitat. Conform art. 1 pct.e) al Directivei 92/43/CEE - Directiva Habitate, statele membre trebuie să ia în considerare impactul proiectelor asupra factorilor de mediu (apa, aer, sol) și implicit asupra habitatelor. Dacă aceste impacturi au ca rezultat modificarea statutului de conservare al speciilor/habitatelor într-unul mai puțin favorabil față de situația anterioară impactului, atunci se poate considera că a avut loc o deteriorare a habitatului.

Disturbare: disturbarea nu afectează parametri fizici ai unui sit, aceasta afectează în mod direct speciile și de cele mai multe ori este limitată în timp (zgomot, surse de lumină, etc.). Intensitatea, durata și frecvența elementului disturbator sunt parametri ce trebuie luați în calcul.

Integritatea ariei naturale protejate este legată atât în mod specific de obiectivele de conservare ale ariei cât și în general de totalitatea aspectelor ariei naturale protejate.

Integritatea ariei naturale protejate este asigurată atunci când este menținută coerența structurii ecologice și a funcțiilor acesteia, pe întreaga arie, sau a habitatelor, complexului de habitate și/sau a populațiilor de specii pentru care aria naturală protejată a fost constituită.

O arie naturală protejată poate fi definită ca având un nivel ridicat de integritate atunci când respectarea obiectivelor de conservare este realizată și capacitatea de autoregenerare în contextul

unor condiții dinamice este menținută, fiind necesare doar un minimum de intervenții din exterior care vizează managementul conservării.

Structura și funcțiile ariilor naturale protejate și obiectivele acestora de conservare sunt cele de care trebuie să se țină cont când se evaluează efectele semnificative ale unui plan, program, proiect.

În cazul siturilor Natura2000 obiectivele de conservare fac trimitere directă la speciile și/sau habitatele pentru care respectivul sit a fost declarat, în cazul de față specii de floră și faună și habitate de interes conservativ.

Ținând cont de definițiile referitoare la **degradare**, respectiv **disturbare**, enunțate anterior, posibilele impacturi pe care activitatea societății le are asupra integrității sitului analizat sunt următoarele:

- I. Degradarea habitatelor speciilor de interes conservativ;
- II. Disturbarea speciilor de interes conservativ.

I. Degradarea habitatelor speciilor de interes conservativ

Gazul de depozit generat în urma descompunerii deșeurilor contribuie la accentuarea efectului de seră prin cele două componente principale ale sale metanul (CH₄) și dioxidul de carbon (CO₂). Chiar dacă nu sunt toxice pentru speciile de plante și animale aceste gaze pot, prin sinergism cu alte substanțe să determine modificări climatice cu influență și asupra componentelor biocenozelor locale. Totuși, **riscul unor modificări de microclimat local este minim.**

Substanțele odorizante prezente în componența gazelor de depozit, dar într-o concentrație mai mică (maxim 1% din volumul gazului de depozit) ca hidrogenul sulfurat, metil mercaptanul, benzenul, etc. au în principal limita de detecție a mirosurilor mai mare decât concentrațiile maxime admise, fapt care face ca acestea să fie detectate olfactiv la concentrații mai mici decât cele admisibile.

Atât în timpul perioadei de operare, cât și în perioada post-închidere (30 ani), degradarea habitatelor de interes conservativ pentru care au fost declarate siturile Natura 2000 nu se poate produce datorită faptului că activitatea se desfășoară la o distanță apreciabilă de situri, mai mare de 4 km. **Considerăm de asemenea că nu se poate produce un impact semnificativ asupra speciilor vizate și implicit asupra habitatelor de hrănire și/sau reproducere.**

II. Disturbarea speciilor de interes conservativ

Factor disturbator: zgomotul.

Zgomotul este un agent de disturbare care se disipează mult în mediu, deși este foarte greu de măsurat comparativ cu noxele și praful, acesta este considerat unul dintre factorii majori de poluare. În câmp deschis zgomotul utilajelor este influențat de mediul de propagare a acestuia, respectiv de existența unor obstacole naturale sau artificiale între surse și punctele de măsurare. Limitele maxim admisibile, pe baza cărora se apreciază starea mediului din punct de vedere acustic în arealul unui obiectiv sunt prevăzute în STAS 10009/2017 (Acustica urbană - Limite admisibile ale nivelului de zgomot). Acest standard se referă la limitele admisibile de zgomot în zonele urbane și pe categorii tehnice de străzi. Se estimează că în condiții normale de funcționare a utilajelor, nivelele de zgomot în zona fronturilor de lucru vor varia între 50-110dB. În perioada de construcție a noii celule impactul generat de zgomot este limitat în timp.

În urma analizelor din teren nu au fost identificate specii de faună de interes comunitar care ar putea avea teritoriile de hrănire, odihnă sau reproducere în vecinătatea lucrărilor.

5.4.5. Măsuri de diminuare a posibilelor impacturi asupra mediului în perioada de construcție, respectiv operare

- împrejmuirea zonei cu gard și limitarea accesului pe amplasament;
- realizarea unei perdele vegetale de protecție;
- colectarea și epurarea apelor uzate;
- verificarea periodică și întreținerea sistemului de colectare a biogazului;
- gestionarea conforma a deșeurilor produse pe amplasament;
- acoperirea periodică a masei de deșeuri cu material inert.
- pe măsura ce se atinge cota finală de depozitare a celulelor, se recomandă realizarea operațiunilor de închidere – impermeabilizare, acoperire cu un strat de sol fertil și însămânțarea covorului vegetal.

Concluzii:

- Lucrările proiectate a fi construite și apoi exploatate nu modifică suprafața zonelor protejate;
- Realizarea investiției prevăzute prin proiect nu va avea impact semnificativ direct asupra speciilor/habitatelor de interes conservativ;
- Impacturile identificate sunt nesemnificative și nu au ca rezultat modificarea statutului de conservare al speciilor/habitatelor de interes conservativ;
- Pentru eliminarea oricăror impacte accidentale care sunt posibil să apară în perioada de execuție, respectiv operare, a obiectivului proiectului se impune respectarea măsurilor identificate în prezentul raport.
- În caz de poluare accidentală, impactul va fi limitat la nivelul amplasamentului afectat. Conform Planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, amplasamentul va dispune în permanență de utilaje, mijloace, materiale și personal necesar pentru acționarea în caz de poluare accidentală, în vederea limitării la maxim a impactului.

BIBLIOGRAFIE

<http://www.europa.eu.int/comm/energy/res/sectors/bioenergyen.html>

5.5. Peisajul

Având în vedere amplasamentul și morfologia zonei, impactul construcției obiectelor de investiții asupra peisajului nu va fi semnificativ. Corpul depozitului va fi mascat de perdeaua de vegetație. Deșeurile depuse în celula funcțională se vor acoperi periodic cu materiale inerte, iar după epuizarea capacității de depozitare și închiderea celulelor, se va înnierba suprafața de teren rezultată.

Se apreciază că activitatea depozitului de deșeuri, atât după extinderea acestuia prin implementarea proiectului propus, cât și după închiderea definitivă, nu va avea efecte negative asupra peisajului din zonă.

5.6. Mediul social și economic

Impactul proiectului asupra mediului social și economic la nivelul zonei va fi unul pozitiv prin:

- îmbunătățirea condițiilor de viață a populației ca urmare a respectării cerințelor privind

colectarea, transportul și depozitarea deșeurilor (colectarea conformă a deșeurilor, controlul emisiilor atmosferice din depozitul ecologic, colectarea și epurarea apelor de infiltrații, stoparea depozitării necontrolate a deșeurilor în spații neamenajate);

- îmbunătățirea stării de sănătate a populației;
- îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din zonă prin crearea de locuri de muncă;
- creșterea atractivității turistice a zonelor cu potențial turistic și promovarea unui turism durabil prin acoperirea cu servicii de salubritate la nivelul întregului județ și stoparea depozitării necontrolate.

5.7. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

În vecinătatea depozitului nu se află monumente istorice sau social-culturale, deci nu se pune problema afectării lor.

6. SITUAȚII DE RISC

6.1. Evaluarea factorilor de risc asupra mediului

Studiul prognozează posibilul impact al obiectivului urmărit, caută modalitățile de reducere și prezintă prognoze și opțiuni ale factorilor de decizie.

Sunt căutate răspunsuri la întrebările:

- Poate funcționa în condiții de siguranță, fără riscul major de accidente sau efecte asupra sănătății pe termen lung?
- Va intra amplasarea proiectului în conflict cu destinația terenului din împrejurimi sau va exclude dezvoltările viitoare din zonă?
- Ce resurse umane va necesita sau va înlocui și ce efecte sociale poate avea asupra comunității?
- Ce pagube accidentale poate provoca valorilor naționale, cum sunt pădurile, zonele turistice, istorice sau culturale?

Analiza de până acum ne permite să dăm următoarele răspunsuri pentru întrebările de mai sus:

- Obiectivul nu intră sub incidența Directivei SEVESO, deci nu prezintă riscul unor accidente majore;
- Terenul pe care se dezvoltă D.E.D.M.I. este situat în intravilanul comunei Cristian, și este deținut în folosința de TRACON S.R.L. În cadrul depozitului ecologic amplasat pe acest teren, se depozitează și se neutralizează deșeurile menajere și industriale asimilabile cu cele menajere din anul 2004, de la punerea în funcțiune a depozitului, respectiv deschiderea celulei nr. 1. Pentru depozitarea deșeurilor menajere și industriale asimilabile deșeurilor menajere, se va amenaja celula nr. 4, cu aceeași destinație ca și celulele 1, 2 și 3 din cadrul depozitului;
- Efectul social este pozitiv;
- Activitatea nu va avea un impact negativ asupra valorilor naționale.

Termenul de „*securitate*” (siguranță în funcționare) s-a utilizat preferențial în strategiile de prevenire a accidentelor de muncă. Acesta s-a extins și în domeniul securității proceselor.

“*Securitatea*” sau “*prevenirea pierderilor*” este prevenirea accidentelor prin utilizarea metodelor adecvate de identificare a hazardurilor și de eliminare a acestora înainte de producerea accidentelor.

“*Hazardul*” se identifică cu orice situație cu potențial de producere a unui accident.

“Riscul” este probabilitatea ca hazardul existent să se transforme într-un accident.

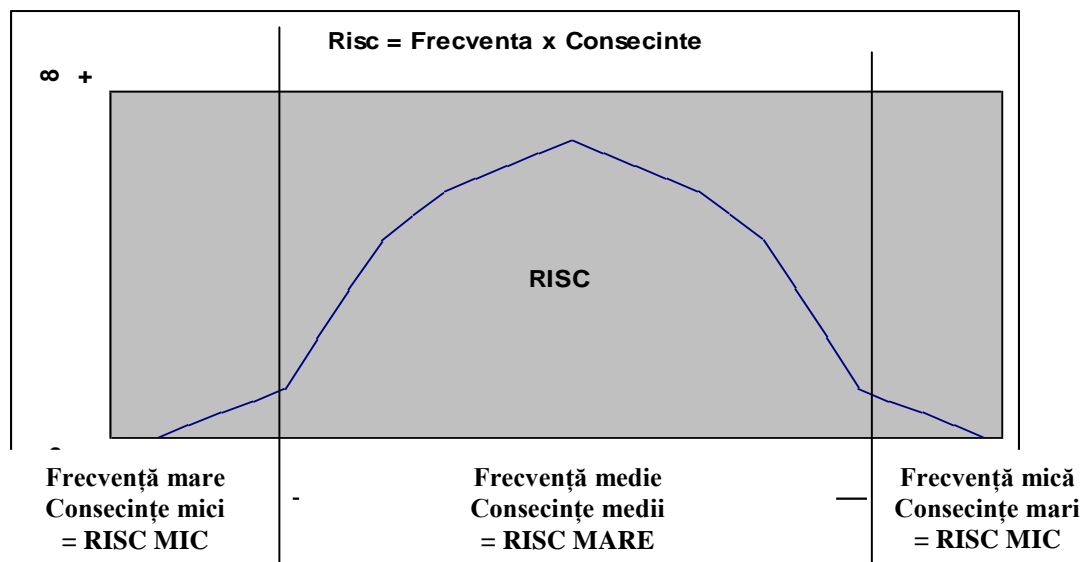
Astfel riscul se definește sub forma unor pierderi probabile anuale de producție sau accidente umane ca rezultat a unor evenimente tehnice neprevăzute.

$$R = F \times C$$

Unde:

- R: riscul, pierderi (t/an) sau accidente umane;
- F: frecvența, probabilitatea (nr. evenimentelor/an);
- C: consecința, gravitatea, pierderea medie (t/eveniment).

Dependența riscului de frecvențe și gravitatea evenimentelor



6.2. Identificarea riscurilor

Incendiu/ Explozie

Sursele de aprindere

Principalele surse de aprindere sunt:

- autoaprindere datorită condițiilor naturale (concentrații gaz de depozit, compactare necorespunzătoare, temperatură exterioară ridicată, deseuri cu proprietati de autoaprindere);
- factorul uman (manipulare substanțe inflamabile, intervenții asupra utilajelor, fumat).

Măsuri de siguranță

- eliminarea oricarei surse cu potențial de aprindere;
- compactarea corespunzătoare a deșeurilor;
- acoperirea periodică a deșeurilor cu material inert;
- verificarea periodică și întreținerea sistemului de colectare a biogazului (sunt montate placuțe de avertizare privind pericolul de explozie și de incendiu);
- actualizarea de câte ori este necesar a Planului de intervenție în caz de incendii și a Planului de intervenție în caz de poluări accidentale, precum și dispunerea în permanență de utilaje, mijloace, materiale și personal necesar pentru acționarea în vederea limitării consecințelor.

Estimarea frecvenței - mică, datorită unei exploatare corespunzătoare a depozitului

Estimarea consecințelor - mari pentru mediul înconjurător.

Posibile scurgeri accidentale

Principalele surse sunt:

- evacuări necontrolate de levigat ca urmare a deteriorării sistemului de impermeabilizare a depozitului, a taluzurilor sau platformelor, a sistemului de drenare și colectare a levigatului, depășirea nivelului maxim de stocare a levigatului în bazinul de stocare ca urmare a nefuncționării sistemului de pompare levigat, întreruperea accidentală a funcționării stației de epurare ;
- ape uzate menajere;
- pierderi accidentale de produse petroliere și substanțe chimice pe sol.

Măsuri de siguranță

- desfășurarea corectă a activităților de monitorizare a depozitului și a factorilor de mediu, conform prevederilor autorizației integrate de mediu;
- respectarea Regulamentului de exploatare al depozitului;
- testarea și verificarea periodică a conductelor subterane și a rezervoarelor de stocare levigat, bazin de stocare ape uzate menajere;
- verificarea flanșelor și a valvelor de la sistemele de transport fluide;
- verificarea rezervoarelor de substanțe chimice aferente stației de epurare levigat;
- prevenirea evacuării accidentale de produse petroliere (verificarea stării tehnice a autovehiculelor și utilajelor, alimentarea acestora cu carburanți doar în zona special amenajată, verificarea etanșeității cuvelor de retenție ale rezervoarelor de combustibil).

Estimarea frecvenței - mică, datorită unei exploatare corespunzătoare a instalației.

Estimarea consecințelor - medii pentru mediul înconjurător.

Posibil risc biologic

Principalele surse sunt:

- deșeurile ușoare și suspensiile contaminate cu microorganisme antrenate de vânt pe terenurile înconjurătoare;
- suspensiile antrenate de levigat, respectiv efluentul stației de epurare;
- contaminarea vehiculelor care transportă deșeuri;
- atragerea și înmulțirea speciilor care constituie vectorii agenților patogeni: păsări, insecte, șobolani.

Măsuri de siguranță

- aplicarea bunelor practici în domeniu, respectarea Regulamentului de exploatare al depozitului;
- măsuri de protecție a muncii, specifice domeniului de salubritate.

Estimarea frecvenței - mică, datorită supravegherii și exploatare corespunzătoare a depozitului, respectarea măsurilor de protecție a muncii.

Estimarea consecințelor - mari pentru factorul uman.

Expunerea la dezastre naturale

Cutremure - nu trebuie omisă mai ales în cazul apariției unui cutremur de mare magnitudine. Nu este exclus ca într-o astfel de situație pe lângă deteriorarea membranei, să se producă și deteriorarea lucrărilor de terasamente (distrugerea taluzurilor sau platformelor) și implicit distrugerea impermeabilizării pe porțiuni mai ample de suprafață, chiar dacă acestea, atât în proiectare cât și în

construcție, au fost concepute pe baza normelor de siguranță la cutremur.

Precipitații foarte abundente- scurgeri accidentale de levigat din bazinul de stocare a levigatului

Estimarea frecvenței: foarte mică.

Estimarea consecințelor: mari

Conform diagramei de mai sus, în aceste condiții, riscul este mic.

6.3. Cuantificarea riscului

Se iau în considerație frecvența aproximată de manifestare a hazardului și gravitatea în cazul producerii accidentului.

Conform diagramei, în cele trei situații menționate mai sus, riscul este mic.

NIVELE DE RISC ȘI SECURITATE

Nivel de risc (Ni)	minim	foarte mic	<i>mic</i>	mediu	mare	foarte mare	maxim
Nivel de securitate (Si)	maxim	foarte mare	<i>mare</i>	mediu	mic	foarte mic	minim
	Nivel 1	Nivel 2	<i>Nivel 3</i>	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6	Nivel 7

S-au considerat nivelurile de risc peste 4 ca fiind inacceptabile.

Nivelul 7 de risc reprezintă nivelul critic, dincolo de această limită siguranța tinde către zero. Normativele din majoritatea țărilor nu permit atingerea stadiului critic. Se stabilesc pentru indicatorii de risc limite maxime admisibile sub forma de valori pentru cei măsurabili și sub formă de interdicții pentru ceilalți.

Analiza riscului și efectului indică pentru această activitate – RISC MIC și nivel de securitate MARE.

NIVELE DE RISC ȘI SECURITATE – 3 , acceptabil.

6.4. Măsuri pentru limitarea riscurilor

Măsurile generale pentru limitarea riscului în obiectiv pornesc de la reguli simple în ideea că o neglijență minoră poate duce la declanșarea unui accident cu consecințe extrem de grave asupra angajaților, comunității din localitățile învecinate și mediului. Se consideră că probabilitatea de manifestare a riscului este minimizată prin măsurile stricte impuse la nivelul organizației:

Securitatea obiectivului este strict asigurată prin:

- este restricționat accesul în incintă și se face identificarea eventualilor vizitatori și scopul vizitei pe amplasamentul depozitului;
- se asigură iluminatul pe timp de noapte la obiectivele importante și pe căile de acces;
- paza obiectivului este asigurată de personalul angajat, în scopul prevenirii producerii unor accidente ca urmare a intrării persoanelor străine pe amplasament;
- rețelele electrice vor fi periodic verificate și întreținute de către societăți autorizate.
- căile de evacuare și acces sunt permanent menținute libere;
- realizarea în permanență, conform autorizației integrate de mediu a automonitorizării tehnologice a depozitului, automonitorizării calității factorilor de mediu și a monitorizării stării de calitate a factorilor de mediu ;
- respectarea Regulamentului de funcționare al depozitului;
- respectarea unui management corespunzător al deșeurilor proprii generate pe amplasament;

- instalațiile vor fi periodic verificate, ca și echipamentele de întreținere și intervenție;
- se păstrează permanent legătura cu echipele externe de intervenție, în special corpul de pompieri;
- întreținerea și verificarea permanentă a stării de disponibilitate a echipamentelor de intervenție în caz de incendiu (panouri PSI, hidranți, extintoare, lopeți, găleți, nisip etc.);

În caz de accident se iau următoarele măsuri:

- ✓ în caz de accident minor se realizează intervenția locală cu resurse proprii și sunt informate autoritățile locale interesate. Intervenția se face de către personalul instruit din unitate, responsabilitățile fiecăruia fiind bine definite.
- ✓ în caz de autosesizare a unui accident, transmiterea informației autorităților competente se realizează telefonic de către persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului, muncii și PSI în unitate.

În privința pregătirii angajaților se fac următoarele precizări:

- Pregătirea angajaților se face în primul rând la angajare și se urmărește în primul rând expunerea situației prezente în organizație privind pericolul producerii unor accidente grave ca urmare a unor neglijențe minore;
- După angajare, se face instruirea periodică a acestora, după o programă bine stabilită, urmărindu-se în special formarea deprinderilor în manipularea echipamentului de intervenție în caz de accident și participarea la exercițiile de simulare;
- Alarmarea serviciilor de intervenție din exterior se face după caz, de către persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului și PSI în unitate, iar activitățile de combatere în scopul minimizării efectelor se desfășoară în colaborare cu echipele externe de intervenție.

7. ANALIZA ALTERNATIVELOR

Alternativele proiectului au fost analizate și în cadrul cap. 2.8. – „Descrierea alternativelor la proiect”.

Alternativa “0” reprezintă situația existentă în care depozitul rămâne la capacitatea existentă, nemodificată.

Varianta “1” (propusă)

Această variantă presupune extinderea D.E.D.M.I Cristian cu celula nr. 4, aferentă etapei a doua care prevede construcția a încă două celule de depozitare.

Din punct de vedere al amplasamentului nu au fost studiate alte terenuri pentru realizarea proiectului, în cadrul depozitului ecologic amplasat pe acest teren, se depozitează și se neutralizează deșeurile menajere și industriale asimilabile cu cele menajere din anul 2004, de la punerea în funcțiune a depozitului, respectiv deschiderea celulei nr. 1.

Scopul implementării variantei I este asigurarea continuității depozitării deșeurilor menajere și industriale asimilabile acestora pentru județul Sibiu în condiții ecologice, în concordanță cu Planul național și Planul regional de gestionare a deșeurilor și cu respectarea HG 349/2005 – privind depozitarea deșeurilor cât și Ordinul MMGA 757/2004 – Normativul tehnic privind depozitarea deșeurilor, și ca urmare a faptului că spațiul de depozitare a deșeurilor în Celula 3 prezintă aprox. 60% grad de încărcare.

Matricea de evaluare a alternativelor:

Alternativa proiectului			Factor de mediu	Alternativa „zero”		
Impact negativ net	Măsuri de ameliorare a impactului negativ/explicații ale impactului pozitiv	Impact pozitiv net		Impact negativ net	Măsuri de ameliorare a impactului negativ/explicații ale impactului pozitiv	Impact pozitiv net
0	<p>Studiul de dispersie realizat pentru capacitatea extinsă a depozitului relevă încadrarea poluanților în limite admisibile, inclusiv la nivelul receptorilor sensibili.</p> <p>În perioada de construcție a noii celule poate apare un impact asupra aerului (depășirea valorilor limită în atmosferă pentru NO_x), dar limitat în timp și spațiu.</p> <p>La nivelul depozitului se vor aplica măsuri de reducere a emisiilor de gaze de depozit și monitorizare a acestora.</p> <p>Se vor respecta prevederile Regulamentului de exploatare al depozitului.</p>	+1	AER	-2	<p>Studiul de dispersie a poluanților, precum și măsurătorile efectuate pentru capacitatea existentă a depozitului relevă încadrarea poluanților generați în limitele legale admisibile. La nivelul receptorilor sensibili nivelul poluanților în imisie se încadrează în limitele legale.</p> <p>La nivelul depozitului se aplică măsuri de reducere a emisiilor de gaze de depozit.</p> <p>Emisii de miros în perioadele de timp în care condițiile meteo nu sunt favorabile dispersiei poluanților.</p>	+1
0	<p>Stația de epurare levigat de pe amplasament are capacitatea de preluare și tratare a levigatului format pe celula nr. 4.</p> <p>La evacuarea permeatului în emisar, parametrii se vor încadra în NTPA 001/2005.</p> <p>Costrucția celulei nr. 4 va respecta prevederile Normativul tehnic privind depozitarea deșeurilor - Ordin nr.757/2004.</p> <p>Operarea noii celule se va realiza conform Regulamentului de operare al depozitului.</p> <p>Automonitorizarea stării tehnice a depozitului și</p>	+1	APA	0	<p>Levigatul rezultat din depozit este tratat în stația existentă pe amplasament care asigură încadrarea parametrilor la evacuare în NTPA 001/2005.</p> <p>Costrucția depozitului s-a realizat conform Normativul tehnic privind depozitarea deșeurilor - Ordin nr.757/2004.</p> <p>Operarea depozitului se realizează conform Regulamentului de exploatare aprobat.</p> <p>Activitățile de automonitorizare a stării tehnice a depozitului și monitorizarea calității permeatului evacuat în cursul de apă de suprafață, precum și a freaticului se realizează conform prevederilor AIM.</p>	+1

Alternativa proiectului			Factor de mediu	Alternativa „zero”		
Impact negativ net	Măsuri de ameliorare a impactului negativ/explicații ale impactului pozitiv	Impact pozitiv net		Impact negativ net	Măsuri de ameliorare a impactului negativ/explicații ale impactului pozitiv	Impact pozitiv net
	monitorizarea freaticului se vor realiza conform prevederilor AIM.				Materiile prime (carburanți, substanțe chimice) și deșeurile generate pe amplasament sunt depozitate și gestionate corespunzător, astfel că nu reprezintă pericol pentru acvifer.	
-1	<p>Construcția celulei nr. 4 se va realiza în continuarea celulelor 1,2 și 3 existente și va asigura funcționalitatea operațională a depozitului ecologic, conform Planului național și a Planului regional de gestionare a deșeurilor.</p> <p>La construcția noii celule se vor respecta prevederile Normativul tehnic privind depozitarea deșeurilor - Ordin nr.757/2004.</p> <p>Operarea celulei se va realiza conform instrucțiunilor de operare a depozitului existente.</p> <p>Se vor aplica măsurile de reducere a impactului asupra solului atât pentru faza de construcție cât și pentru etapa de operare a depozitului.</p> <p>Suprafața de teren afectată definitiv prin implementarea proiectului va fi de 3,9 ha.</p>	+2	SOL	-2	<p>Construcția depozitului s-a realizat conform Normativul tehnic privind depozitarea deșeurilor - Ordin nr.757/2004.</p> <p>Operarea depozitului se realizează conform Regulamentului de exploatare aprobat.</p> <p>Se aplică măsurile de reducere a impactului asupra solului.</p> <p>Neluarea deciziei de extindere a depozitului existent cu celula nr. 4 ar putea implica necesitatea stabilirii unei noi suprafețe de teren pentru depozitarea ecologică a deșeurilor menajere de pe raza județului Sibiu, care va fi considerabil mai mare decât suprafața prevăzută prin prezentul proiect.</p>	+1
0	Construcția celulei nr. 4 este propusă a se realiza pe amplasamentul existent al depozitului situat la distanța mai mare de 4 km față de ariile	0	BIO DIVE RSITA TE	0	Distanța față de ariile protejate este mai mare de 4 km.	0

Alternativa proiectului			Factor de mediu	Alternativa „zero”		
Impact negativ net	Măsuri de ameliorare a impactului negativ/explicații ale impactului pozitiv	Impact pozitiv net		Impact negativ net	Măsuri de ameliorare a impactului negativ/explicații ale impactului pozitiv	Impact pozitiv net
	protejate. Proiectul nu modifică suprafețele ariilor naturale protejate. Impacturile identificate sunt nesemnificative și nu au ca rezultat modificarea statutului de conservare al speciilor/habitatelor de interes conservativ.					
0	Se vor lua măsuri de reducere a zgomotului pentru activitățile de construcție necesare în faza de realizare a proiectului. Nivelul de zgomot după extinderea capacității depozitului se va încadra în limitele prevăzute, inclusiv în zona receptorilor sensibili.	0	ZGOMOT	0	Se iau măsuri de reducere a zgomotului pentru activitățile desfășurate pe amplasament.	0
0	Construcția celulei nr. 4 se va realiza în continuarea celulelor 1,2 și 3 existente și va asigura funcționalitatea operațională a depozitului ecologic, conform Planului național și a Planului regional de gestionare a deșeurilor. Venitul sectorului public va crește	+1	SOCI-AL-UMA N ECO NOM IC	-1	Neluarea deciziei de extindere a depozitului existent cu celula nr. 4 ar putea implica necesitatea transportului deșeurilor generate pe raza județului Sibiu la un alt depozit ecologic de pe raza altui județ, ceea ce implică creșterea costului de transport al deșeurilor și crearea condițiilor de depozitare necontrolată a acestora pe teritoriul administrativ al județului Sibiu.	0
+1+1-1+2+1=+4			TOTAL	-2+1+1-2+1-1= -2		

8. MONITORIZAREA

În perioada de realizare a construcției se vor monitoriza aspectele privind calitatea factorilor de mediu, astfel încât parametrii de evacuare prevăzuți în autorizația integrată de mediu să fie respectați.

Programul de monitorizare a activităților desfășurate în faza de exploatare a depozitului va cuprinde următoarele :

- monitorizarea emisiilor și a calității factorilor de mediu;
- monitorizarea tehnologică/ monitorizarea variabilelor de proces;
- monitorizarea post- închidere.

Automonitorizarea tehnologică a depozitului

Se va asigura verificarea permanentă a stării și funcționării următoarelor amenajări și dotări din depozit:

- starea drumului de acces și a drumurilor din incintă;
- starea impermeabilizării depozitului;
- funcționarea sistemelor de drenaj;
- funcționarea drenurilor de gaze din masa deșeurilor, a sistemelor de captare, utilizarea lor în condiții de siguranță pentru personal și mediu;
- starea stratului de acoperire în zonele unde nu se face depozitarea curentă (deteriorări mecanice- deformări, fisuri, rupturi, sfasieri, deteriorări ale îmbinărilor, depuneri de cruste)
- funcționarea instalațiilor de evacuare a apelor pluviale și a levigatului, controlul acestora se va realiza anual;
- gradul de umplere a bazinelor de colectare a apelor uzate menajere și a levigatului;
- starea altor utilaje și instalații existente în cadrul depozitului, ca de exemplu utilaje cu care se operează în depozit, spălare/ dezinfectie auto;
- urmărirea gradului de tasare și a stabilității de depozitului astfel:
 - comportarea taluzurilor și a digurilor;
 - urmărirea anuală a gradului de tasare a zonelor deja acoperite, apariția unor tasări diferențiate și stabilirea măsurilor de prevenirea a acestora;
 - aplicarea măsurilor de prevenire a pierderii stabilității depozitului;
 - verificarea modului corect de depunere a starturilor de deșeuri.

Automonitorizarea calității factorilor de mediu

Nr. crt	Indicatorii urmăriți și modul de monitorizare	Frecvența
1	Date meteorologice <ul style="list-style-type: none"> • cantitatea de precipitații • temperatura minimă, maximă la ora 15 • direcția și viteza dominantă a vântului • evaporarea • umiditatea atmosferică la ora 15 	Zilnic
2	Levigat <ul style="list-style-type: none"> • volumul de levigat pentru fiecare punct de evacuare din depozit • compoziția levigatului (pH, CBO5, substanțe extractibile, nitrați, sulfuri, hidrogen sulfurat, azot amoniacal, sulfati, fosfați, fosfor total, cianuri, metale grele- Pb, Cr, Ni, Zn, Fe, Cd, Cu) 	Lunar Trimestrial
3	Posibile emisii de gaz CH ₄ , CO ₂ , H ₂ S, H ₂ și presiune atmosferică	Trimestrial
4	Nivelul apei subterane	Semestrial
5	Calitatea apei subterane în cele 3 foraje subterane de pe amplasament	Semestrial
6	Topografia depozitului <ul style="list-style-type: none"> • structura și compoziția depozitului 	Anual

- | | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> comportarea la tasare și urmărirea nivelului depozitului | |
|--|--|--|

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). Rapoartele de încercări emise de laboratorul de mediu acreditat al Rompetrol Quality Control SRL sunt anexate prezentului studiu.

Monitorizarea calității freaticului de pe amplasamentul depozitului se realizează cu frecvență semestrială din cele 3 puncte de monitorizare, reprezentate de cele 3 foraje, unul situat în amonte- P1 și două în aval de depozit- P2 și P3. Monitorizarea s-a realizat cu laboratorul de mediu acreditat aparținând Rompetrol Quality Control SRL. (Rapoartele de încercări sunt anexate prezentului studiu).

Analiza comparativă a datelor de monitorizare pentru cele 3 foraje cu datele din luna iunie 2015, considerate valori de referință conform prevederilor autorizației integrate de mediu, 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.

Monitorizarea calității apelor uzate tehnologice epurate

Indicatori de calitate	Frecvența de monitorizare	Metoda de analiză
pH	Trimestrial	Standard
CBO5		
CCO-Cr		
Materii în suspensie		
Amoniu (NH ₄)		
Fosfor total		
Substanțe extractibile		
Azot total		
Azotiți		
Azotați		
Cadmiu		
Nichel		
Cupru		
Plumb		
Zinc		
Sulfuri și hidrogen sulfurat		
Reziduu filtrat la 105°C		

Monitorizarea cu frecvență trimestrială a calității permeatului la evacuarea în cursul natural de apă de suprafață din zonă, arată că valorile determinate în cursul anului 2017 pentru toți indicatorii analizați se încadrează în limitele prevăzute de HG 188/2002- NTPA 001, cu modificările și completările ulterioare.

Rapoartele de încercări emise de laboratorul de mediu acreditat aparținând Rompetrol Quality Control SRL sunt anexate prezentului studiu.

Monitorizarea apelor pluviale de pe amplasament

În cazul în care orice analize sau observații relevă contaminarea apelor pluviale din orice sursă, titularul activității are obligația de a realiza imediat investigația pentru identificarea și izolarea sursei de contaminare a acestora, de a lua măsuri pentru prevenirea extinderii contaminării și a

minimizării oricăror efecte asupra mediului și de a notifica cât mai repede posibil accidentul autorităților competente pentru protecția mediului și celor pentru gospodărirea apelor.

Prin laboratorul aparținând Tracon SRL se monitorizează cantitatea de ape meteorice din incinta depozitului și indicatorii pH și conductivitate pentru acestea. Tabelul centralizator al analizelor fizico- chimice efectuate este anexat prezentului studiu.

Monitorizarea deșeurilor rezultate din activitatea de exploatare a depozitului

- se va realiza evidența gestiunii deșeurilor conform HG 856/2002, privind evidența gestiunii deșeurilor pentru toate tipurile de deșeuri generate în urma activităților desfășurate pe amplasament.

Monitorizarea post- închidere a depozitului

Perioada de urmărire post- închidere este de minim 30 de ani și poate fi prelungită dacă se constată că depozitul nu este încă stabil și prezintă risc potențial pentru factorii de mediu. Rezultatele activității de monitorizare post- închidere se vor păstra în Registrul de funcționare pe toată durata programului de monitorizare.

Monitorizarea post- închidere se va realiza conform Anexei 4 din HG 349/2005 și va 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.

9. GREUTĂȚI ÎNTÂMPINATE

Nu s-au înregistrat greutăți la realizarea studiului.

Studiul de impact s-a bazat pe informațiile culese în urma vizitei pe amplasamentul depozitului, precum și pe cele furnizate de titularul proiectului și pe documentele puse la dispoziție de către acesta.

10. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

1. Denumirea proiectului

„Extindere depozit ecologic de deșeuri menajere și industriale (D.E.D.M.I.) Cristian - județul Sibiu - Celula a- IV-a”.

SC TRACON S.R.L Brăila - operatorul D.E.D.M.I Cristian, județul Sibiu;

Sediul Social : Municipiul Brăila, str. Vapoarelor, nr. 21, județul Brăila,

Societatea este înregistrată la ORC cu Identificatorul unic european ROONRC J09/314/19.05.1991, având CUI 2266522 din 16.04.2018;

Date de contact:

Telefon / fax: 0239 611588/ 0239 613929

E-mail : office@tracon.ro; Pagina de internet : www.tracon.ro

Adresa instalației: Comuna Cristian, FN, Județul Sibiu, România.**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

Reprezentantul societății: dr. Ing. Lucian Petrișor NINOIU, în calitate de Director Executiv**Manager Sisteme de Mediu:** ing. Dan BUCIUMAN**Cod CAEN activitate principală:** 3821- Tratarea și eliminarea deșeurilor nepericuloase prin depozitare**Clasa Depozitului:** Depozitul se încadrează în clasa b - depozit de deșeuri nepericuloase, conform clasificării din HG nr.349/2005 (art.4).**An punere în funcțiune a instalației:** 2004**2. Construcții și dotări*****Situația existentă pe amplasament:***

Activitatea desfășurată în cadrul Depozitului Ecologic Cristian - Sibiu este reglementată din punct de vedere al protecției mediului prin Autorizația Integrată de Mediu nr. SB 121/18.02.2011, actualizată la 21.03.2016 și modificată în 15.12.2016 și 14.03.2017, eliberată de APM Sibiu, cu termen de valabilitate de 10 ani.

Activitatea intră sub incidența Legii 278/2013 privind emisiile industriale - anexa 1 - 5.4 Depozit de deșeuri, astfel cum este definit 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.

Lista de deșeuri acceptate la depozitare: deșeuri nepericuloase, conform Anexei 1 din AIM SB 121/18.02.2011, actualizată la 21.03.2016 și modificată în 15.12.2016 și 14.03.2017.**Capacitatea totală de depozitare:** 1.900.000 mc (2.800.000 to); prima etapa conform Autorizației Integrate de Mediu nr. SB121 din 18.02.2011, este reprezentată de celulele 1, 2 și 3, capacitatea totală de depozitare pentru cele trei celule, fiind de 907.342 mc (1.344.583 to).**Cantitatea anuală de deșeuri depozitată:** 50.000- 70.000 to/an.**Anul punerii în funcțiune a instalației:** 2004.**Localități deservite:** județul Sibiu. Acceptarea la depozitare a deșeurilor provenite din alte localități se poate realiza numai cu acceptul scris al autorităților de mediu.**Durata de funcționare proiectată a întregului depozit:** 30 de ani**Durata perioadei de monitorizare post- închidere:** în funcție de stabilitatea depozitului, dar nu mai puțin de 30 de ani.

Terenul pe care este construit depozitul este deținut în folosință de Tracon SRL, în baza Contractului de Asocierie 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”.

Conform actelor de proprietate suprafața de teren existentă în proprietatea Tracon SRL este de 18 ha, repartizată pe categorii de folosință astfel:

- ✓ 9,8 ha – pentru prima etapa – teren scos din circuitul agricol, număr topografic nou 100420, a fost intabulat dreptul de folosință în favoarea TRACON în baza Acordului nr. 1099/11.05.2000 emis de Consiliul Local al comunei Cristian, suprafață compartimentată în trei celule, fiecare cu suprafața de 2,5 ha și 2 ha aferente suprafețelor construite (clădiri administrative și tehnologice, diguri perimetrare, taluze terasă, platforme tehnologice, căi de acces, lucrări de utilități).
- ✓ 8,2 ha pentru a doua etapa – terenul cu numărul topografic nou 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.

Capacitatea totală de depozitare este de 1.900.000 mc, respectiv 2.800.000 to din care pentru prima etapă 907.342 mc, respectiv 1.344.583 to. Valorile actualizate pentru celulele nr. 1, 2 și 3 prevăzute în prima etapă de exploatare a DEDMI Cristian sunt:

- ✓ Celula nr.1: suprafața îndiguită = 2,5 ha; volum estimat = 257442 mc; 379092,51 to;
- ✓ Celula nr.2: suprafața îndiguită = 2,5 ha; volum estimat = 312000mc; 458640 to;
- ✓ Celula nr.3: suprafața îndiguită = 2,5ha; volum estimat = 337900mc; 506850 to.

Cota maximă de depozitare pentru primele trei celule este de 453 SLR.

Dotări existente:

Structural, amplasamentul are următoarele componente:

- Zona de depozitare a deșeurilor;
- Zona de servicii.

Zona de depozitare a deșeurilor

- 3 celule prevăzute în prima etapă de exploatare a DEDMI Cristian;

Zona de servicii care deservește toate celulele se compune din:

- Instalația electronică de cântărire (cabina cântar și două poduri bascule);
- Clădire administrativă - 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. Revolverul de GPL este metalic, montat suprateran pe platformă betonată și are un volum V=5.000 l.;
- Hala pentru garaj, întreținere, revizii și reparații utilaje;
- Rețea de canalizare menajera și bazin subteran, etanș, vidanjabil cu V=10 mc, pentru colectarea apelor uzate menajere;
- Drumuri de acces și platforme interioare;
- Bazin rezervă apă pentru incendii V=500 mc, legat la rețeaua de incendiu, dotată cu 3 hidranți exteriori;
- Bașă dezinfectie roți auvehicule, amplasată pe drumul de acces în depozit, pe sensul de ieșire;
 - Stație alimentare cu carburant lichid, compusă dintr-un rezervor metalic suprateran cu V=9000 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 apropiere pavilionului administrativ;
- Post TRAFU;
- Spații verzi- perdea vegetală cu rol de reținere a pulberilor, reducere a răspândirii mirosurilor și diminuarea impactului vizual. Taluzurile exterioare ale digurilor perimetrare și suprafețele din vecinătatea clădirilor sunt înierbate.

Utilaje și autovehicule care deserveșc depozitul:

- ✓ utilaje terasiere de împingere și compactare: 2 buldozere, 3 încărcătoare, 2 buldoexcavatoare un compactor Caterpillar, un cilindru compactor Amman, un set picior de oaie AMMAN;
- ✓ 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 freactice amonte și aval de depozit;
- ✓ Sistem de drenare a levigatului compus din:
 - rețea de drenaj din tuburi perforate din polietilenă de înaltă densitate așezate pe fundul celulelor, înglobate într-un strat drenant de 40 cm grosime, din pietriș;
 - Puțuri colectoare din tuburi prefabricate din beton armat, perforate cu fante. Aceștea se ridică concomitent cu umplerea celulei, având rolul de colectare a levigatului, de unde este direcționat la bazinele de stocare levigat, prin pompare;
 - Bazin tricompartmentat 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 au fundația din beton, așezate pe un strat de nisip, cu rol de protecție a geomembranei și geotextilului din sistemul de impermeabilizare.
- ✓ Sistem de colectare și drenare a apelor pluviale aferent fiecărei celule;
- ✓ 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 lixiviat, cu 4 module de rezervă (volumul ce urmează a fi tratat poate fi mărit, dacă se va 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 înșeriare, 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 curățire (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 $D_n=60$ mm. În prezent, există 3 puțuri de biogaz verticale în celula 1, 3 puțuri 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. Numărul căminelor variază în funcție de

numărul nodurilor din rețeaua de drenaj și în funcție de suprafața celulei. Numărul de puțuri de colectare biogaz au fost stabilite în conformitate cu recomandările de poziționare și construcție, prevăzute în Normativului Tehnic privind Depozitarea Deșeurilor – rezultând astfel câte 3 puțuri de biogaz pentru fiecare celulă. Funcție de evoluția procesului de extracție a biogazului din celulă și a măsurătorilor ce se vor efectua la intervale regulate de timp, se pot constitui noi puțuri de colectare biogaz în actualele cămine existente pe amplasament, progresiv, astfel încât întreaga suprafață a fiecărei celule să fie degazată complet. Căminele existente transformate în puțuri de biogaz, respectă Normativului Tehnic privind Depozitarea Deșeurilor, 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 va fi 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, se vor adopta soluții 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) ci s-a folosit tratarea biogazului 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 cu faclă pentru arderea biogazului. Sistemul are ca scop capturarea 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 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. 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 Nmc/ h, capacitate maximă de 160 Nm³/ h, gama de ardere 25-60% volum de metan în biogaz, temperatura de operare > 1000 ° C (t maximă admisibilă- 1.100°C), eficiența combustiei (CO₂ / CO + CO₂) > 99,9%.

- ✓ Împrejmuire- pentru protejarea obiectivului împotriva pătrunderii animalelor sau a persoanelor neautorizate, precum și pentru prevenirea dispersării de către vânt a deșeurilor depozitate, incinta depozitului este împrejmuită cu un gard din plasa de sarma și stâlpi metalici, cu înălțimea de 2 m. La fiecare din etapele urmatoare, împrejmuirea se va extinde, cuprinzand si noile celule de depozitare.

Situația propusă

Extinderea D.E.D.M.I. Cristian urmărește crearea unei noi celule, a IV-a, cu suprafața construită de 39.000 mp, din care suprafața utilă îndiguită de 27.500 mp, iar capacitatea de depozitare de 590.000 mc, în continuarea celulei nr.3 și separată de aceasta printr-un dig de compartimentare.

Accesul auto către celula nr. 4, se va face prin utilizarea drumului existent către celula nr.3. Având în vedere ca această platformă de descărcare a celulei nr.4 devine punct final al drumului de acces și totodată zonă de manevra pentru autogunoiere, TIR-uri, containere etc, platforma de descărcare va avea o lățime mai mare față de platforma de la celula nr.3.

De asemenea, având în vedere lungimea mare a celulei 4, se va construi o a doua rampă pe latura nordică a celulei, dincolo de digul separativ dintre celulele 3 și 4, cu acces asigurat printr-un drum nou construit care pornește din dreptul clădirii administrative prin dreapta celulei 1, pe terenul liber aferent depozitului, apoi se continuă prin spatele celulelor 1, 2 și 3.

Impermeabilizarea celulei

Sistemul de impermeabilizare ales constă din asocierea a doua tipuri de materiale de etanșare, respectiv:

- strat de argila, la fundul celulei, cu grosimea minimă de 0,75 m (0,25m x 3 straturi), care va fi compactat cu utilaje terasiere ($\gamma = 1.65 \text{ t/m}$) și care va constitui a doua barieră impermeabilă (de siguranță) după folia PEHD;
- un strat de etanșare din folie/geomembrana PEHD de 2 mm grosime pe întreaga suprafața a celulei și un al doilea strat de folie/geomembrana PEHD de 1 mm grosime care dublează doar traseul sistemului de drenaj al conductelor de la baza celulei.

Bariera construită trebuie să îndeplinească cel puțin cerințele prevăzute în Ordinul MMGA 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, cap.3 - Cerințe constructive, pct. 3.1.6.2.

Sistemul de impermeabilizare cu folie de etanșare din PEHD sau PEHD modificată, prezintă următoarele proprietăți:

- proprietăți fizice: înalta flexibilitate, rezistență la întindere pe o axă și pe mai multe axe, înalta 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 geomembrana se realizează prin procedee de îmbinare a foliei PEHD prin sudură de contact și /sau prin sudură cu adaos de material extras.

Aceste procedee se execută conform caietului de sarcini specific acestei activități.

Suprafața acoperită de geomembrană cuprinde suprafața fundului celulei, taluzele digurilor separatoare și perimetrare și zona de ancorare pe diguri.

Execuția canalului colector pentru evacuarea apelor meteorice

Realizarea canalului colector de evacuare a apelor meteorice pe sub celula nr.4 se face pe o lungime de 110 m și are în componență următoarele elemente principale:

- zona de captare realizată prin sistematizarea terenului și care se înierbează în decurs de 1-2 luni;

- tuburi pentru transport ape meteorice, executate din poliesteri armați cu fibre de sticlă și inserție de nisip (PAFSIN) cu PN1 și SN10000.

Dupa montarea și îmbinarea tubulaturii, se realizează o verificare a etanșeității acestora, trecându-se apoi la umplerea spațiului din jurul tuburilor cu nisip. Peste tubulatura de scurgere se așterne un strat variabil de argilă, de minim 25 cm în zona cea mai joasă, care asigură patul necesar montării geomembranei.

În capătul amonte ale canalului colector, pentru preluarea apelor pluviale și transportarea lor pe sub depozit, s-a prevăzut o zonă de colectare cu o deschidere de 3 m.

Pentru a evita preluarea în canalul colector a unor materiale inerte (frunze, crengi, pietre etc), care ar putea produce în timp colmatarea acestuia, la intrarea în tubul colector s-a prevăzut montarea unui grătar din bare de oțel, mobil, care periodic necesită întreținere și curățare.

Sistemul de drenaj al levigatului și de aerisire

Realizarea rețelei de drenaj se va face într-un sistem cu ramificații interioare, în funcție de panta proiectată a terenului și cu o curgere gravitațională cu o pantă de minim $i = 0,01$.

Rețeaua va fi realizată din conducte de polietilenă de înaltă densitate cu DN 250, perforate pe 2/3 din secțiunea transversală la partea superioară, rămânând la partea inferioară 1/3 din secțiunea transversală neperforată. Conductele se vor poza pe geomembranele PEHD protejate cu geotextile ce acoperă baza celulei.

Lungimea totală a rețelei la celula 4 va fi de cca 420 m. La schimbarea de direcție și la intersecții se vor monta cămine cu rol și de drenaj, necesare pentru buna funcționare a sistemului.

Peste tuburile de drenaj se pozează stratul de filtrare invers din pietriș- sort 16-32 mm, în grosime totală de minim 50 cm măsurată deasupra generatoarei superioare.

Dupa montarea și îmbinarea tubulaturii de drenaj se realizează o verificare a etanșeității acestuia trecându-se apoi la acoperirea cu filtrul invers.

Căminele colectoare se execută din tuburi prefabricate din beton armat perforate și se ridică concomitent cu umplerea celulei și au rolul de colectare a levigatului care este scos cu o pompă de epuiment și trimis la bazinul de stocare levigat.

Bazinele de stocare levigat au un volum de cca.500 mc și au rol de omogenizare și decantare grosiera a levigatului înainte de a fi pompat spre stația de epurare.

Pentru o drenare foarte bună a apelor din precipitații, depunerea deșeurilor menajere se face în straturi succesive de 2-3 m după care se așterne un strat din materiale inerte sau pământ care permite o presare și în același timp o drenare a acestor ape de pe întreaga coloană de deșeurii.

Din bazinele colectoare, levigatul este trecut prin stația de epurare, după care apa rezultată, epurată (permeatul), este evacuată în bazinul de apă pentru rezerva PSI sau într-un emisar natural.

Puțuri colectare levigat și gaz de depozit

Pentru celula nr. 4 s-au prevăzut 14 camine/puțuri colectoare, astfel:

- 9 camine pentru levigat care au rol în menținerea unui nivel minim al acestuia în celulă;
- 5 puțuri de gaz de depozit care se vor constitui efectiv în căminele inițiale din proiect când înălțimea deșeurilor ajunge să depășească înălțimea de depozitare de 4 m și vor fi înălțate pe parcursul depozitării, conform Normativului Tehnic privind Depozitarea Deșeurilor.

Amenajare platforme și acces

Împrejmuirea amplasamentului

Îngrădirea amplasamentului, pentru integrarea celei de-a patra celule se realizează prin continuarea împrejurii existente cu gard de plasă de oțel, cu înălțimea de minim 2 m atât pe zona digurilor cât și pe zona de deal.

Drumurile de acces

Accesul la celula nr. 4 a fost asigurat prin proiectarea a doua drumuri interne astfel:

- Drum de acces km 0+040 – km 0+123 care pleacă din platforma existentă în dreptul celulei 3, are o lungime totală de 83 m, și se racordează cu o rază de 6 m cu platforma de descărcare proiectată.
- Drum de acces secundar – care pornește din dreptul clădirii administrative prin dreapta celulei 1, apoi se continuă prin spatele celulelor 1, 2 și 3; Racordarea drumului de acces secundar cu terenul existent se face cu raze de 6 m în dreptul pavilionului administrativ în dreptul platformei de descărcare secundare.

3. Etapele fluxului tehnologic

Principalele activități desfășurate în depozit se succed astfel:

- controlul vizual al deșeurilor;
- cântărirea deșeurilor;
- descărcarea deșeurilor pe platforma betonată și inspecția vizuală;
- nivelarea și compactarea cu ajutorul buldozerului și a compactorului;
- acoperirea periodică cu material inert;
- descompunerea permanentă anaerobă a deșeurilor;
- colectarea permanentă a gazului de depozit;
- colectarea permanentă a apelor uzate menajere, tehnologice și a levigatului;
- tratarea levigatului și evacuarea în emisarul natural din zona, operațiune care se realizează periodic;
- dezinfectarea permanentă a roților autovehiculelor care părăsesc incinta depozitului.

Sistemul de control asupra proceselor generatoare de poluanți corespunde concepției de proiectare cât și celei de operare care la rândul lor, sunt conforme cu reglementările legislației naționale care transpun legislația UE în domeniul eliminării deșeurilor (cerințele tehnice prevăzute în " Ordinul MAPM 757/2004" - pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor - construirea, exploatarea, monitorizarea și închiderea depozitelor de deșuri).

Se respectă cele mai bune tehnici disponibile pentru depozitele de deșuri conform prevederilor H.G. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor și O.M. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor

Întreaga activitate este reglementată prin proceduri ale sistemului de management integrat și instrucțiuni de operare pe linie de protecția mediului. SC Tracon SRL operatorul D.E.D.M.I Cristian este certificat conform standardelor SR EN ISO 9001:2008 "Sistem de management al calitatii" (certificat nr. RO20062/Q/09.06.2013) și SR EN ISO 14001: 2004 "Sistem de management de mediu" (certificat nr.RO 20062/E/09.06.2013).

Descrierea etapelor de demontare/dezafectare/închidere/post-închidere

Închiderea provizorie a celulelor de depozitare, precum și închiderea definitivă a depozitului se va realiza în baza „Proiectului de închidere a depozitului ecologic de deșuri menajere și industriale – clasa b (D.E.D.M.I. Cristian - jud. Sibiu)”, realizat cu respectarea cerințelor pentru închiderea depozitelor pentru deșuri nepericuloase/ municipale (clasa b), așa cum sunt prevăzute în Ordinului

nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor și totodată este adaptat la situația reală din teren în ceea ce privește închiderea definitivă, succesiv pentru fiecare celulă în parte.

Închiderea depozitului se realizează în două etape:

- a) închiderea provizorie a fiecărei celule în care s-a atins cota finală de depozitare;
- b) închiderea finală a depozitului, care se face numai după ce tasările corpului depozitului ajung într-un stadiu în care nu se mai poate determina deteriorarea sistemului de impermeabilizare, după încetarea definitivă a producerii de levigat și gaz de depozit.

Monitorizarea post- închidere

Perioada de urmărire post -inchidere este de minim 30 ani și poate fi prelungită dacă se constată că depozitul nu este încă stabil și prezintă un risc potențial pentru factorii de mediu.

Se vor monitoriza următoarele:

- Topografia depozitului;
 - structura și compoziția depozitului - anual ;
 - comportarea la tasare și urmărirea nivelului depozitului – anual.
- Deformarea sistemului de etanșare la suprafața 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:

- 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 închiderea acestuia conform prevederilor legale în vigoare.

Monitorizarea post-inchidere se va realiza conform Anexei nr.4 din HG 349/2005 și cuprinde :

- Determinarea cantitativă și calitativă a levigatului;
- Determinarea calitativă a gazului de depozit;
- Înregistrarea datelor meteo (precipitații, temperatură, vant);
- Analiza apelor subterane din puțurile de monitorizare;
- Analiza apelor pluviale evacuate;
- Determinarea poluanților specifici din sol în zona de influență a depozitului;
- Urmărirea topografiei depozitului;
- Utilizarea ulterioară a amplasamentului se va face ținând cont de restricțiile impuse de existența depozitului acoperit și în funcție de stabilitatea terenului și a gradului de risc pe care acesta îi poate prezenta pentru mediu și sănătate umană.
- Suprafețele care au fost ocupate de depozitele de deșeuri se vor înregistra în registrul de cadastru și se marchează vizibil pe documentele cadastrale.

Durata etapei de funcționare

D.E.D.M.I. Cristian este proiectat pentru a funcționa pe o perioadă de 30 de ani.

Celula nr. 1, închisă provizoriu a exploatată în intervalul 2004- martie 2011, celula nr. 2, închisă provizoriu a funcționat în intervalul aprilie 2011- martie 2016, iar celula nr.3 se află în exploatare din luna aprilie 2016, gradul de umplere a acesteia fiind de cca. 60%. Pe viitor, extinderea D.E.D.M.I. Cristian se va realiza funcție de modul eficient și rațional de utilizare a terenului deținut. Celula nr. 4 a fost proiectată pentru a funcționa pentru o perioadă de timp estimată de cca. 4-5 ani.

4. Deșeuri

Principalele tipuri de deșeuri care vor fi generate în urma desfășurării activităților de construcție a obiectivului sunt:

- sol fertil și pământ excavat;
- deșeuri din construcții (deșeuri din polietilenă);
- deșeuri rezultate din activitățile de întreținere și reparații ale utilajelor- uleiuri uzate, acumulatori și anvelope uzate, materiale impregnate cu produși petrolieri (ex. lavete, filtre auto de ulei);
- deșeuri valorificabile- ambalaje din plastic și hârtie- carton;
- deșeuri menajere rezultate din activitatea personalului angajat în activitatea de construcție.

Tipurile de deșeuri care sunt generate în urma activităților de operare a depozitului sunt:

- deșeuri tehnologice (concentrat rezultat de la epurarea levigatului, nămol rezultat de la curățarea bazinelor de colectare levigat, ambalaje contaminate provenite de la substanțele utilizate în cadrul stației de epurare);
- deșeuri rezultate din activitățile de întreținere a vehiculelor și utilajelor: uleiuri, acumulatori și anvelope uzate, materiale impregnate cu produși petrolieri (ex. lavete, echipamente de protecție uzate), filtre auto de ulei, deșeuri metalice (resturi metalice rezultate și piese de schimb uzate);
- deșeuri valorificabile- ambalaje din plastic și hârtie- carton;
- deșeuri menajere rezultate din activitatea personalului angajat.

Gestionarea tuturor categoriilor de deșeuri se va realiza cu respectarea strictă a prevederilor Legii nr. 211/2011 (r1) privind regimul deșeurilor.

Deșeurile generate, atât în etapa de construcție a noii celule, cât și în faza de operare a depozitului vor colectate separat, pe categorii, se vor stoca în zone stabilite, delimitate, amenajate, în recipiente corespunzătoare, etichetați (unde este cazul) și vor fi gestionate funcție de caracteristicile lor:

- deșeurile nevalorificabile nepericuloase (nămol, concentrat de la epurarea levigatului) sunt eliminate prin depozitare în cadrul D.E.D.M.I Cristian;
- deșeurile nevalorificabile periculoase și deșeurile valorificabile periculoase/ nepericuloase vor fi gestionate funcție de natura lor prin eliminare/ valorificare pe bază de contract cu operatori specializați.

Deșeurile expediate în afara amplasamentului pentru recuperare sau eliminare pot fi transportate numai de către agenți economici autorizați, cu respectarea prevederilor H.G. 1061/2008. Deșeurile vor fi transportate doar de la amplasamentul activității la amplasamentul de recuperare/eliminare, ambalate și etichetate în conformitate cu reglementările legale în vigoare.

5.Apa

Alimentarea cu apă tehnologică

În cadrul D.E.D.M.I. Cristian apa este utilizată pentru scopuri menajere, tehnologice precum și pentru stingerea unui eventual incendiu.

Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă potabilă în cadrul depozitului ecologic Cristian se asigura prin achiziționarea de apă îmbuteliată.

Alimentarea cu apă în scop igienico-sanitar se face din subteran, din cadrul unui puț forat existent pe amplasament.

Rețeaua de distribuție a apei: distribuția apei se face prin intermediul unei rețele realizată din țevă OL de de 3/4" la clădirea administrativă, la instalația de stingere a incendiilor și la stația de epurare.

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.

Evacuarea apelor uzate

Categoriile de ape uzate evacuate sunt următoarele:

- ape uzate menajere provenite de la pavilionul administrativ;
- levigatul generat de depozitarea deșeurilor în depozit, respectiv permeatul rezultat din epurarea levigatului în stația proprie de epurare;
- ape pluviale colectate prin sistemul de rigole perimetrare.

Apele uzate menajere sunt evacuate într-un bazin etanș vidanșabil, 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. (contract de presări servicii nr. 690013/30.09.2011, încheiat cu Orionvidanj SRL Sibiu).

Levigatul preluat prin sistemul de drenaj și colectare din depozit este dirijat în bazinul de levigat, tricompartmentat 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.

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 rigolele perimetrare ale depozitului, amplasate la baza taluzurilor exterioare a digurilor de contur a celulelor, în receptorul autorizat, pârâul Valea Sălciilor

Măsuri de diminuare a impactului

În etapa de construcție:

- stocarea temporară a pământurilor excavate se va realiza în afara zonelor de concentrare a scurgerilor de suprafață;
- executarea lucrărilor de terasamente pe suprafețe cât mai reduse, astfel încât finalizarea să fie rapidă și să se evite surprinderea acestora deschise de către precipitații;
- evitarea pierderilor accidentale de produse petroliere și substanțe chimice pe sol, prevederea de materiale absorbante pentru scurgerile accidentale
- interzicerea spălării utilajelor și echipamentelor în zonele de lucru;
- utilizarea de recipienți conformi pentru depozitarea tuturor categoriilor de deșeuri produse.

În etapa de operare a depozitului:

- respectarea instrucțiunilor de operare a depozitului;
- verificarea categoriilor de deșeuri depozitate în vederea eliminării de la depozitare a deșeurilor periculoase (controlarea calității levigatului produs); respectarea procedurii de

acceptare a deșeurilor la depozitare și depunerea deșeurilor în conformitate cu H.G. 349/2005 și O.M. 757/2004;

- compactarea și acoperirea periodică a deșeurilor cu un strat de materiale inerte permeabile;
- respectarea regulamentului de funcționare al stației de epurare;
- verificarea periodică a etanșeității rețelei de canalizare menajeră (conducte, bazin vidanjabil);
- verificarea zilnică a utilajelor și echipamentelor folosite în scopul identificării defecțiunilor și evitării posibilelor scurgeri de carburant și ulei;
- verificarea periodică a etanșeității rezervoarelor de carburanți de pe amplasament și a cuvelor de retenție a acestora;
- alimentarea cu carburanți a utilajelor și autovehiculelor care deserveșc depozitul, precum și activitățile de reparații și întreținere a acestora se va desfășura numai în locurile speciale amenajate în acest sens;
- stocarea corespunzătoare a substanțelor și preparatelor chimice utilizate, precum și a deșeurilor produse pe amplasament în recipiente și zone special amenajate pentru evitarea dispersării acestora în mediu;
- monitorizarea calității freaticului de pe amplasament conform prevederilor autorizației integrate de mediu;
- monitorizarea periodică a gradului de umplere a bazinelor de decantare și stocare a nămolului și levigatului și curățirea acestora de câte ori este necesar;
- instruirea angajaților cu privire la procedurile de protecția a mediului pe amplasament;
- actualizarea de câte ori este necesar a Planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, precum și dispunerea în permanență de utilaje, mijloace, materiale și personal necesar pentru acționarea în caz de poluare accidentală, în conformitate cu prevederile planului.

Concluzie - impact nesemnificativ prin aplicarea măsurilor de diminuare a impactului

6. Aerul

Surse de poluanți generați în faza de implementare a proiectului

- particulele minerale în suspensie, provenite din manipularea / transportul materiilor prime, a materialelor și a deșeurilor de construcții, dar care sedimentează rapid chiar și într-o atmosferă stabilă.
- gazele de eșapament din funcționarea utilajelor și a mijloacelor de transport.

Surse de poluanți generați în faza de operare a depozitului

- Activitățile de operare care se constituie în surse de poluanți atmosferici sunt:
- Descărcarea și compactarea deșeurilor – emisii reduse de particule, emisii de poluanți specifici gazelor de eșapament generate de vehiculele care transporta deșeurile și de utilajele de lucru din depozit;
- Acoperirea periodică (o dată pe săptămâna) prin așternerea și compactarea unui strat de material steril – emisii de particule, emisii de poluanți specifici gazelor de eșapament generate de utilaje;
- Depozitarea finală a deșeurilor – emisii de gaze specifice: CO₂, CH₄, N₂ și urme de H₂S, compuși organici speciali (inclusiv compuși organici clorurați) și de mercur.

Gestionarea gazului de depozit

Gazul de depozit generat în urma descompunerii deșeurilor municipale trebuie colectat și tratat într-un mod care să conducă la diminuarea efectelor negative pe care acesta le poate avea asupra mediului înconjurător și la reducerea potențialului de pericolozitate al componentelor principale metan (pericol de explozie) și dioxid de carbon (pericol de sufocare). Tratarea gazului se face în funcție de tehnica de captare utilizată - activă sau pasivă.

Tehnicile de tratare, respectiv valorificare a gazului se aleg în funcție de concentrația de metan.

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, se vor adopta soluții 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), ci 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 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.

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

Cantitățile de metan și bioxid de carbon nu depășesc valoarea de prag, lucru ce rezultă din raportarea E-PRTR realizată de titularul proiectului. 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. Conform autorizației integrate de mediu se realizează monitorizarea trimestrială a emisiilor de gaze de depozit (CH₄ și CO₂) cu un laborator acreditat. (buletinele de analiză emise de laboratorul acreditat RQC SRL, pentru celulele 1, 2 și 3 sunt anexate prezentului studiu).

În urma descompunerii anaerobe a deșeurilor se formează gazul de depozit (gaz de fermentare) cu o putere calorică de 5000-6000 kcal/mc și o compoziție în care predomină, atunci când generarea gazului atinge starea staționară, CH₄ (54%) și CO₂ (45%) la care se adaugă mici cantități de hidrogen sulfurat, monoxid de carbon, mercaptani, aldehide, esteri, urme de compuși organici nonmetanici.

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 sera.

Conform autorizației integrate de mediu se realizează monitorizarea trimestrială a emisiilor de gaze de depozit (CH_4 și CO_2) cu un laborator acreditat. (buletinele de analiză emise de laboratorul acreditat RQC SRL, pentru celulele 1, 2 și 3 sunt anexate prezentului studiu).

În vederea prognozării impactului determinat de construcția Celulei a IV-a din cadrul D.E.D.M.I. Cristian, cumulat cu impactul determinat de operarea depozitului s-a luat în calcul emisiile poluanților analizați, din toate activitățile care de desfășoară în cadrul depozitului, la momentul realizării proiectului, respectiv:

- ✓ emisii asociate realizării proiectului de construcție a celulei IV, rezultate atât din lucrările propriu- zise de construcție cât și emisii datorate surselor mobile (mașini și utilaje implicate în construcția noii celule);
- ✓ emisii asociate operării depozitului:
 - emisii difuze din corpul depozitului, ținându-se cont de faptul că celula 1 este închisă definitiv, celula 2 este închisă provizoriu, iar celula 3 se află în operare; de asemenea s-au luat în calcul sistemele de reducere a emisiilor de gaze de depozit, respectiv biofiltrele montate pe puțurile de biogaz din celula 1 și sistemul de ardere la faclă a biogazului pentru celula 2.
 - emisii asociate surselor mobile implicate în operarea depozitului, respectiv autovehicule pentru transportul deșeurilor, pentru transportul pământului pentru acoperirile periodice, utilaje.
 - emisii din surse fixe, gaze de ardere rezultate din sistemul de ardere la faclă a biogazului provenit din celula 2.

Concluzii:

- ✓ Concentrația de SO_2 provenit de la sursele mobile se situează sub valoarea maximă admisă conform Legii nr. 104/2011, în perioada de construcție a celulei, indiferent de clasa de stabilitate atmosferică. Pentru perioada de operare a depozitului, în cazul condițiilor atmosferice cele mai nefavorabile dispersiei (Clasa de stabilitate E), concentrația maximă calculată și modelată a dioxidului de sulf în aerul atmosferic, înregistrată până la distanța de 200 m SE de depozit depășește valoarea limită admisă raportată la media zilnică, dar nu depășește valoarea limită admisă pentru media orară. La distanțe mai mari de 200 m, concentrația SO_2 în aerul înconjurător se încadrează în limitele admise indiferent de condițiile atmosferice. Specific pentru sursele liniare este faptul că emisia se produce la sol iar impactul este temporar, se manifestă în vecinătatea apropiată.
- ✓ Concentrația maximă de NO_2 în timpul construcției noii celule, depășește valorile limită admise la distanțe de până la 200 m SE de sursă, numai în condiții defavorabile dispersiei poluanților (inversiuni termice și calmul atmosferic), dar nu depășește pragul de alertă de conform Legii 104/2011. În perioada de operare a depozitului, concentrația cea mai mare de NO_2 se întâlnește la distanța de 100 m SE de depozit, în condițiile cele mai defavorabile dispersiei și se încadrează în valorile limită admise conform Legii 104/2011. Concentrația maximă de NO_2 rezultată din arderea biogazului la faclă este de $0,85 \mu\text{g}/\text{mc}$ (media anuală) și se înregistrează la distanță de 600 m SE de depozit, încadrându-se în valorile limită admise.
- ✓ Concentrația maximă de CO din gazele de ardere provenite de la sursele mobile în perioada de construcție a celulei IV și concentrația maximă în perioada de operare a depozitului se

înregistrează la distanțe de până la 100 m SE de depozit și se situează mult sub limita maximă admisă conform legii 104/2011, indiferent de clasa de stabilitate atmosferică. Concentrația maximă a CO rezultată din emisiile difuze de gaze din corpul depozitului, se înregistrează tot până la distanța de 100 m de depozit și se situează sub valoarea limită admisă. Concentrația maximă de CO rezultată din sursa fixă de emisie - arderea biogazului la faclă, de 16 $\mu\text{g}/\text{mc}$, se înregistrează la distanța de 600 SE de depozit și se situează mult sub valoarea limită admisă conform Legii 104/2011.

- ✓ Concentrația maximă de PM_{10} din gazele de ardere provenite de la sursele mobile în perioada de construcție a celulei IV și concentrația maximă în perioada de operare a depozitului se înregistrează la distanțe de până la 100 m SE de depozit și se situează mult sub limita maximă admisă conform legii 104/2011. Concentrația maximă de pulberi rezultată din sursa fixă de emisie- arderea biogazului la faclă, de 0,75 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (media zilnică) se înregistrează în 2 nuclee 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 104/2011.
- ✓ Concentrația maximă a benzenului din emisia difuză a gazelor de depozit, înregistrată la distanță de până la 100 m de corpul depozitului se situează mult sub valoarea maximă admisă conform Legii 104/2011.
- ✓ Concentrația uneia dintre principalele substanțe odorante din gazul de depozit, hidrogenul sulfurat, înregistrează valoarea maximă la distanța de până la 100 m SE de depozit, în condiții nefavorabile dispersiei și se situează mult sub valoarea limită admisă conform STAS 12574/87.
- ✓ Concentrația maximă de metil mercaptan în cazul unor condiții atmosferice favorabile dispersiei se întâlnește pe depozit și până la distanța de 100 m SE de sursa de emisie (corpul depozitului). În condițiile unor condiții atmosferice total nefavorabile dispersiei (clasa de stabilitate atmosferică E), concentrația maximă de metil mercaptan în aerul înconjurător se înregistrează pe depozit și până la 100 m SE de sursa de emisie (corpul depozitului) depășind limita admisibilă pentru medie zilnică. Concentrația de metil mercaptan în aerul înconjurător scade cu distanța, dar în condițiile atmosferice nefavorabile dispersiei, valoarea maximă admisă este depășită, ceea ce deremină ca mirosul să fie sesizat și la distanțe de peste 500 m SE de corpul depozitului. Conform literaturii de specialitate (Guidance on Landfill Gas Flaring), limita de detecție a mirosurilor (AOT- Adopted Odour Thresholds - limite de mirosuri adoptate) pentru metil mercaptan este de 0,4 mg/mc (cu 0,39 mg/mc mai mare decât concentrația maximă admisibilă conform STAS 12574/87), ceea ce determină ca mirosul să fie detectabil în cazul condițiilor nefavorabile dispersiei și la distanțe mai mari de 500 m, chiar unde concentrația maximă admisibilă în mediul înconjurător nu este depășită.

Măsuri de reducere a impactului

În perioada de construcție

- se vor utiliza numai mașini și utilaje rutiere și nerutiere în stare buna de funcționare și cu toate reviziile făcute la zi;
- se va impune constructorului stropirea drumurilor de acces în incinta șantierului pentru evitarea ridicării prafului în timpul perioadei de decopertare și construcție;
- se va face curățarea zilnică a căilor de acces din vecinătatea șantierului – îndepărtarea nisipului, a pământului, pentru prevenirea ridicării prafului.

În perioada de funcționare

- acoperirea periodică a straturilor de deșeuri 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.
- 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.

7. Solul și subsolul

Surse de poluare a solului și subsolului

Faza de implementare a proiectului

Surse de poluare a solului:

- modificarea structurii profilurilor de sol în urma lucrărilor de construcții și izolarea unor suprafețe de sol de circuitele naturale (prin betonare în cazul platformelor tehnologice și a drumurilor de acces și prin impermeabilizare în cazul fundului și digurilor depozitului);
- scurgerile accidentale de carburanți și/sau de ulei de la utilajele și de la vehiculele utilizate în activitățile de construcții, scurgeri ce pot avea loc mai ales în zonele de lucru și la nivelul căilor de acces;
- emisiile de metale grele din gazele de eșapament rezultate atât în timpul funcționării utilajelor necesare activităților de construcție cât și pe parcursul transportului materialelor și echipamentelor necesare;
- stocarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate din activitățile de construcții.

Faza de operare a depozitului

- depozitarea propriu-zisă a deșeurilor municipale reziduale se poate constitui în sursa de poluare a solului în cazuri accidentale în care are loc fracturarea stratului de impermeabilizare și scurgerea levigatului în subteran. De asemenea, nerespectarea procedurilor de compactare și acoperire periodică a deșeurilor depozitate poate duce la împrăștierea acestora (din cauza vântului) pe suprafețe neprotejate.
- Utilajele și vehiculele utilizate la operarea depozitului (buldozere, compactoare, încărcătoare) se pot constitui în surse de poluare a solului prin emisia de gaze de eșapament cu conținut de metale grele și prin scurgerea accidentală de carburant sau ulei.
- O gestionare neconformă a apelor uzate (rezultate de la igienizarea platformelor și a roților autovehiculelor, din activitățile administrative a personalului angajat și din zona de descompunere intensivă și maturare) și a apelor pluviale potențial impurificate colectate pe amplasament se pot constitui în surse de poluare a solului și subsolului.
- Avarii apărute la rețeaua de canalizare menajeră și la structurile subterane de colectare și stocare a levigatului.

Etapa de închidere și post-închidere

- Potențialele surse de poluare a solului în etapa de închidere a celulelor a căror capacitate a fost epuizată sunt similare surselor din etapa de construcție, cu excepția scoaterii terenului din circuitul agricol și a modificării structurii profilurilor de sol.

- În etapa de post-închidere a depozitului singurele activități care se vor mai desfășura pe amplasament sunt cele de inspecție periodică a integrității sistemului de impermeabilizare și a gradului de tasare, de întreținere a sistemului de colectare și epurare a levigatului și a sistemului de colectare a apelor pluviale. Singura potențială sursă de poluare a solului este reprezentată de gestionarea neconformă a deșeurilor rezultate în urma decolmatării canalelor de colectare a apelor pluviale.

Măsuri de diminuare a impactului

Faza realizării investiției:

- aplicarea unor proceduri de verificare a materialelor utilizate la impermeabilizarea bazei celulelor;
- delimitarea organizării de șantier;
- evitarea pierderilor accidentale de produse petroliere și substanțe chimice pe sol, prevederea de materiale absorbante pentru scurgerile accidentale interzicerea spălării utilajelor și echipamentelor în zonele de lucru;
- utilizarea de recipiente conformi pentru depozitarea tuturor categoriilor de deșeuri produse.

Măsuri de protecție prevăzute în timpul operării depozitului:

- respectarea instrucțiunilor de operare a depozitului
- verificarea categoriilor de deșeuri depozitate în vederea eliminării de la depozitare a deșeurilor
- periculoase (controlarea calității levigatului produs); respectarea procedurii de acceptare a deșeurilor la depozitare și depunerea deșeurilor în conformitate cu H.G. 349/2005 și O.M. 757/2004
- compactarea și acoperirea periodică a deșeurilor cu un strat de materiale inerte permeabile;
- respectarea regulamentului de funcționare al stației de epurare
- verificarea periodică a etanșeității rețelei de canalizare menajeră (conducte, bazin vidanjabil)
- verificarea zilnică a utilajelor și echipamentelor folosite în scopul identificării defecțiunilor și evitării posibilelor scurgeri de carburant și ulei;
- verificarea periodică a etanșeității rezervoarelor de carburanți de pe amplasament și a cuvelor de retenție a acestora;
- alimentarea cu carburanți a utilajelor și autovehiculelor care deservește depozitul, precum și activitățile de reparații și întreținere a acestora se va desfășura numai în locurile speciale amenajate în acest sens;
- stocarea corespunzătoare a substanțelor și preparatelor chimice utilizate, precum și a deșeurilor produse pe amplasament în recipiente și zone special amenajate pentru evitarea dispersării acestora în mediu;
- monitorizarea calității freaticului de pe amplasament conform prevederilor autorizației integrate de mediu;
- monitorizarea periodică a gradului de umplere a bazinelor de decantare și stocare a nămolului și levigatului și curățirea acestora de câte ori este necesar;
- instruirea angajaților cu privire la procedurile de protecție a mediului pe amplasament;
- actualizarea de câte ori este necesar a Planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, precum și dispunerea în permanență de utilaje, mijloace, materiale și personal necesar pentru acționarea în caz de poluare accidentală, în conformitate cu prevederile planului.

Concluzie – impactul prognozat este nesemnificativ datorită dotărilor și măsurilor de siguranță luate.

8. Biodiversitatea

D.E.D.M.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.

Cea mai apropiată arie naturală protejată de importanță comunitară față de amplasamentul depozitului este ROSCI0093 Insulele Stepice Șura Mică- Slimnic, situată la distanță minimă de 4,06 km (față de Insula stepică din zona localității Șura Mică).

Datorită distanței mai mari de 10 km, la care se află amplasamentul depozitului față de siturile ROSCI0304 Hârtibaciu de sud- vest și ROSCI0132 Oltul mijlociu - Cibin - Hârtibaciu., proiectul de construcție a celulei nr. 4 din cadrul D.E.D.M.I. Cristian, nu afectează aceste arii naturale protejate .

Măsuri de diminuare a posibilelor impacturi asupra mediului în perioada de construcție, respectiv operare

- împrejmuirea zonei cu gard și limitarea accesului pe amplasament;
- realizarea unei perdele vegetale de protecție;
- colectarea și epurarea apelor uzate;
- verificarea periodică și întreținerea sistemului de colectare a biogazului;
- gestionarea conformă a deșeurilor produse pe amplasament;
- acoperirea periodică a masei de deșeuri cu material inert;
- pe măsură ce se atinge cota finală de depozitare a celulelor, se recomandă realizarea operațiunilor de închidere – impermeabilizare, acoperire cu un strat de sol fertil și însămânțarea covorului vegetal.

Concluzii:

- Lucrările proiectate a fi construite și apoi exploatate nu modifică suprafața zonelor protejate;
- Realizarea investiției prevăzute prin proiect nu va avea impact semnificativ direct asupra speciilor/habitatelor de interes conservativ;
- Impacte identificate sunt nesemnificative și nu au ca rezultat modificarea statutului de conservare al speciilor/habitatelor de interes conservativ;
- Pentru eliminarea oricăror impacte accidentale care sunt posibil să apară în perioada de execuție, respectiv operare, a obiectivelor proiectului se impune respectarea măsurilor identificate în prezentul raport;
- În caz de poluare accidentală, impactul va fi limitat la nivelul amplasamentului afectat. Conform Planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, amplasamentul va dispune în permanență de utilaje, mijloace, materiale și personal necesar pentru acționarea în caz de poluare accidentală, în vederea limitării la maxim a impactului.

9. Peisajul

Având în vedere amplasamentul și morfologia zonei, impactul realizării proiectului asupra peisajului nu va fi semnificativ. Corpul depozitului va fi mascat de perdeaua de vegetație. Deșeurile

depuse în celula funcțională se vor acoperi periodic cu materiale inerte, iar după epuizarea capacității de depozitare și închiderea celulelor, se va înniebri suprafața de teren rezultată.

Se apreciază că activitatea depozitului de deșuri, atât după extinderea acestuia prin implementarea proiectului propus, cât și după închiderea definitivă, nu va avea efecte negative asupra peisajului din zonă.

10. Mediul social si economic

Impactul proiectului asupra mediului social si economic la nivelul zonei va fi unul pozitiv prin:

- îmbunătățirea condițiilor de viață a populației ca urmare a respectării cerintelor privind colectarea, transportul si depozitarea deșeurilor (colectarea conforma a deșeurilor, controlul
- emisiilor atmosferice din depozitul ecologic, colectarea si epurarea apelor de infiltrații, stoparea depozitării necontrolate a deșeurilor în spații neamenajate);
- îmbunătățirea stării de sănătate a populației;
- îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din zonă prin crearea de locuri de muncă;
- creșterea atractivității turistice a zonelor cu potențial turistic și promovarea unui turism durabil prin acoperirea cu servicii de salubritate la nivelul întregului județ și stoparea depozitării necontrolate a deșeurilor.

11. Condiții culturale si etnice, patrimoniul cultural

În vecinătatea depozitului nu se află monumente istorice sau social-culturale, deci nu se pune problema afectării lor.

12. Situații de Risc

Implementarea proiectului propus și implicit extinderea capacității depozitului de deșuri nu va determina o creștere a cantităților de substanțe periculoase utilizate (dezinfectanți, produse pentru igienizare) care să impună încadrarea obiectivului în Directiva SEVESO.

Evaluarea factorilor de risc asupra mediului

Identificarea riscurilor:

Sursele de aprindere

Principalele surse de aprindere sunt:

- autoaprindere datorită condițiilor naturale (concentrații gaz de depozit, compactare necorespunzătoare, temperatură exterioară ridicată, deseuri cu proprietati de autoaprindere);
- factorul uman (manipulare substanțe inflamabile, intervenții asupra utilajelor, fumat).

Măsuri de siguranță

- eliminarea oricarei surse cu potențial de aprindere;
- compactarea corespunzătoare a deșeurilor;
- acoperirea periodică a deșeurilor cu material inert;
- verificarea periodică si întreținerea sistemului de colectare a biogazului (sunt montate placuțe de avertizare privind pericolul de explozie și de incendiu);
- actualizarea de câte ori este necesar a Planului de intervenție în caz de incendii și a Planului de intervenție în caz de poluări accidentale, precum și dispunerea în permanență de utilaje, mijloace, materiale și personal necesar pentru acționarea în vederea limitării consecințelor.

Estimarea frecvenței - mică, datorită unei exploatări corespunzătoare a depozitului;

Estimarea consecințelor - mari pentru mediul înconjurător.

Posibile scurgeri accidentale

Principalele surse sunt:

- evacuări necontrolate de levigat ca urmare a deteriorării sistemului de impermeabilizare a depozitului, a taluzurilor sau platformelor, a sistemului de drenare și colectare a levigatului, depășirea nivelului maxim de stocare a levigatului în bazinul de stocare ca urmare a nefuncționării sistemului de pompare levigat, întreruperea accidentală a funcționării stației de epurare ;
- ape uzate menajere;
- pierderi accidentale de produse petroliere și substanțe chimice pe sol.

Măsuri de siguranță

- desfășurarea corectă a activităților de monitorizare a depozitului și a factorilor de mediu, conform prevederilor autorizației integrate de mediu ;
- respectarea Regulamentului de exploatare al depozitului;
- testarea și verificarea periodică a conductelor subterane și a rezervoarelor de stocare levigat, bazin de stocare ape uzate menajere;
- verificarea flanșelor și a valvelor de la sistemele de transport fluide;
- verificarea rezervoarelor de substanțe chimice aferente stației de epurare levigat;
- prevenirea evacuării accidentale de produse petroliere (verificarea stării tehnice a autovehiculelor și utilajelor, alimentarea acestora cu carburanți doar în zona special amenajată, verificarea etanșeității cuvelor de retenție ale rezervoarelor de combustibil).

Estimarea frecvenței - mică, datorită unei exploatare corespunzătoare a instalației.

Estimarea consecințelor - medii pentru mediul înconjurător.

Posibil risc biologic

Principalele surse sunt:

- deșeurile ușoare și suspensiile contaminate cu microorganisme antrenate de vânt pe terenurile înconjurătoare;
- suspensiile antrenate de levigat, respectiv efluentul stației de epurare;
- contaminarea vehiculelor care transportă deșeuri;
- atragerea și înmulțirea speciilor care constituie vectorii agenților patogeni: păsări, insecte, șobolani;
- suspensiile antrenate în levigat, respectiv în efluentul stației de epurare.

Măsuri de siguranță

- aplicarea bunelor practici în domeniu, respectarea Regulamentului de exploatare al depozitului;
- măsuri de protecție a muncii, specifice domeniului de salubritate.

Estimarea frecvenței - mică, datorită supravegherii și exploatare corespunzătoare a depozitului, respectarea măsurilor de protecție a muncii.

Estimarea consecințelor - mari pentru factorul uman.

Expunerea la dezastre naturale

Cutremure - nu trebuie omisă mai ales în cazul apariției unui cutremur de mare magnitudine. Nu este exclus ca într-o astfel de situație pe lângă deteriorarea membranei, să se producă și deteriorarea

lucrărilor de terasamente (distrugerea taluzurilor sau platformelor) și implicit distrugerea impermeabilizării pe porțiuni mai ample de suprafață, chiar dacă acestea, atât în proiectare cât și în construcție, au fost concepute pe baza normelor de siguranță la cutremur.

Precipitații foarte abundente - scurgeri accidentale de levigat din bazinul de stocare a levigatului
Estimarea frecvenței: foarte mică.

Estimarea consecințelor: mari

Conform diagramei de mai sus, în aceste condiții, riscul este mic.

Analiza riscului și efectului indică pentru această activitate – RISC MIC și nivel de securitate MARE, **NIVELUL DE RISC ȘI SECURITATE – 3, acceptabil.**

Măsuri pentru limitarea riscurilor

Măsurile generale pentru limitarea riscului în obiectiv pornesc de la reguli simple în ideea că o neglijență minoră poate duce la declanșarea unui accident cu consecințe extrem de grave asupra angajaților, comunității din localitățile învecinate și mediului. Se consideră că probabilitatea de manifestare a riscului este minimizată prin măsurile stricte impuse la nivelul organizației:

Securitatea obiectivului este strict asigurată prin:

- este restricționat accesul în incintă și se face identificarea eventualilor vizitatori și scopul vizitei pe amplasamentul depozitului;
- se asigură iluminatul la obiectivele importante și pe căile de acces;
- paza obiectivului este asigurată de personalul angajat, în scopul prevenirii producerii unor accidente ca urmare a intrării persoanelor străine pe amplasament;
- rețelele electrice vor fi periodic verificate și întreținute de către societăți autorizate;
- căile de evacuare și acces sunt permanent ținute libere;
- realizarea în permanență, conform autorizației integrate de mediu a automonitorizării tehnologice a depozitului, automonitorizării calității factorilor de mediu și a monitorizării stării de calitate a factorilor de mediu ;
- respectarea Regulamentului de funcționare al depozitului;
- respectarea unui management corespunzător al deșeurilor proprii generate pe amplasament;
- instalațiile vor fi periodic verificate, ca și echipamentele de întreținere și intervenție;
- se păstrează permanent legătura cu echipele externe de intervenție, în special corpul de pompieri;
- întreținerea și verificarea permanentă a stării de disponibilitate a echipamentelor de intervenție în caz de incendiu (panouri PSI, hidranți, extinctoare, lopeți, găleți, nisip etc.);

În caz de accident se iau următoarele măsuri:

- în caz de accident minor se realizează intervenția locală cu resurse proprii și sunt informate autoritățile locale interesate. Intervenția se face de către personalul instruit din unitate, responsabilitățile fiecăruia fiind bine definite.
- în caz de autosesizare a unui accident, transmiterea informației autorităților competente se realizează telefonic de către persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului, muncii și PSI în unitate.

În privința pregătirii angajaților se fac următoarele precizări:

- Pregătirea angajaților se face în primul rând la angajare și se urmărește în primul rând expunerea situației prezente în organizație privind pericolul producerii unor accidente grave ca urmare a unor neglijențe minore;

- După angajare, se face instruirea periodică a acestora, după o programă bine stabilită, urmărindu-se în special formarea deprinderilor în manipularea echipamentului de intervenție în caz de accident și participarea la exercițiile de simulare planificate;
- Alarmarea serviciilor de intervenție din exterior se face după caz, de către persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului și PSI în unitate, iar activitățile de combatere în scopul minimizării efectelor se desfășoară în colaborare cu echipele externe de intervenție.

13. Concluzii Finale

Analiza impactului asupra factorilor de mediu realizată pentru proiectul propus de TRACON SRL în cadrul Depozitului Ecologic de Deșeuri Municipale și Industriale Nepericuloase Cristian evidențiază următoarele aspecte:

- proiectul propus de extindere a D.E.D.M.I. Cristian cu construcție celulei nr. 4, se realizează conform celor mai bune tehnici disponibile pentru depozitele de deșeuri prevăzute de H.G. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor și O.M. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor.
- întreaga activitate în cadrul D.E.D.M.I. Cristian este reglementată prin proceduri ale sistemului de management integrat și instrucțiuni de operare pe linie de protecția mediului, care se vor aplica și pentru operarea celulei nr. 4.
- impactul este nesemnificativ asupra factorului de mediu „APA” prin măsurile de diminuare a impactului.
- impactul asupra factorului de mediu „AER” se poate aprecia ca fiind nesemnificativ, în condițiile respectării măsurilor de reducere a impactului menționate în acest studiu.
- impactul prognozat asupra factorului de mediu „SOL” este nesemnificativ datorită dotărilor și măsurilor de siguranță luate.
- Prin aplicarea măsurilor de reducere a impactului atât în perioada de construcție a noii celule, cât și în etapa de operare, nu există pericolul de distrugere a mediului natural și a biodiversității din zonă.
- Activitatea depozitului, nu va avea efecte negative asupra peisajului din zonă.
- Pentru prevenirea, reducerea și înlăturarea efectelor negative generate de activitatea D.E.D.M.I. Cristian se va realiza monitorizarea activității depozitului conform prevederilor Autorizației integrate de mediu nr. SB 121/18.02.2011, actualizată la 21.03.2016 și modificată în 15.02.2016 și 14.03.2017 deținută de TRACON SRL.

Astfel, în condițiile respectării proiectului și a normelor tehnice de exploatare, alături de măsurile de reducere a poluării asupra factorilor de mediu, impactul se apreciază ca fiind în limite admisibile.

ANEXA 1

Planuri, Planșe

Anexa 2

Documente TRACON S.R.L.

**(Certificat înregistrare, licență funcționare
depozit, certificat urbanism, extrase CF,
documentație topografică)**

Anexa 3

Autorizații, Avize

Anexa 4

Fișe tehnice cu date de securitate (Numai în format electronic)

Anexa 5

Buletine de analiză

Anexa 6

Contracte

