

**MEMORIU DE PREZENTARE  
PENTRU**

**EXTINDERE DEPOZIT ECOLOGIC DE DESEURI MENAJERE SI INDUSTRIALE CRISTIAN –  
JUD. SIBIU - CU CELULA A IV –A**

*in conformitate cu anexa la Ordinul Ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor” Conform Legea 292/2018*

**I. DENUMIREA PROIECTULUI:**

**“ EXTINDERE DEPOZIT ECOLOGIC DE DESEURI MENAJERE SI INDUSTRIALE CRISTIAN  
– JUD. SIBIU – CU CELULA A IV - A”**

**II. TITULAR:**

-Numele companiei : **TRACON SRL**;  
-sediul in Bucuresti, Splaiul Unirii nr. 16 sector 4;  
-telefon: 0239.611.588;  
-fax: 0239.613.929;  
-e-mail: [office@tracon.ro](mailto:office@tracon.ro);  
-persoana de contact: Gina Cireasa – Manager Sisteme Mediu Tracon SRL;

**III. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE INTREGULUI PROIECT:**

Extinderea Depozitului Ecologic de Deseuri Menajere si Industriale (D.E.D.M.I.) urmează să se realizeze pe terenul situat in partea nord-estica a comunei Cristian, amplasat la aproximativ 2 km distanta de Zona Industriala Vest a orasului Sibiu, la cca. 2 km de localitatea Cristian, la cca. 3 km de localitatea Sura Mica si la 2,5 km fata de pista Aeroportului International Sibiu.

Pe acest teren se va executa celula nr. 4, în nordul celulelor nr. 1,2 si 3.

Terenul pe care se dezvoltă D.E.D.M.I. este situat în intravilanul comunei Cristian, între DN1 Sibiu-Sebes, DJ Sibiu-Ocna Sibiului si Drumul DC66-Rusciori, si este deținut în folosința de TRACON S.R.L. Braila in baza Contractului de Asociere in Participațiune din 19.02.2000, încheiat cu Primaria comunei Cristian, judetul Sibiu si in baza Acordului nr. 1100/11.05.2004 emis de Consiliul Local al comunei Cristian, precum si in baza Hotararii nr.50/2011 si a Conventiei nr. 4127/10.11.2011 emise de Consiliul Local al comunei Cristian.

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

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

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

Pe terenul ramas din suprafata de 98.000mp si partial din terenul de 81.935 mp, inscrite in Cartea Funciara nr.100420, respectiv nr.101744, urmeaza sa se execute celula a 4-a in partea de Nord a celulelor 1, 2 si 3, pentru care s-au emis Certificat de Urbanism si Autorizatie de construire in regim de urgenta.

La data prezentului memoriu, sunt realizate cele 3 celule de depozitare, din care celula nr.1 este inchisa definitiv, celula nr. 2 este inchisa provizoriu si se efectueaza extractia si eliminarea biogazului prin procedura activa la o instalatie de ardere cu facla si celula nr. 3 este in exploatare.

Scopul lucrarii este asigurarea depozitarii deseurilor menajere si industriale asimilabile acestora pentru judetul Sibiu in conditii ecologice, cu respectarea Ordonantei nr. 2/2021 – privind depozitarea deseurilor cat si Ordinul MMGA 757/2004 – Normativul tehnic privind depozitarea deseurilor, ca urmare a faptului ca spatiul de depozitare a deseurilor in Celula 3 se apropie de aprox. 85% grad de incarcare.

*Extinderea urmareste crearea celei de a 4-a celule, cu suprafata construita de aproximativ 25.000 mp din care suprafata utila indiguata de aproximativ 20.000 mp si un volum de depozitare de 458.895,32 mc, respectiv 688343 to, in capatul nordic a celulelor 1, 2 si 3 si separata de acestea printr-un dig de compartimentare.*

Accesul auto se va face prin construirea unui drum betonat din dreptul cladirii administrative si care merge apoi in lungul Celulei 1 pana la platforma betonata de descarcare.

Constructiile anexe existente care deservesc Celula 3 vor deservi si Celula 4.

### **DATE CONSTRUCTIVE**

Investitia “Extindere depozit ecologic de deseuri menajere si industriale - comuna Cristian, jud. Sibiu, cu Celula a 4–a” urmareste asigurarea continuitatii depozitarii deseurilor menajere si industriale asimilabile deseurilor menajere pentru judetul Sibiu.

Extinderea urmareste crearea unei noi celule, a 4-a, cu suprafata construita de 25.000 mp din care suprafata utila indiguata de 20.000mp, iar capacitatea de depozitare de 458.895,32 mc, respectiv 688.343 to, in partea de nord a celulelor nr.1, 2 si 3 si separata de acestea printr-un dig de compartimentare.

In aceste conditii, accesul auto catre celula a 4-a, se va face prin construirea unui drum de acces nou.

Avand in vedere ca platforma de descarcare a celulei nr. 4 devine punct final al drumului de acces si totodata zona de manevra pentru autogunoiere, platforma de descarcare va avea o latime de 13.25m.

Principalele activitati desfasurate in cadrul depozitului se succed astfel:

- controlul vizual al deseurilor si cantarirea deseurilor;
- descarcarea deseurilor pe platforma betonata si inspectia vizuala;
- impingerea, nivelarea si compactarea deseurilor cu ajutorul buldozerului si a compactatorului;
- acoperirea periodica cu material inert.

Tehnologia de neutralizare a deseurilor se desfasoara dupa cum urmeaza:

- Deseurile se aseaza in straturi succesive, cu ajutorul buldozerelor cu lama, apoi se compacteaza cu utilaj terasier greu. Datorita lamei frontale a buldozerului se realizeaza si nivelarea deseurilor. In plus, greutatea ridicata a utilajelor poate asigura un amestec si o compactare eficienta precum si o sfaramare a deseurilor care mareste suprafata specifica a acestora si in acest fel se realizeaza o accelerare a procesului de degradare fizico-chimica;
- Straturile succesive se acopera prin pudrare consistenta cu materiale inerte dupa atingerea unei grosimi de cca.0,5 m;

- Levigatul rezultat din fermentarea deseurilor si din apele pluviale ce cad pe depozit, este drenat prin puturi colectoare in caminul de cea mai joasa cota, de unde se pompeaza in bazinele de levigat, iar de aici in statia de epurare;
- Statia de epurare levigat este de tip monobloc PALL, cu functionare pe principiul osmozei inverse in doua trepte, amplasata in incinta depozitului langa bazinele de colectare levigat.

**PENTRU NOUA CELULA SE PROPUN LUCRARI DE:**

a) - asternerea unui strat de argila cu grosimea minima de 0,75 m (0,25 x 3 straturi), care va fi compactat cu utilaje terasiere ( $\gamma = 1,65 \text{ t/m}$ );;

b) - crearea la baza celulei, in interiorul acesteia, a pantelor necesare drenarii atat a lichidului de fermentatie (levigat) cat si a apelor meteorice care vor cadea pe suprafata celulei 4. Panta transversala si cea longitudinala vor fi de 1,00%;

c) - realizarea unui dig de protectie perimetral care va inconjura Celula 4 cu  $L = 565.50 \text{ m}$ , cu panta taluzelor spre interiorul celulei de aproximativ 1:1,5 iar spre exteriorul celulei de 1:1,5; Odata cu construirea urmatoarei celule nr. 5, digul comun dintre celulele 4 si 5 va atinge cota maxima de 461.75 m.

d) – executarea de santuri perimetrare de preluare a apelor de siroire de la baza exterioara a taluzului pe toate laturile, cu o latime minima la fund de 0,50 m, adancimea de 0,50 m, panta de 1:1 si o latime la partea superioara de minim 1,50 m;

e) - realizarea sistemului de impermeabilizare se va face conform cu varianta de impermeabilizare 3.1.3 (a) din Normativul tehnic privind depozitarea deseurilor - Ordin nr.757/2004, cu folie (geomembrana) PEHD de 2,0 mm grosime ce se va pozitiona pe umplutura de argila amenajata (3 str. x 25 cm), nivelata si compactata, dublata local pe traseul conductelor retelei de drenaj pentru levigat cu o folie PEHD de 1,0 mm grosime.

f) - la baza celulei geomembranele se protejeaza cu geotextil de 1000 gr/m<sup>2</sup>, iar peste geotextil se aseaza un strat de drenaj aferent etansarii sintetice din pietris de rau spalat cu diametrul de 16-32 mm, in grosime de 0,50 m;

g) - construirea unei retele de drenaj din tuburi perforate PEHD, cu DN 250, PN10, cu fante numai pe 2/3 din sectiunea transversala, asezata pe fundul celulei, peste geomembrane PEHD de 2,0 mm si 1,0 mm grosime si geotextile de 1000 gr/m<sup>2</sup>. Tuburile se pozeaza deasupra sistemului de etansare a bazei celulei, in stratul de drenaj cu  $h=50 \text{ cm}$  format din pietris 16/32 mm. Grosimea stratului de drenaj deasupra generatoarei superioare a conductelor va avea cel putin 50 cm;

h) - realizarea puturilor colectoare in numar de 10:6 puturi pentru levigat si 4 puturi pentru gazul de depozit, din tuburi prefabricate de beton armat cu latura interioara de 1,00 m. Caminele sistemului de drenaj se ridica concomitent cu umplerea celulei si au rolul de colectare si mentinere la un nivel minim a levigatului de unde este scos cu o pompa de epuizament si trimis catre bazinele de stocare levigat cu un volum de 500mc. Bazinele de stocare au rolul de omogenizare a levigatului cat si rol de predecantare (decantare grosiera). Caminele au ca fundatie cate o dala din beton prefabricat de 2,0 x 2,0 m asezata pe un strat de nisip de 10 cm, iar folia PEHD si protectia cu geotextil a acesteia sunt dublate pe zona de asezare. Puturile de gaz de depozit se constituie efectiv atunci cand inaltimea deseurilor ajunge sa depaseasca

inaltimea de depozitare de 4 m si se inalta pe parcursul depozitarii, conform normativului 757/2004.

i) - epurarea levigatului colectat intr-o statie de tratare proprie, modulara si monobloc de tip PALL, care functioneaza pe principiul osmozei inverse, in doua trepte;

j) - stocarea apei epurate intr-un bazin de stocare cu  $V = 1000$  mc si utilizarea ei ca rezerva intangibila de incendiu, pentru stropit platforme si spatii verzi; surplusul se evacueaza in valea din apropierea depozitului;

k) - accesul auto se face astfel:

· In dreptul cladirii administrative, desprinzandu-se din drumul existent, a fost proiectat un drum de acces in lungime de 288m, raze simple de racordare de 6.00m, latime parte carosabila 7.00m, cate o banda pe sens de latime 3.50m, acostamente de 0.75m pe care s-a prevazut parapet semigreu stanga/dreapta, urca cu pante longitudinale de 1% respectiv 4.40% pina la platforma de descarcare prevazuta in capatul lui.

l) - construirea unei platforme de descarcare in scopul reducerii consumului de combustibil necesar impingerii deseurilor in depozit, cu efecte pozitive asupra protejarii mediului inconjurator, va fi pozitionata la capatul drumului de acces, are o lungime de 35m si latime de 13.25m.

m) - construirea unei rampe de coborare in interiorul celulei pentru utilajele de executie a celulei si pentru compactarea deseurilor pe parcursul exploatarei. Aceasta se realizeaza din loess compactat si va avea panta de cca 35 – 40 %;

n) - lucrari de reecologizare a depozitului prin acoperirea celulei nr.3 aflate in exploatare cu o acoperire temporara cu un strat de sustinere si impermeabilizare a acesteia (pentru o perioada de 3-5 ani in care au loc cele mai mari tasari), in grosime de 0,3-0,5 m, conform subcapitolului 4.2.2.2 din Normativul 757/2004. Peste acest strat in aceasta perioada se va insamanta gazon si plantatii specifice zonei, asigurandu-se totodata si reabilitarea terenului pana la inchiderea definitiva;

o) – de asemenea, pe partea dinspre exterior a digului perimetral va fi prevazut un strat de inierbare in grosime de 20 cm pentru asigurarea stabilitatii taluzului;

### **IMPERMEABILIZARE CELULA**

Proiectul trateaza crearea celei de a IV-a celule, cu suprafata construita de 2,50 ha din care suprafata utila indiguita de 2,00 ha, separata de celula 3, 2 si 1 printr-un dig de separatie.

Impermeabilizarea celulei impreuna cu sistemul de drenare, captare, evacuare si epurare a levigatului, constituie una din masurile ce trebuie luate pentru a asigura protectia solului, a apelor freatice sau de suprafata, colectarea eficienta a levigatului si mentinerea acestuia la un nivel minim.

Sistemul de impermeabilizare ales consta din asocierea a doua tipuri de materiale de etansare, respectiv:

- strat de argila, la fundul celulei, cu grosimea minima de 0,75 m (0,25m x 3 straturi), care va fi compactat cu utilaje terasiere ( $\gamma = 1.65$  t/m) si care va constitui a doua bariera impermeabila (de siguranta) dupa folia PEHD;

- un strat de etansare din folie/geomembrana PEHD de 2 mm grosime pe intreaga suprafata a celulei si un al doilea strat de folie/geomembrana PEHD de 1 mm grosime care dubleaza doar traseul sistemului de drenaj al conductelor de la baza celulei.

Bariera construita trebuie sa indeplineasca cel putin cerintele prevazute in Ordinul MMGA 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deseurilor, cap.3 - Cerinte constructive, pct. 3.1.6.2:

	Depozite pentru deseuri 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 etansare din PEHD sau PEHD modificata, prezinta urmatoarele proprietati:

- proprietati fizice : înalta flexibilitate, rezistenta la întindere pe o axa si pe mai multe axe, înalta rezistenta la fisurile cauzate de eforturi, tehnologie de imbinare foarte buna si sigura, rezistenta la raze ultra-violete;
- proprietati biologice : rezistenta la actiunea animalelor rozatoare, rezistenta la actiunea radacinilor, rezistenta la actiunea microbiană, nu contin substante toxice care sa se dizolve și sa actioneze asupra plantelor, pestilor, sau sa schimbe caracteristicile solului si substantelor chimice;
- proprietati chimice : buna rezistenta la actiunea substantelor chimice.

Asigurarea etansarii stratului de impermeabilizare cu geomembrana se realizeaza prin procedee de imbinare a foliei PEHD prin sudura de contact si /sau prin sudura cu adaos de material extrus.

Aceste procedee se executa conform caietului de sarcini specific acestei activitati.

Suprafata acoperita de geomembrana cuprinde suprafata fundului celulei, taluzele digurilor separatoare si perimetrare si zona de ancorare pe diguri.

#### Solutia proiectata - SISTEM DRENAJ SI AERISIRE

Tehnologia executarii si exploatarei celei de-a patra celule a depozitului ecologic a fost proiectata astfel:

- decaparea stratului vegetal pe adancimi de aproximativ 1m, pamantul decapat putand fi folosit ca strat vegetal pe taluze;
- realizarea digurilor propuse :
  - ü digul separativ avand L = 225 m intre celula 4 si celulele 3, 2 si 1 are o latime variabila la baza in functie de inaltimea lui si 5,00 m la coronament; digul separativ intre celula 4 si viitoarea celula 5, fiind dig comun va avea o cota maxima de 461.75 m, conform proiectului viitoarei celule nr. 5.
  - ü realizarea unui dig de protectie perimetral pe latura vest-nord - est cu L = 340 m, intre celula 4 si restul terenului, cu panta taluzelor spre interiorul celulei de aproximativ 1:1,5 iar spre exteriorul celulei de aproximativ 1:1,5;

- ü executarea de santuri perimetrare de preluare a apelor de siroire de la baza exterioara a taluzului pe latura vest – nord -estica a celulei, precum si in lungul drumului de acces, cu o latime minima la fund de 0,50 m, adancimea de 0,50 m, panta de 1:1 si o latime la partea superioara de minim 1,50 m;
- asternerea foliei/geomembranei PEHD cu grosimea de 2,0 mm pe toata suprafata celulei 4, peste stratul de argila 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 geomembrana de 1,0 mm grosime si protectia geomembranelor cu geotextile (1000 g/mp);
- montarea sistemului de drenaj, a conductelor si a caminelor in vederea captarii levigatului si a gazelor provenite din fermentarea gunoiiului;
- levigatul captat prin intermediul sistemului de drenaj va curge gravitacional spre un camin de colectare de unde prin pompare va fi dirijat peste digul separativ spre bazinele de stocare a acestuia in vederea tratarii lui in statia de epurare, amplasata in incinta depozitului ecologic;
- evacuarea gazelor rezultate in urma reactiilor chimice din masa de deseuri, se va face prin caminele de gaz de depozit care se vor inalta pe masura cresterii in grosime a masei de deseuri depozitate. Partea terminala a acestor camine va depasi nivelul final de umplere al gropii cu cel putin 2,00 m si vor avea montate placute de avertizare privind pericolul de explozie si de incendiu;
- suprafata exterioara a digurilor se va inierba pentru a elimina fenomenul de siroire a apelor si degradarea treptata a taluzelor;
- dupa terminarea exploatarei celulei, se va proceda la acoperirea acesteia pe toata suprafata cu un strat de sustinere si acoperire temporara cu grosimea intre 30÷50 cm peste care se aseaza un strat de pamant vegetal urmat de o inierbare si mentinerea cadrului vegetal;
- statia de epurare este un echipament compact, complet automatizat, care nu face obiectul prezentei documentatii.

Realizarea retelei de drenaj se va face intr-un sistem cu ramificatii interioare, in functie de panta proiectata a terenului si cu o curgere gravitacionala cu o panta de minim  $i = 0,01$ .

Reteaua va fi realizata din conducte de polietilena de inalta densitate cu DN 250, perforate pe 2/3 din sectiunea transversala la partea superioara, ramanand la partea inferioara 1/3 din sectiunea transversala neperforata. Conductele se vor poza pe geomembranele PEHD protejate cu geotextile ce acopera baza celulei.

Lungimea totala a retelei la celula 4 va fi de cca 240 m. La schimbarea de directie si la intersectii se vor monta camine cu rol si de drenaj, necesare pentru buna functionare a sistemului.

Peste tuburile de drenaj se pozeaza stratul de filtrare invers din pietris sort 16-32 mm in grosime totala de minim 50 cm masurata deasupra generatoarei superioare.

Dupa montarea si imbinarea tubulaturii de drenaj se realizeaza o verificare a etanseitatii acesteia trecandu-se apoi la acoperirea cu filtrul invers.

Caminele colectoare se executa din tuburi prefabricate din beton armat perforate cu gauri de  $\varnothing$  50 mm, avand laturile interioare de 1.00 m. Caminele sistemului de drenaj se ridica concomitent cu umplerea celulei si au rolul de colectare a levigatului care este scos cu o pompa de epuisment si trimis la bazinul de stocare levigat.

Bazinele de stocare levigat au un volum de cca.500 mc si au rol de omogenizare si predencare (decantare grosiera) a levigatului inainte de a fi pompat spre statia de epurare.

Caminele colectoare au ca fundatie cate o dala de beton (pe sub care este asigurata continuitatea foliei de PEHD) de dimensiuni 2.00 m x 2.00 m x 0.20 m asezata pe un strat de nisip de 10 cm cu rol de protectie a geomembranei si a geotextilului din sistemul de impermeabilizare. Aceasta solutie se adopta pentru protejarea solului astfel incat levigatul sa nu patrunda in sol si sa-l polueze.

Partea terminala a caminelor de colectare levigat va depasi nivelul final de umplere al gropii cu cel putin 2.0m si va avea montate placute de avertizare privind pericolul de explozie si de incendiu.

Puturile de gaz de depozit se constituie efectiv atunci cand inaltimea de depozitare a deseurilor in celula ajunge sa depaseasca 4 m si se inalta pe parcursul depozitarii, conform normativului 757/2004. Instalatia de captare a gazului de depozit face obiectul unui proiect tehnic intocmit de o firma specializata la momentul executiei acesteia.

Tehnologia de depozitare a deseurilor propusa, nu permite nicio infiltratie de ape contaminate provenite de la aceste deseuri in panza de apa freatica. Totodata se mentioneaza ca pentru o drenare foarte buna a apelor din precipitatii, depunerea deseurilor menajere se face in straturi succesive de 2-3 m dupa care se aterne un strat din materiale inerte sau pamant care permite o presare si in acelasi timp o drenare a acestor ape de pe intreaga coloana de deseuri.

Pentru drenarea apelor freatice (inclusiv a celor din precipitatii) care se scurg din zona de terasa in zona de lunca, se face umplerea cu balast a canalelor de descarcare existente in zona.

La baza celulei se va avea in vedere crearea pantelor necesare drenarii atat a lichidului de fermentatie (levigat) cat si a apelor meteorice care vor cadea pe suprafata celulei 4. Panta transversala si cea longitudinala vor fi de 1,00%.

Din bazinele colectoare, levigatul este trecut prin statia de epurare, dupa care apa rezultata, epurata si curata din punct de vedere biologic (permeatul), este evacuata in bazinul de apa pentru rezerva PSI sau intr-un emisar natural.

#### PUTURI COLECTOARE LEVIGAT SI GAZ DE DEPOZIT

Conform temei de la specialitatea hidroedilitare, s-au prevazut 10 puturi colectoare, astfel: 6 pentru levigat care au rol in mentinerea unui nivel minim al acestuia in celula; 4 puturi de gaz de depozit care se vor constitui efectiv in caminele initiale din proiect cand inaltimea deseurilor ajunge sa depaseasca inaltimea de depozitare de 4 m si vor fi inaltate pe parcursul depozitarii, conform normativului 757/2004.

Caminele au sectiunea interioara de 1,00 x 1,00 m si inaltimea de 2,00 m, cu pereti de 12 cm grosime, realizate din beton armat de clasa C30/37 prevazute cu perforatii  $\varnothing 50$  mm pentru a permite colectarea levigatului din filtru. Ele se monteaza pe placi/dale prefabricate din beton armat de clasa C30/37, cu dimensiunile (2,00 x 2,00 x 0,20) m, care servesc drept fundatie.

Dalele de beton armat se aseaza 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 aseaza in sapatura (cca 80 cm mai jos fata de fundul celulei) dupa ce in prealabil peretii si fundul sapaturii au fost imbracati local cu doua folii PEHD (prima de 2,0 mm

grosime si a doua de 1,0 mm grosime) si doua straturi de geotextile de protectie de 1000 gr/m2. Panta peretilor sapaturii este de 1:1.

Geomembrana se dubleaza local in zona sapaturilor pentru camine in scopul evitarii strapungerii sistemului de impermeabilizare la montajul dalelor de beton armat, dar si pe traseul conductelor sistemului de drenaj de la baza celulei.

In jurul caminelor se executa un filtru invers din material drenant (sort 16–32) care fixeaza si caminele pe pozitie, nepermitandu-le sa se deplaseze de pe dalele de beton armat.

In partea superioara, caminele sunt prevazute cu mustati din PC52  $\varnothing$ 25 mm ce servesc atat la manevrarea lor cat si la fixarea tronsoanelor ce se monteaza deasupra, pe masura inaltarii nivelului de deseuri in celula.

Mentionam ca in calculul armaturilor caminului, greutatea proprie a gunoiiului compactat s-a luat in valoare de 1,60 tf/mc. Pozitia in plan si orientarea golurilor  $\varnothing$  250 mm de mufare a tuburilor de drenaj a caminelor colectoare se va lua din piesele desenate atasate la documentatie.

Deoarece caminele de aerisire/colectare si dalele de beton sunt montate intr-un mediu agresiv, acoperirea cu beton a armaturilor va fi de minim 3 cm. Clasa betonului va fi minim C30/37, cu asigurarea unui grad de impermeabilitate  $P^{10}_{6-8}$ .

Se vor respecta cu strictete marcile de beton, otel si diametrele indicate. Nu sunt admise modificari fara avizul proiectantului, in caz contrar responsabilitatea revenind constructorului si beneficiarului.

### ***AMENAJARE PLATFORME SI DRUM ACCES; SISTEMATIZARE PE VERTICALA***

#### Situatia proiectata

Pentru proiectarea accesului la Celula a 4-a, s-a executat o ridicare topografica cat mai fidela si precisa a traseului, constructiilor si instalatiilor existente pe teren (stalpi, constructii, garduri, conducte, camine, elemente existente de scurgere a apelor, etc).

S-a luat in calcul completarea ingradirii amplasamentului, integrand si celula a 4-a. Ingradirea se continua cu gard de plasa de otel (marimea ochiurilor plasei <40x40 mm), sau o executie similara. Inaltimea gardului va fi de minim 2 m atat pe zona digurilor si pe zona de deal.

Pe baza ridicarilor topografice au fost stabilite elementele geometrice necesare proiectarii drumului de acces.

#### Traseului drumului in plan si profil longitudinal

Accesul la celula 4 a fost asigurat prin proiectarea unui drum intern astfel:

- Drum de acces km 0+005 – km 0+293, care pleaca din dreptul cladirii administrative, se desprinde cu raze simple de racordare de 6.00m de drumul existent, are o lungime totala de 288m, si se racordeaza cu platforma de descarcare proiectata cu raze de 18.00m respectiv 50.00m.

- Din dreptul cladirii administrative, drumul de acces urca cu o panta de 1.00%, apoi in dreptul km 0+210 panta devine 4.40%, avand raze de racordare verticala de 350m, respectiv 1000m. La kilometrul 0+293.00 drumul de acces intersecteaza platforma betonata de descarcare proiectata.

#### Stabilitatea taluzelor



Datorita cotelor impuse pentru realizarea Celulei 4, inaltimea taluzelor variaza de la 0 la aproximativ 6 m inaltime atat la drumul de acces cat si la platforma de descarcare si digul perimetral.

Ca drept urmare, la o distanta de 4m de marginea drumului, in sensul de crestere al kilometrajului, a fost prevazuta pe taluz o bancheta de latime 1.50m si panta 5.00%, iar taluzele au pante de 2:3 si vor fi protejate cu geocelule de inaltime h=20cm umplute cu pamant vegetal si inierbate.

In dreptul platformei, conform planului de situatie atasat, pentru a nu depasi limita de proprietate, a fost prevazut un zid de sprijin din pamant armat pe o lungime de 20m. Zidul este alcatuit din geogriile de tip G80 care se vor monta din 40 in 40 cm, iar fata vazuta va fi din geocelule cu h=20cm. Intre geogriile se va face o umplutura din pamant local care se va compacta.

Avand in vedere ca inaltimea taluzelor este mare, iar umplutura care se va executa este de asemenea in cantitate mare, exista riscul ca terenul natural sa se lase. Pentru a evita acest aspect se va proceda astfel:

- Primii 2 m de umplutura din pamant local aflati sub structura rutiera vor trebui compactati astfel incat gradul de compactare obtinut sa fie 100%
- Urmatorii 2m de umplutura din pamant vor trebui compactati astfel incat gradul de compactare obtinut sa fie 98%
- Urmatorii metrii de umplutura pana la terenul natural decapat se vor compacta astfel incat gradul de compactare obtinut sa fie 95-96%.

Referitor la decaparea stratului vegetal existent, aceasta se va face pe aproximativ 1.00m adancime, deoarece, cf. Studiului geotehnic, avem un „pamant vegetal negru”. Dupa decapare, fundatia terenului trebuie nivelata si compactata astfel incat gradul de compactare sa ajunga la min. 95%.

#### Detalii de executie

Structura rutiera a platformei de descarcare 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 fundatie superioara din piatra sparta sau beton concasat
- 20 cm fundatie din balast
- 5 cm strat din nisip

Placa de beton este prevazuta pe partea dreapta, inspre rampa de descarcare, cu o grinda de capat din beton, de dimensiuni 40 x 50 cm.

Betonul se toarna in panouri de 4,00 x 4,00 m si 3,50 x 3,50 m, cu rosturi intre ele umplute cu bitum filerizat.

Structura rutiera a drumului de acces :

- 20 cm beton de ciment BcR 3.5
- Hartie Kraft sau folie polietilena de joasa densitate

- 2 cm nisip
- 15 cm fundatie superioara din piatra sparta sau beton concasat
- 20 cm fundatie din balast
- 5 cm strat din nisip

#### Sistematizare verticala

Sistematizarea verticala a terenului a pornit de la elementele deja construite si anume: cotele drumului existent din dreptul cladirii administrative si a ridicarilor topografice efectuate pe restul terenului.

A rezultat astfel:

- o rampa de descarcare care porneste de la platforma de descarcare din beton cu o panta de 47.80% pe o lungime de 34 m si va avea o inaltime de cca 16,13 m. Aceasta rampa de descarcare se va face din loess compactat;

De asemenea, in zona rampei de descarcare, cele doua folii suprapuse de geomembrana PEHD de la sistemul de impermeabilizare se ancoreaza sub grinda de capat a platformei betonate;

- un dig separator positionat intre Celula 4 si Celulele 3, 2, 1. Inaltimea acestui dig este variabila, coronamentul digului 5,00 m si taluze stanga/ dreapta cu panta de 2:3. In spre interiorul celulei, taluzul a fost proiectat cu panta de 2:3, dar inspre exterior taluzul proiectat se va opri la intersectia cu terenul existent rezultand astfel o lungime variabila. Coronamentul digului are o panta transversala de 2,00% inspre interiorul Celulei, pentru a se evita stagnarea apelor pluviale pe suprafata acestuia.

- groapa rezultata in urma pozitionarii digurilor are o latime de ~44,00m si o lungime de ~178m si a fost apoi sistematizata cu pante longitudinale de 1.00% si pante transversale de 1.00%.

Terasamentele necesare asigurarii adaptarii pe teren a platformelor si a sistematizarii verticale se vor realiza mecanic in proportie de 80% si manual maxim 20%.

Se prevede decaparea stratului vegetal pe o adancime de 1.00 m. Pamantul rezultat din decapare se va transporta intr-un depozit intermediar (ravina existenta). Pamantul vegetal depozitat se va folosi pentru acoperirea deseurilor depozitate precum si pentru umplerea geocelurilor prevazute pe taluz.

Sapaturile si umpluturile se vor realiza mecanic si manual. In zona instalatiilor subterane (daca este cazul) se vor executa obligatoriu sapaturi manuale si cu asistenta tehnica din partea detinatorilor de retele.

#### Scurgerea apelor

Pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale a fost prevazut la baza taluzelor un sant perimetral din pamant cu sectiune trapezoidala, cu adancime variabila dar min.50 cm, taluze 1:1 si care se descarca in Valea Salciilor.

#### **IV. DESCRIEREA LUCRILOR DE DEMOLARE NECESARE:**

Nu este cazul.

#### **V. DESCRIEREA AMPLASARII PROIECTULUI:**

Proiectul nu este sub incidenta Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontalier, adoptata la ESPOO 25.02.1991, ratificata prin Legea 22/2001;

Proiectul nu este sub incidenta Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004 si Ordonanța Guvernului nr. 43/2000.

**VI. DESCRIERE TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI, IN LIMITA INFORMATIILOR DISPONIBILE:**

**A. SURSE DE POLUANTI SI INSTALATII PENTRU RETINEREA, EVACUAREA SI DISPERSIA POLUANTILOR DE MEDIU:**

**a. Protecția calității apelor**

Principalele surse de emisie sunt:

Apele uzate menajere, rezultate de la grupurile sanitare, colectate într-o fosa vidanjabila cu  $V = 10$  mc.

Apele uzate din levigatul brut, rezultate atât din percolarea apelor meteorice in corpul depozitului, cât și din descompunerea (aeroba si anaeroba) a deseurilor biodegradabile depozitate. Acestea se epureaza in statia de epurare proprie tip PALL, cu osmoza inversa, dupa care se evacueaza in curs natural (Valea Salcii), cu incadrarea in limitele NTPA 001/2005.

**b. Protecția aerului**

Sursele de poluare ale aerului, in perioada de exploatare si in cea de construire, sunt atat surse mobile – mijloacele auto (utilaje), cat si surse fixe punctiforme (centrala termica) si difuze (gazul de depozit rezultat din fermentarea si descompunerea deseurilor. Pe celula nr. 1 exista 3 puturi de biogaz verticale la capatul carora sunt montate biofiltre ecologice cu carbune activ si element filtrant biologic. In celula 2 puturile de gaz sunt racordate cu conducte transportatoare la instalatia de atdere controlata GEKO 300.

**c. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor**

In perioada de executie a lucrarilor pentru realizarea celulelor de depozitare, dar si in perioada de exploatare, zgomote produse de utilaje nu afecteaza zonele populate (avand in vedere distanta fata de acestea).

Nu se produc vibratii.

**d. Protecția împotriva radiațiilor**

Nu este cazul. Nu sunt determinate surse de radiații.

**e. Protecția solului și a subsolului**

Principalele surse de poluare a solului si subsolului sunt: deseurile aduse la depozitare, levigatul format in celule, substantele folosite la statia de epurare, combustibilii folositi.

S-au prevazut masuri de impermeabilizare atat a celulelor de depozitare cat si a bazinelor de levigat cu folie de PEHD.

Toate materialele (substantele) folosite la statia de epurare sunt depozitate pe platforme betonate si acoperite, in recipienti speciali, amplasati in cuve de metal cu volum egal cu cel al recipientilor de depozitare.

Motorina este depozitata in rezervor metalic amplasat in cuva betonata.

**f. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice**

Nu se evacueaza in mediul acvatic emisii peste limitele admise (NTPA 001/2005), astfel incat nu sunt afectate cursurile de apa in care se descarca apele epurate.

**g. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public**

Emisiile respecta Legea 278/2013, valorile limita admise nu sint depasite.

**h. Prevenirea si gestionarea deșeurilor generate pe amplasament**

Deseurile proprii rezultate din activitatea personalului sunt colectate in recipienti speciali si se descarca pe depozit.

Deșeurile reciclabile (anvelope uzate, acumulatori, ulei uzat) sunt colectate si depozitate in locuri special amenajate (platforme imprejmuite, inscriptionate) si sunt valorificate prin unitati specializate.

**i. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase**

Substanțele toxice și periculoase sunt cele folosite la stația de epurare pentru corecția de pH (acid sulfuric, soda caustică). Pentru evitarea poluării mediului acestea sunt depozitate pe o platformă betonată adiacentă stației de tratare PALL, acoperită și împrejmuată.

Având în vedere gradul de pericol al acestor substanțe, s-a întocmit un Plan de intervenție pentru situații de urgență și prevenire a poluărilor accidentale.

**B. UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE, ÎN SPECIAL A SOLULUI, A TERENURILOR, A APEI ȘI A BIODIVERSITĂȚII:**

La această secțiune trebuie precizat faptul că acest proiect utilizează materiale geocompozite.

### **VII. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT:**

Proiectul "EXTINDERE DEPOZIT ECOLOGIC DE DESEURI MENAJERE ȘI INDUSTRIALE CRISTIAN – JUD. SIBIU – CU CELULA A V - A" se derulează concomitent cu procesul de depozitare a deșeurilor în celula nr. 4, **fara a influența, modifica sau afecta elementele aspectelor de mediu** – impact asupra populației, sănătății umane, biodiversității, habitatelor naturale conservate, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei, zgomotului și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente.

### **VIII. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI:**

Monitorizarea calității factorilor de mediu constă în:

- monitorizarea calității apelor subterane în zonele adiacente depozitului, prin intermediul forajelor de observație amenajate (1 amonte și 2 în aval pe direcția de curgere a apelor subterane).

- monitorizarea parametrilor ce pot influența calitatea factorilor de mediu în faza de închidere finală (post-monitorizare): permeat, levigat, gaz de depozit care se realizează prin laboratoare acreditate, având drept scop verificarea conformării cu condițiile impuse de autoritatea de mediu și cu standardele în vigoare.

Sistemul de monitorizare cuprinde:

- monitorizarea emisiilor
- monitorizarea calității factorilor de mediu în zona de influență a depozitului

Sistemul de control și urmărire cuprinde:

- Datele meteo - înregistrate zilnic în perioada de funcționare - colectate de la cea mai apropiată stație meteo și prin monitorizarea depozitului. Sunt înregistrate cantitatea de precipitații, temperatura (min., max, și ora 15 ), direcția și viteza dominantă a vântului, umiditatea atmosferică.

- Emisiile în mediu sunt determinate prin prelevarea probelor de permeat (levigat epurat) și gaz de depozit. Frecvența prelevărilor, precum și parametrii și indicatorii analizați se stabilesc de către autoritatea de mediu pentru perioada post închidere.

Monitorizarea calității factorilor de mediu în zona de influență a depozitului se realizează prin urmărirea calității apelor subterane, prin cele trei foraje de control, amplasate unul în amonte și două în aval, pe direcția de curgere.

Frecvența determinărilor și indicatorii analizați în faza de funcționare și în faza de urmărire post închidere se stabilesc de autoritatea de mediu, funcție de viteza de curgere, de variațiile nivelului apelor freatice.

Modul de înregistrare și de raportare a datelor de monitoring.

Rezultatele monitorizărilor sunt înregistrate în jurnalul de funcționare al depozitului care conține toate datele importante privind funcționarea zilnică a depozitului, inclusiv rezultatele programului de monitorizare.

Raportarea rezultatelor monitorizării se transmite semestrial autorităților de mediu și anual se întocmește și se transmite un Raport anual de mediu (RAM) al cărui conținut este stabilit de autoritatea de reglementare, prin autorizația integrată de mediu.

În conformitate cu prevederile HG 140/2008 privind înființarea Registrului E- PRTR, anual se vor raporta la APM depășirile valorilor de prag specificate în Anexa II a Regulamentului CE nr. 166/2006.

#### **IX. LEGATURA CU ALTE ACTE NORMATIVE SI/SAU PLANURI/PROGRAME/ STRATEGII/DOCUMENTE DE PLANIFICARE**

A. JUSTIFICAREA ÎNCADRĂRII PROIECTULUI, DUPA CAZ, ÎN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE NAȚIONALE CARE TRANSPUN LEGISLATIA UNIUNII EUROPENE

**Directiva 2010/75/UE (IED)** a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale;

**Directiva 2008/98/CE** a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive;

**Directiva 2000/60/CE** a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei;

**Directiva-cadru aer 2008/50/CE** a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa.

B. ACTELE NORMATIVE NAȚIONALE ÎN CARE SE ÎNCADREAZĂ PROIECTUL

**Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, fiind încadrat în Anexa nr.2 pct. 11 lit. b) și pct. 13 lit. a) ;**

**Legea apelor 107/1996 art. 48 și art. 54 cu modificările și completările ulterioare.**

#### **X. LUCRARI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER**

Pentru execuția operațiilor este necesară organizarea de șantier. Aceasta va cuprinde:

- organizarea spațiilor cu caracter provizoriu necesare depozitării deșeurilor rezultate
- măsuri specifice privind protecția și securitatea muncii ce decurg din natura operațiilor și tehnologiilor aplicate.

#### **XI. LUCRARI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTITIEI**

Conform prevederilor Normativului tehnic privind depozitarea aprobat prin OM 757/2004, după saturarea celulei aflate în exploatare, se va proceda la închiderea provizorie, prin acoperirea cu pământ și înierbarea suprafeței acoperite pentru evitarea siroirilor, până la stabilizarea tasurilor.

În acest context, Planul de închidere propus constă în: imediat după umplerea completă și nivelarea unei celule de depozitare, se va proceda la impermeabilizarea suprafeței, care să asigure scurgerea apei din precipitații, siguranța împotriva deteriorărilor provocate de eroziuni, să formeze o bază stabilă pentru vegetație.

Conform prevederilor Normativului tehnic privind depozitarea aprobat prin OM 757/2004, se va realiza mai întâi o acoperire provizorie, din pământ, pentru perioada în care au loc cele mai mari tasări. Stratul de pământ pentru acoperire va fi realizat dintr-un strat de impermeabilizare minerală din argilă și un strat de pământ fertil, cu o grosime de 30 – 50 cm, pe care se va planta gazon sau vegetație rezistentă la eroziune.

Monitorizarea post – închidere a emisiilor de poluanți în apă și aer va continua și după închiderea fiecărei celule în parte, urmărindu-se:

- calitatea și cantitatea levigatului produs până la epuizarea producerii acestuia (efluent stație epurare)
- supravegherea prin analize fizico – chimice a calității a calității apelor subterane, pe probe recoltate din forajele de monitorizare
- monitorizarea gazului de depozit
- urmărirea regimului de tasare, prin montarea de repere de acoperișul depozitului.

În conformitate cu prevederile Ordonanței nr. 2/2021, a fost constituit un fond pentru închiderea și urmărirea post – închidere a depozitului constând într-o cotă parte din tariful de depozitare perceput (5 %).

- Planul de interventie pentru cazuri accidentale si/sau de urgenta este anexat la prezenta documentatie si prevede: modul de actionare in cazul aparitiei unei situatii de urgenta, echipele de interventie, lista punctelor critice unde pot apare situatiile de urgenta, fisele poluantilor potentiali (inclusiv gradul de pericolozitate), masurile si lucrarile ce se impun in cazul aparitiei unor accidente, lista dotarilor si materialelor pentru interventie, programul de instruire a personalului, lista unitatilor care pot acorda sprijin in caz de accident.

- Modalitati de reabilitare si utilizare ulterioara a terenului.

Din punct de vedere topografic amplasamentul depozitului ecologic este o vale, sapata in formatiunile terasei superioare a raului Cibin, la contactul cu zona colinara invecinata la vest , astfel ca prin umplerea succesiva a celulelor, acoperirea si inierbarea suprafetelor inchise se va realiza o incadrare in zona de pasune cu care depozitul se invecineaza in partea de sud – est si vest.

## XII ANEXE:

- Nu este cazul

## XIII PENTRU PROIECTELE CARE INTRA SUB INCIDENTA art. 28 OUG 57/2007 SI Legea 49/2011, MEMORIUL SE VA COMPLETA CU:

Nu este cazul proiectului.

## XIV PENTRU PROIECTELE CARE SE REALIZEAZA PE APE SAU AU LEGATURA CU APELE, FACEM URMATOARELE SPECIFICATII:

Localizarea proiectului:

Zona amplasamentului face parte din bazinul hidrografic, Cod cadastral: VIII.1.120.06.01.00.0 (pr. Valea Salcii), denumire corp apa: Rusciori- Ruscioari si afluentii Valea Salcii, Paraul Stramb, Valea Serpuita, Valea Plopilor. Corp de apa evacuare in receptor : RORW8.1.120.6\_B1, corp de apa subterana : RO0T05- Depresiunea Sibiu.

## XV CRITERIILE PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ANUMITOR PROIECTE PUBLICE SAU PRIVATE ASUPARA MEDIULUI

Nu este cazul proiectului.

Intocmit,

Manager Sisteme Mediu TRACON SRL

Gina CIREASA

