



**S.C. ARGIF PROIECT SRL**  
R.C. J03/1046/1995; CF: 7945400



PROIECTARE, STUDII, CONSULTANTA,  
ASISTENTA TEHNICA, EXPERTIZE, SERVICII  
B-dul I.C. Bratianu nr. 34, Pitesti – Romania  
tel/fax. 0248 222 182  
e-mail: [argif.proiect@gmail.com](mailto:argif.proiect@gmail.com)

# **RAPORT DE AMPLASAMENT**

**„DEPOZIT CONFORM PENTRU  
DESEURI FCC ARAD”**

**APARTINAND**

**S.C. FCC ENVIRONMENT  
ROMÂNIA SRL**

**2018**

## LISTA DE SEMNĂTURI

**ADMINISTRATOR**

ec. Adina Maria Dumitru

**INTOCMIT**

ecolog Mihaela Pană

**COLECTIV DE ELABORARE**

Ing. Elena Duminică

Ing. Marius Ivașcu

ing. Manuela Petcu

## BORDEROU

<b>1. INTRODUCERE .....</b>	<b>5</b>
1.1. Cadrul general .....	5
1.2. Obiective .....	5
1.3. Scop si abordare .....	6
<b>2. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI .....</b>	<b>6</b>
2.1. Localizarea amplasamentului .....	6
2.2. Dreptul de proprietate actual .....	7
2.3. Utilizarea actuala a amplasamentului .....	7
2.4. Utilizarea terenului in vecinătatea amplasamentului .....	22
2.5. Utilizare substanțe chimice pe amplasament .....	22
2.6. Topografia si drenarea terenului .....	23
2.7. Geologie si hidrogeologie .....	24
2.8. Solul .....	27
2.9. Hidrologie .....	29
2.10. Conformarea cu legislația privind autorizarea activității desfășurate pe amplasament	30
2.11. Programul de monitorizare .....	30
2.12. Incidente provocate de poluare .....	35
2.13. Specii sau habitate sensibile sau protejate care se afla in apropiere .....	35
2.14. Condiții de construcție .....	37
<b>3. ISTORICUL TERENULUI .....</b>	<b>37</b>
<b>4. RECUNOASTEREA TERENULUI .....</b>	<b>38</b>
<b>5. EVALUAREA AMPLASAMENTULUI .....</b>	<b>38</b>
5.1. Surse potientiale de contaminare a amplasamentului .....	38
5.2. Depozitarea deseurilor .....	39
<i>DEPOZITAREA PROPRIU-ZISA A DESEURILOR IN DEPOZIT .....</i>	<i>39</i>
<i>DEPOZITAREA DESEURILOR PROPRII .....</i>	<i>39</i>
5.3. Colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate menajere, a levigatului si a celor pluviale .....	40
5.4. Transportul, manevrarea si stocarea substantelor chimice .....	42
5.5. Statia de alimentare cu combustibili .....	42
5.6. Atelier de reparatii .....	42
5.7. Emisii de poluanti atmosferici .....	43
<b>6. ANALIZA REZULTATELOR DETERMINĂRILOR PRIVIND CALITATEA FACTORILOR DE MEDIU PE AMPLASAMENT .....</b>	<b>46</b>
6.1. Analiza rezultatelor investigatiilor pentru factorul de mediu sol .....	47
6.2. Analiza rezultatelor investigatiilor pentru factorul de mediu apa subterana .....	47
6.3. Analiza rezultatelor investigatiilor pentru factorul de mediu apa de suprafata .....	50
6.4. Analiza rezultatelor investigatiilor pentru factorul de mediu aer .....	51
<b>7. INTERPRETAREA REZULTATELOR SI RECOMANDĂRI .....</b>	<b>51</b>
7.1. Concluzii .....	51
7.2. <i>Recomandari</i> .....	53
<b>ANEXE .....</b>	<b>54</b>

## BORDEROU FIGURI

<i>Figura 1. Plan de încadrare în zonă a locației</i> .....	7
<i>Figura 2. Structura geologica a amplasamentului</i> .....	26
<i>Figura 3. Distributia arilor naturale protejate in raport cu amplasamentul Depozitului conform FCC</i> .....	37
<i>Figura 4. Evolutia debitului masic de gaze de depozit emise (t/an)</i> .....	44

## BORDERU TABELE

<i>Tabel 1 Capacitățile de stocare existente ale celulelor componente ale depozitului conform pentru deseuri FCC Arad</i> .....	9
<i>Tabel 2. Substanțele chimice care se vor utiliza pe amplasamentul</i> .....	23
<i>Tabel 3. Planificarea automonitorizarii tehnologice</i> .....	30
<i>Tabel 4. Planificarea monitorizarii factorilor de mediu</i> .....	34
<i>Tabel 5 Calitatea apelor uzate (menajere si tehnologice) - anul 2014 in raport cu NTPA 002 - 2005</i> .....	46
<i>Tabel 6 Calitatea levigatului (aprilie 2018) in raport cu valorile tipice (literatura de spealitate) pentru levigatul provenit din depozitele de deseuri nepericuloase</i> .....	47
<i>Tabel 7 Calitatea apei subterane (forajele de monitorizare M1-M5) - anii 2014-2017 in raport cu valorile de referinta (anul 2002) si limitele de calitate ale corpului de apa ROMU20</i> .....	48
<i>Tabel 8 Calitatea apei de suprafata - canalul Ier in raport cu limitele de calitate impuse de NTPA 001 - 2005, in perioada 2014 - 2017</i> .....	50
<i>Tabel 9 Calitatea permeatului - anul 2018 in raport cu NTPA 001 - 2005</i> .....	50

## 1. INTRODUCERE

### 1.1. Cadrul general

Raportul de amplasament a fost întocmit de către S.C. ARGIF PROIECT S.R.L. Pitești și are ca scop revizuirea Autorizației integrate de mediu nr. 2 din 26.02.2018 privind Depozitul conform pentru deseuri FCC ARAD, județul Arad.

Depozitul conform pentru deseuri FCC ARAD se încadrează în categoria de activități 5.4 „Depozitele de deseuri, astfel cum sunt definite la lit. b din anexa 1 la HG 349/2005 privind depozitare deseurilor, cu modificările și completările ulterioare, care primesc mai mult de 10 t deseuri/zi sau cu o capacitate totală mai mare de 25.000 t deseuri” din Anexa 1 la Legea 278/2013 privind emisiile industriale.

Raportul de amplasament oferă informații relevante care să susțină solicitarea de revizuire a autorizației integrate de mediu pentru obiectivul “ Depozitul conform pentru deseuri FCC ARAD”.

Motivul pentru care s-a solicitat revizuirea autorizației integrate de mediu nr. 2 din 26.02.2018 este *dotarea cu o noua stație de epurare a levigatului*.

Obiectul principal de activitate al S.C. FCC ENVIRONMENT ROMÂNIA S.R.L. – Colectarea și tratarea deseurilor solide urbane și industriale asimilabile Arad, jud. Arad, corespunzând următoarelor coduri CAEN:

- 3821 - tratarea și eliminarea deseurilor nepericuloase
- 4677 - comerț cu ridicata al deseurilor și resturilor:
- 3832 - recuperarea materialelor reciclabile sortate

Raportul de amplasament necesar obținerii Autorizației de funcționare revizuită pentru obiectivul “ Depozitul conform pentru deseuri FCC ARAD”, a fost întocmit în conformitate cu Ordinul 36/2004 privind aprobarea Ghidului tehnic general pentru aplicarea procedurii de emisie a Autorizației integrate de mediu.

### 1.2. Obiective

Principalele obiective ale raportului de amplasament, în conformitate cu cerințele legale privind prevenirea și controlul integrat al poluării sunt prezentate mai jos:

- stabilirea condițiilor de referință pentru evaluările ulterioare ale amplasamentului;
- furnizarea de informații asupra caracteristicilor fizice ale terenului și a vulnerabilității acestuia;
- prezentarea rezultatelor investigațiilor anterioare în vederea atingerii scopurilor de respectare a prevederilor în domeniul protecției mediului și sănătății populației.

De asemenea, s-a avut în vedere realizarea următoarelor obiective specifice:

- identificarea zonelor cu potențial de contaminare, prin compararea cu utilizările anterioare și actuale ale terenului;
- furnizarea de informații suficiente care să permită descrierea interacțiunii dintre factorii de mediu relevanți pentru amplasamentul analizat.

Raportul se refera la zona ocupata de depozitul de deșeuri și facilitățile tehnice și la zonele învecinate acesteia, care pot afecta sau pot fi afectate de activitățile desfășurate pe amplasamentul analizat.

### 1.3. Scop si abordare

Prezentul raport a fost elaborat pe baza unor informații si date anterioare si actuale privind calitatea mediului pe amplasament, disponibile la data elaborării raportului.

Raportul este structurat in următoarele capitole:

- Capitolul 1 – Introducere
- Capitolul 2 – Descrierea amplasamentului – descrierea folosințelor actuale si încadrarea in mediu a amplasamentului
- Capitolul 3 – Istoricul amplasamentului – descrierea folosințelor anterioare ale terenului si ale zonelor din vecinătate
- Capitolul 4 – Evaluarea amplasamentului – descrierea surselor de contaminare a amplasamentului si a zonelor cu potențial de contaminare
- Capitolul 5 – Recunoasterea terenului - prezentarea situatie functionale actuale pe amplasamentul studiat
- Capitolul 6 – Analiza rezultatelor determinărilor privind calitatea factorilor de mediu pe amplasament
- Capitolul 7 – Interpretarea rezultatelor si recomandări pentru acțiunile viitoare.

Raportul de amplasament conține anexe in care sunt prezentate date si informații care sa clarifice si sa susțină prezentările si analizele din partea scrisa a raportului.

## 2. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

### 2.1. Localizarea amplasamentului

Amplasamentul depozitului conform pentru deseuri nepericuloase este situat la cca. 2,5 km nord-nord - est a teritoriului administrativ al municipiului Arad, in imediata vecinatate a Batalului de zgura apartinand CET Arad, mai exact intre calea ferata Arad-Oradea si taluzul exterior al batalului amintit. La cca. 1,5 km sud de amplasament se afla soseaua de centura Nadlac-Deva.

La cca. 50 m nord de amplasament se afla canalul Ier care are rol de colectare si evacuare a apelor pluviale, drenand astfel terenurile agricole din jur.

Zona, cuprinde terenuri libere neconstruite proprietate privata a Primariei Arad. Amplasamentul se afla pe conul de dejectie al Muresului, in bazinul de alimentare cu apa al captarii Arad, ocupand o zona depresionara care se dezvoltă spre nord incepand de la limita sudica a suprafetei.

Depozitul are următoarele vecinatati:

- La nord - terenul agricol A1691, proprietate privata, respectiv canalul de desecare CN 1688
- La sud - parcela de pasune Ps 1697/2, teren proprietate privata a Primariei Municipiului Arad
- La est - canalul de desecare CN 1595, respectiv terenul agricol A1694 proprietate privata si drumul de acces auto spre statia CFR
- La vest - depozitul de cenusa CET-LIGNIT Arad

Distanța față de ultimele case este de cca. 2,5 km (localitatea Livada). Terenul aferent dezvoltării depozitului a fost liber de clădiri, neamenajat și este proprietatea Consiliului Local al Municipiului Arad.

Detalii privind amplasarea Depozitului conform pentru deseuri FCC ARAD sunt prezentate în Plansa 1 – Plan de situație și Plan de încadrare în zonă din Anexa 2.

Accesul în perimetrul amplasamentului se realizează din soseaua de centură Nord a Aradului, DN 7 Nadlac-Deva și pe un drum de acces la depozitul de zgură și cenușă al CET-ului Arad.

O altă posibilă cale de acces ar putea fi liniile CF Arad-Oradea și Arad-Brad.

**Figura 1. Plan de încadrare în zonă a locației**



## 2.2. Dreptul de proprietate actual

Suprafața pusă la dispoziția FCC Arad de către Primăria Arad, pentru realizarea investiției, măsura 134.457 mp, din care 96.300 mp sunt rezervați depozitului propriu-zis. Sectoarele 1-10 închise/operationale în acest moment, ocupă o suprafață de 71.618 mp.

Din punct de vedere juridic suprafața de teren de 134.457 mp aparține Primăriei Arad care a aprobat prin HCL nr. 289/8.10.2002 PUD "Rampa de gunoi-municipiul Arad" pe actualul amplasament. Pe baza Contractului de concesiune nr. 6863/25.07.2002 și Actelor adiționale la contract, Consiliul Local Arad a concesiionat suprafața de teren menționată mai sus în vederea realizării depozitului conform pentru deseuri FCC ARAD.

Detalii privind delimitarea amplasamentului depozitului conform pentru deseuri FCC ARAD sunt prezentate în Plansa 1 - Plan de situație. Pe acest plan sunt prezentate limitele obiectivului pentru care a fost depusă solicitarea de emitere a autorizației integrate de mediu.

## 2.3. Utilizarea actuală a amplasamentului

Depozitul de deseuri FCC ARAD a fost pus în funcțiune în noiembrie 2003. Este un depozit de deseuri ecologic, conform cu prevederile legale de construcție și operare a depozitelor de deseuri nepericuloase, în care sunt depozitate deseuri municipale și asimilabile acestora, precum și alte deseuri nepericuloase. În Cap. 3.1 din Formularul de solicitare a autorizației integrate de mediu

sunt prezentate informatii privind cantitatile anuale de deseuri depozitate in cadrul obiectivului analizat – Depozit conform pentru deseuri FCC ARAD.

Obiectivul cuprinde atat amenajari de baza pentru depozitarea deseurilor, care reprezinta activitatea de baza desfasurata pe amplasament, cat si dotari, instalatii si spatii de depozitare materiale necesare desfasurarii activitatilor conexe celei de depozitare propriu-zisa, precum si instalatii de protectie si de monitorizare a calitatii mediului.

La data efectuarii raportului de amplasament, sunt in functiune urmatoarele obiecte:

- **Depozit propriu-zis** – este format din 15 sectoare de depozitare deseuri solide nepericuloase, ocupand o suprafata totala de 9,6383 ha. Capacitatea totala a depozitului conform pentru deseuri FCC ARAD este de 1.723.311,8 mc.

Exploatarea depozitului de deseuri s-a realizat si se realizeaza treptat, pe sectoare, astfel:

- Sectoarele 1-3 a fost pus in functiune in 2003 si inchise in anul 2009.
- Sectorul 4 a fost pus in functiune in 2006,
- Sectoarele 5 si 6 au fost puse in functiune in 2007.
- Sectoarele 4 si 5 au fost inchise in 2012.
- Sectorul 7 a fost pus in functiune in 2008.
- Sectoarele 6 si 7 au fost inchise in 2017.
- Sectoarele 8 si 9 au fost construite in 2010 si 2011, sunt in curs de stabilizare si vor fi inchise in 2018-2019.
- Sectoarele 10 si 11, au fost construite in anul 2015, în prezent sunt în exploatare.
- Sectoarele 12-13, sunt in curs de construire.

Sectoarele 1-11 ocupa o suprafata de 71,855 mp si un volum de 1.293.215,4 mc.

Sectoarele viitoare de depozitare a deseurilor, respectiv 12–15, vor ocupa o suprafata de 24.527 mp și vor avea un volum de cca. 430.097 mc.



Poza 1 Imagine de ansamblu sectoare depozitare deseuri FCC Arad



**Tabel 1** Capacitățile de stocare existente ale celulelor componente ale depozitului conform pentru deseuri FCC Arad

Sector	Suprafata (mp)	Volu m sectoare la momentul pregătirii pentru recultivare (mc)	Volu m dupa tasare, la închiderea completă a depozitului (mc)	Volu m strat recultivare (mc)	Volu m total depozit la închiderea completă (mc)
1	17 494,0	220 000,00	172 960,00	18 753.6	191 713,6
2					
3					
4	13 106,00	296 000,00	234 752,00	14 049.6	248 801,6
5					
6	6 727,00	155 000,00	125 300,00	7 211.3	132 511,3
7	6 717,00	161 500,00	131 350,00	7 200.6	138 550,6
8	6 853,00	161 500,00	133 025,00	7 346.4	140 371,4
9	6 985,00	162 500,00	136 500,00	7 487.9	143 987,9
10	7 038,00	162 500,00	140 450,00	7 544.7	147 994,7
11	6 935,00	162 000,00	141 850,00	7 434.3	149 284,3
12	6 743,00	155 500,00	137 800,00	7 228.5	145 028,5
13	6 475,00	140 000,00	128 000,00	6 941.2	134 941,2
14	5 765,00	92 220,50	90 107,40	6 180.1	96 287,5
15	5 544,00	48 255,30	47 896,00	5 943.2	53 839,2
<b>TOTAL</b>	<b>96 382,00</b>	<b>1 916 975,80</b>	<b>1 619 990,4</b>	<b>103 321.4</b>	<b>1 723 311,8</b>

Executia depozitului a respectat conditiile de proiectare impuse de Ordinul 757/2004 si HG 349/2005 si consta in urmatoarele lucrari:

- Terasamente
  - Etansare
  - Drenaj + colector A + camine colectoare
  - Puturi captare biogaz
- **Terasamente** – dupa sistematizare s-a realizat un strat de umplutura din material local cu grosimi de 1,5–3,0 m pentru a asigura distanta minima de 1 m fata de nivelul maxim al panzei freatice.

Aria de depozitare are in prezent o forma regulata si compacta, avand o latura mai mare si rotunjita, de aproximativ 220 x 450 m, cu o latura mai lata orientata aproximativ spre nord. Intraga locatie a corpului depozitului este inconjurata de dig periferic, iar la est este maenajat drumul de serviciu. Baza sectoarelor de depozitare este realizata in coame cu panta de 3%, cu distanta intre axe de 30 m si panta longitudinala de 1%. Baza depozitului este realizata astfel incat sa se asigure distanta minima intre zona de depozitare a deseurilor si si nivelul apei freatice de 1,5 m.

Inaltimea maxima a stratului de deseuri, in punctul cel mai inalt al depozitului va fi de 30 m, dupa inchiderea si stabilizarea corpului depozitului. In vederea asigurarii accesului in zona de recultivare, pentru monitorizare si intretinerea depozitului, profilul drumului folosit pentru operare se mentine, si dupa impermeabilizarea acestuia.

- **Sistem de etansare** – pentru impermeabilizarea bazei si taluzurilor depozitului. Acesta are urmatoarea stratificatie:
- 2 straturi de argila bine compactata, cu grosimea de 0,25 m fiecare si permeabilitate  $10^{-9}$  m/s
  - Sistem de geosenzori, pentru monitorizarea integritatii stratelor de etansare geosintetica (geocompozit si geomembrana). Acesti senzori sunt legati la un panou de control,

putandu-se efectua verificari periodice ale integritatii foliei PEHD. Fiecare senzor acopera o suprafata circulara cu diametrul de 8 m;

- Geocompozit cu bentonita de 6000 g/m<sup>2</sup> si  $k = 10^{-11}$  m/s
  - Geomembrana din HDPE cu grosimea de 2,00 mm
  - Geotextil de protectie - 800 g/m<sup>2</sup>
- **Sistem de drenare a levigatului** – drenurile absorbante au fost montate la baza coamelor, in stratul de pietris. Drenurile absorbante (din PEHD 225 mm PN 10, perforate) se descarca gravitational in drenul colector (din PEHD PN 10, neperforate), prin camine de vizitare. Drenul colector este împărțit în 3 tronsoane:
- tronsonul A construit din HDPE, între drenurile S1 și S8, va avea lungimea de 224,38 m, panta 0,8% și diametrul exterior de 315 mm;
  - tronsonul B construit din HDPE, între drenurile S8 și S15, va avea lungimea de 217,32 m, panta 0,8% și diametrul exterior de 315 mm;
  - tronsonul C construit din HDPE, între drenurile S7 și S8, va avea lungimea de 44,20 m, panta 1% și diametrul exterior de 225 mm.

Căminul S8 are diametrul interior de 3,5 m, volumul de operare de 18,3 mc și volumul de acumulare de 31,7 mc. De aici, levigatul este pompat în bazinul colector pentru levigat, prin intermediul a două pompe submersibile .

- **Rezervorul pentru levigat** – are rolul de a asigura stocarea levigatului drenat din depozit, in conditii de siguranta. Acesta este amplasat pe latura de vest a depozitului si are capacitatea utila de 700 mc. Acesta este un recipient metalic, cilindric vertical, inchis, cu pereti si parte inferioara duble. Rezervorul este pozitionat pe fundatie de beton.

Intre peretii rezervorului este prevazut un sistem de senzori hidrometrici, rezervorul fiind echipat astfel:

- scara laterala de acces, gura de vizitare la partea superioara, stut de aerisire la partea superioara' la partea superioara este prevazuta balustrada de protectie si platforma pietonala pana la gura de vizitare;
- lateral, partea superioara: racord de umplere pentru alimentarea cu levigat;
- lateral, partea inferioara: racord de evacuare (pentru aductiune la statia de epurare);
- lateral, partea inferioara: racord de evacuare (adaptabil la stut tip vidanja, pentru eventualele cazuri de avarie);
- toate racordurile sunt prevazute cu stut filetate;
- strat anticoroziv interior-exterior.



*Poza 2 Zona amplasament rezervor levigat, bazin rezerva incendiu si statie de epurare*

Din rezervorul de levigat acesta este pompat catre statia de epurare cu osmoza inversa. Transportul levigatului pana la statia de epurare se face prin intermediul unei conducte cu lungimea totala de 30 m, din PEHD Dn 200 mm, ingropata, pe o lungime de 20 m si din metal Dn 200 mm, aeriana, paralela cu rezervorul de levigat, pe o lungime de 10 m.

- **Statie veche de preepurare a levigatului** - functiona pe principiul osmozei inverse, cu doua trepte succesive de tratare. Capacitatea statiei de epurare este de 24 mc/zi levigat. Apa epurata va avea caracteristicile conform NTPA 002/2005 si va fi transportata cu vidanja la statia de epurare a municipiului Arad. Aceasta este în rezervă.

- **Stația nouă de epurare a levigatului** – funcționează tot pe principiul osmozei inverse, de tip ROTREAT, are capacitatea de 60 mc/zi și realizează tratarea levigatului în trei trepte de epurare: prefiltrare, epurare propriu-zisă și degazeificare. Apa epurată – permeatul – îndeplinește caracteristicile NTPA001/2005.

#### **Stația de epurare ROTREAT conține următoarele componente:**

1. Sistemul de control
2. Dozare acid
3. Pre-filtrare
4. Treapta 1 (RO1) de epurare levigat RO RCDT XXL 18 cu 18 de module
5. Treapta 2 (RO2) de epurare Permeat RO RCDT XXL 5 cu 5 module
6. Unitatea de degazificare
7. Schimbatori de ioni (optional)
8. Sistemul de bazine
9. Containere

#### **1. Sistemul de control**

Stația de epurare este controlată de către un sistem de automatizare industrială tip PLC (programabil logic controller). Ca și interfața de operare utilizează un panou grafic industrial (PC) cu comandă de tip "touch screen". Acest panou de control permite vizualizarea grafică a procesului sub formă de diagramă și posibilitatea de stocare a datelor (SCADA). Unitatea dacă este conectată la internet poate fi controlată/vizualizată de la distanță prin smartphone sau PC. În cazul în care calculatorul industrial se defectează, stația se poate opera/controla printr-un panou de rezervă (un ecran touchscreen de 7" diagonală)

#### **2. Dozare acid**

În bazinul de levigat, valoarea pH-ului din levigat este reglată dozând controlat cu acid concentrat  $H_2SO_4$  (acid sulfuric) sau HCl (acid clorhidric). Motivul controlării pH-ului este de a preveni precipitarea sărurilor sub formă de peliculă pe suprafața membranelor, care trebuie evitată pe parcursul procesului.

#### **3. Pre-filtrarea**

Levigatul provenit din depozite de deșeurii este pre-filtrat de către un filtru multimedia, care este compus dintr-un filtru cu nisip urmat apoi de filtru tip sac/cartus cu o filtrare până la particule de 10  $\mu m$  aceste două componente care este controlat de PLC-ul stației RO. Filtrarea de până la 10  $\mu m$  este necesară pentru a proteja pompele și membranele de osmoza inversă. Cele două filtre cu nisip vor filtra levigatul înainte treapta de levigat.

#### **4. Treapta 1 (RO1): treapta de epurare levigat**

Treapta de epurare levigat RO RCDT XXL 18, conține 18 module Rotreat și este implementată pe o construcție modulară sectională pe un cadru din inox. Unitatea de epurare este instalată în interiorul unui container standardizat.

Treapta de epurare levigat conține următoarele componente:

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

### 5. Treapta 2 (RO2): treapta de permeat

Treapta de epurare RO2 permeat compusa din RO RCDT XXL 5 care contine 5 module RCDT, este instalata pe un cadru din inox identic ca si in treapta de levigat. În ceea ce privește conceptul, proiectarea si controlul toate treptele implicate sunt controlate ca si un întreg de către treapta de levigat.

Componentele principale sunt:

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

### 6. Unitatea de degazificare

Ca urmare, a procesului de filtrare cu membrane de tip osmoza inversa, impotriva unelor gaze dizolvate care trec prin membrane si ajung in permeat, necesita o tratare ulterioara. Dat fiind faptul ca in levigat exista concentratie mare de  $NH_4$  si  $H_2S$ .

**Degazificatorul 1 (FE193)** - are rolul de indepartare a  $H_2S$  si  $CO_2$  prezent in permeat dupa treapta finala RO2.

Unitatea de degazificare  $CO_2$  si  $H_2S$  contine urmatoarele componente:

- Turn degazificare permeat (montat deasupra bazinului B193, inainte de bazin pH 5.5-6, asta e valoarea pH dupa RO2)
- Sistem de dozare NaOH (pompa de dozare, bazin stocare NaOH, pompa de dozare)
- Bazin de conditionare pH permeat B193 ( va ridica de la 5.5-6 pH la 10,5 prin adaugare de NaOH)
- Pompa de recirculare/amestecare

**Degazificatorul 2 (FE195)** - are rolul de indepartare a  $NH_4$  prezent in permeat dupa treapta finala RO2.

Unitatea de stripare amoniac contine urmatoarele componente:

- Bazin conditionare pH permeat B195
- Pompa de recirculare
- Turn stripare permeat RO2 (montat deasupra baziunlui de permeat B195)
- Sistem de dozare acid ( $H_2SO_4$  sau  $HCl$ , pentru scaderea pH-lui de la 10.5 la 6.5-8.5)

### 7. Sistemul de bazine

Funcție	Codificare in plansa P&ID	Bucati	RO RCDT XXL 18/5 Vol. [ litri ]	Tip
Bazin de conditionare levigat	B 122	1	3000	HDPE perete simplu
Rezervor de acid	B 101	1	Existent in incinta client	HDPE pereți dubli
Sistem de dozare sol. Spalare tip "Cleaner A"	B 112	1	250	HDPE perete simplu
Sistem de dozare sol. Spalare tip "Cleaner S"	B 113	1	250	HDPE perete simplu

Funcție	Codificare in plansa P&ID	Bucati	RO RCDT XXL 18/5 Vol. [ litri ]	Tip
Sistem de dozare Antiscalant	B114	1	100	HDPE perete simplu
Bazin permeat 1 (permeat RO2)	B 193	1	1100	HDPE perete simplu
Turn degazificare 1	FE 193	1		HDPE
Bazin Permeat 2 (permeat evacuare)	B 195	1	2500	HDPE perete simplu
Turn degazificare 2	FE 195	1		HDPE
Sistem de dozare NaOH	B 194	1	250	HDPE perete simplu

## 8. Container

Unitatea este instalata încă din fabrică într-un container izolat și prevăzut cu sistem de încălzire.

Dimensiuni:

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

- **Bazinul pentru rezerva de incendiu** - este un bazin impermeabilizat cu geomembrana, tip laguna, împrejmuțit cu balustrada metalica, avand un volum de 500 mc.
- **Sistem de colectare pentru biogaz** – se bazeaza pe sistemul activ de colectare a biogazului, prin intermediul puturilor de biogaz (total 26 de puturi existente), distribuite pana in prezent, astfel:
  - Sector 1 și 2 : 4 puturi de biogaz
  - Sector 3 : 5 puturi de biogaz
  - Sector 4 : 4 puturi de biogaz
  - Sector 5 : 4 puturi de biogaz
  - Sector 6 : 4 puturi de biogaz
  - Sector 7 : 5 puturi de biogaz
  - Sectoarele 8-11: nu au inca puturi de biogaz

Puturile sunt executate din tuburi PEHD perforate, cu diametrul de 160 mm amplasate in inetrul unui tub metalic cu diametrul de 1000 mm și lungimea de 3,0 m, umplut cu piatra sparta și pietris. La partea superioara este montat un capac metalic. Fiecare put are o fundatie circulara din beton de 0,50 m grosime și 1,10 m diametru, in care este incastrata o teava metalica care prin flanse se leaga de cu teava PEHD perforata. Fundatia din beton este plasata pe stratul drenant din pietris peste care este asternut un geotextil de protectie de 200 g/mp. Inaltimea totala a puturilor de colectare a gazului de depozit, cand celulele ajung la cota maxima, variaza intre 14 - 30 m, datorita formei depozitului.

- **Statia de pompare a biogazului** - preia biogazul din depozit și-l pompeaza catre unitatea de cogenerare pentru a fi transformat in energie electrica sau direct la ardere la temperatura inalta prin flacara. Statia se compune dintr-o suflanta de aer, unitatea de izolare, analizator

biogaz plasat intr-un container tehnologic. Statia de degazeificare a fost pusa in functiune in luna decembrie 2009.

- **Statia de cogenerare** - este inchiriata de catre SC RENEWABLE POWER SRL, pentru activitatea careia s-a obtinut autorizatie de mediu nr. 9757/08.08.2012. Constructia este realizata in apropierea zonei de recultivate a depozitului de deseuri (partea de degazeificare) si pe suprafata recultivata a depozitului de deseuri (partea tehnologica).
- **Sistem de inchidere a sectoarelor ajunse la cota finala de umplere**

Acesta consta in impermeabilizarea suprafetei (taluzurilor si coronamentului) depozitului astfel:

- strat de nivelare portant - grosimea de 0,30 m, construit din deseuri corespunzatoare sau din sol;
- strat de drenare a gazului - geocompozit de drenare (GSE FabriNet ST-E, geotextil cu doua fete 200 g/mp + plasa/armatura/retea)
- strat de etansare cu pat de bentonita dispus pe toata suprafata, pe calota si taluzuri
- strat de drenare a apei - geocompozit (GSE FabriNet ST-E, geotextil cu doua fete 200 g/mp + plasa) - acoperire completa;
- strat de sol cu grosimea de 0,85 m
- strat fertil cu grosimea de 0,15 m.



Poza 3 Sector depozit inchis

In anul 2009 s-a efectuat prima etapa de inchidere a sectoarelor 1-3, in anul 2012 s-au inchis sectoarele 4- 5, iar sectoarele 6 si 7 sunt in curs de recultivare. Sectoarele 8-10 sunt in curs de exploatare, iar sectoarele 8 si 9 vor fi inchise in 2018 si 2019.

- **Sistem de monitorizare** – cuprinde urmatoarele instalatii:
  - 5 foraje (M1–M5), doua in amonte si trei in aval, pentru monitorizarea calitatii apei subterane
  - sistemul de senzori pentru verificarea integritatii straturilor de etansare.
  - platforma electronica de cantarire auto pentru monitorizarea cantitatii de deseuri primita in instalatie
  - apometru pentru determinarea consumului de apa potabila
  - apometru pentru determinarea cantitatii de permeat rezultata.
- **Drum de acces** – continua drumul impietruit existent care asigura accesul la depozitul CET Arad pana la amplasamentul depozitului conform FCC Arad. Exista doua intrari separate in incinta: prima asigura accesul spre cladirea administrativa si parcare adiacenta si a doua permite accesul direct la cantar si respectiv la depozit. Drumul are urmatoarele caracteristici:
  - doua benzi, de 3 m latime fiecare, cu un acostament de 0,25 m;
  - latimea totala de 6,50 m;
  - panta transversala unica de 3% spre stanga pentru asigurarea scurgerii apelor din precipitatii in canalul de garda;
  - este realizat din beton asfaltic.

- **Drum de serviciu** – asigura circulatia autogunoierelor spre depozit. Punctul de inceput al drumului este la poarta 2 si are o lungime de 300,64 m. Pana la km 108,75 drumul are 3 benzi, fiecare avand latimea de 3,00 m si, in continuare, are doua benzi cu latimea de 3,00 m si acostamente. Acostamentul este rigid, pe latura dinspre depozit acesta are latimea de 1,00 m si pe langa gard are latimea de 0,50 m. Drumul are panta transversala unica de 3,00 % spre dreapta, pentru a asigura scurgerea apelor pluviale spre canalul de desecare existent. De la km 163,08 structura drumului se dezvolta pe digul de pe latura vestica a depozitului.



Poza 4 Drum serviciu

- **Cladire administrativa** – Este o cladire formata din doua corpuri care comunica intre ele, unul pe structura usoaradin P+M (suprafata 105mp) si un corp construit din caramida P+E+M (suprafata 223 mp). Acesta este centrul controlului operational si este destinata activitatilor operatorilor rampei. Cladirea include grupuri sanitare, vestiare, birouri.

Furnizarea apei se face de la reseaua de alimentare cu apa a orasului prin intermediul unui camin de apometru in zona de intrare a CET Arad. Apa reziduala este colectata intr-un bazin etans (fosa vidanjabila), care este vidanajat periodic.



Poza 5. Cladirea administrativ

Incalzirea caldirilor se face cu ajutorul apei de racire de la motorele termice ale statiei de cogenerare. Astfel la iesire din motoarele termice care ard biogazul, exista un schimbator de caldura care transfera caldura si o stocheaza intr-un rezervor de 2000 litri, de unde se face alimentarea instalatiei interioare de incalzire (calorifere). In fata cladirii administrative este amenajata o parcare pentru vehiculele clientilor si angajatilor.

- **Cabina cantar si platforma electronica de cantarire** – au rolul de a monitoriza cantitatile de deseuri aduse spre a fi descarcate in depozitul de deseuri. Sistemul de cantarire si inregistrare este controlat prin calculator, acesta fiind instalat in cabina cantar. Depozitul este dotat cu doua cantare electronice cu capacitate de: 60 t (lungimea de 18,0 m si latimea de 3,0 m) si de 40 t (lungimea de 10,0 m si latimea de 3,0 m). Cabina operatorului este o constructie metalica tip container, cu o suprafata de 13,95 mp, amplasata astfel incat permite comunicarea intre operator si soferul autogunoierei si schimbul de documente intre acestia.



*Poza 6 Cabina cantar si cantar*



- **Hala de spalare** - Aceasta este lipita pe una din laturile mari de magazia de materiale care deserveste depozitul si are suprafata de 72,00 mp. Structural cladirea este formata din cadre metalice (stalpi metalici incastrati in fundatie de beton si rigle metalice transversale). Invelitoarea si peretii laterali sunt realizati din policarbonat dublu strat de 10 mm. Pardoseala este betonata si etansata cu geomembrana din HDPE. Apa murdara este colectata intr-un rezervor etansat cu geomembrana HDPE. Rezervorul este divizat in 3 compartimente si lucreaza ca un tank de sedimentare si separator de ulei. Apa rezultata se vidanjeaza periodic.



*Poza 7 Hala spalare*

Alimentarea cu apa este asigurata din sistemul de alimentare cu apa al depozitului. Capacitatea proiectata a acestui spatiu este de 4 vehicule pe ora. Rezervorul, cu cele 3 compartimente, are o capacitate de 24 mc.

- **Atelierul de reparatii auto, magazia care deserveste atelierul si cea care deserveste depozitul** sunt amplasate intre hala de reciclabile si hala de spalare Este o constructie din caramida, sustinuta de stalpi din beton, cu suprafata totala este de 128,62 mp. Inaltimea maxima a garajului este de 7,20 m. Magaziile de materiale sunt despartite printr-un perete rezistent la incendiu. Dusumeaua ambelor spatii este realizata din ciment, coborata cu 5 cm in garaj, peste care s-a aplicat o vopsea impotriva scurgerii uleiului. Posibila stocare a produselor din ulei in aceasta zona trebuie sa respecte reguli speciale de operare a stocarii si de manipularii produselor din ulei (depozit de ulei).

**Rampa de curatare si bazin spalare roti** – are rolul de a spala rotile si partea inferioara a autogunoierelor ce ies din incinta. Dimensiunea acestuia, inclusiv intrarile de la drum, este 4,2 x 21,0 m. Bazinul este situat pe partea dreapta a drumului ce duce la iesirea din incinta. Bazinul este realizat in panta, din beton. Apa este vidanjata si transportata la statia de epurare municipala. Apoi bazinul este spalata, in vederea indepartarii sedimentelor si reumplut cu apa din conducta de alimentare cu apa sau dintr-o cisterna, pana la nivelul necesar.



*Poza 8 Rampa de curatare si bazin spalare roti*



▪ **Hala materiale reciclabile. Atelier reparatii**

*Hala de reciclabile* s-a construit langa atelierul de reparatii. Din suprafata totala de 591 mp, 400 mp se utilizeaza pentru valorificarea deseurilor reciclabile din hartie, carton, folie si materiale plastice, iar 191 mp se utilizeaza pentru stocarea deseurilor reciclabile. Pentru balotarea deseurilor reciclabile colectate se utilizeaza o presa cu capacitatea de 30 baloti/8 h.



*Poza 9 Presa balotat*

Atelier de reparatii este destinat intretinerii si reparatiei masinilor si utilajelor proprii. Atelierul este compartimentat, avand o parte operationala si o parte folosita ca si magazie. Pentru accesul sub vehicule este construit un canal de beton. Lumina este asigurata din doua surse, una naturala prin luminatoare si alta artificiala prin tuburi fluorescente. Sursa de caldura este asigurata de statia de cogenerare.

▪ **Sopron depozitare anvelope si cort provizoriu**

*Spronul pentru depozitarea anvelopelor* - este o constructie metalica usoara, cu acoperis din panouri sadwich, fara alte inchideri in plan vertical. Suprafata de depozitare va fi realizata din pietris. Acesta ocupa o suprafata de 79,53 mp si este amplasat langa hala de spalare.

*Cortul provizoriu* este realizat dintr-o structura metalica, fiind inchis cu membrana de vinil armat cu poliester. Acesta este amplasat pe platforma betonata din fata halei de reciclare, ocupa o suprafata de 178,37 mp si este destinat stocarii deseurilor din hartie.



*Poza 10 Sopron depozitare anvelope*



*Poza 11 Cort provizoriu pentru deseuri din hartie*

▪ **Statia de alimentare cu combustibile**

Consta dintr-un rezervor monocompartimentat cu pereti dubli (capacitatea 20 mc), montat pe suporti de rezemare metalici si dotat cu gura de vizitare si capac etans, racord 3" incarcare rezervor dotat cu supapa de limitare a umplerii pana la 90% din capacitate sicupla etansa cu inchidere rapida, racord si aspiratie, racord aerisire cu filtru si opritor flacari.

Statia este amplasta pe platforma betonata si este dotata cu:

- distribuitor motorina uniproduș cu 1 pistol si un debit de 68 litri/ min/furtun
- instalatie detectie scurgeri din rezervorul
- cu pereti dubli - senzor scurgere LAG 14.



Poza 12 Statie alimentare combustibili

▪ **Depozit uleiuri**

Este o cabina din otel usor, construita pe travei din otel, destinata stocarii uleiurilor si uleiurilor uzate in butoaie de 200 l. Cabina este prevazuta cu cuve de retentie (2 tavi de retentie pentru 4 butoaie) pentru scurgerile accidentale de uleiuri.



Poza 13 Depozit uleiuri

▪ **Platformă pentru deshidratarea namolului provenit de la automăturători**

Aceasta este o platforma betonata cu suprafata de 18 mp, amplasata langa rezervorul de levigat. Este destinata deshidratarii namolului (deseului stradal) provenit de la automaturatori. Dupa deshidratare deseul stradal este depozitat in zona activa a depozitului.

▪ **Imprejmuire** – sunt realizate 3 tipuri de imprejmuire:

- perimetral, pe tot conturul amplasamentului. Gardul este realizat din plasa de sarma fixata pe stalpi metalici, cu inaltimea de 2 m, incluzand si 1 randuri de sarma impletita (ghimpata).
- un gard mobil cu inaltimea de 1,5 m, din plasa de sarma fixata pe stalpi metalici cu talpa din beton. Acest gard se instaleaza pe platforma activa de depozitare, pe directia vantului.

▪ **Spatii verzi** - In partea de sud a amplasamentului, in cadrul ariei de servicii s-au amenajat spatii verzi cu cu rol peisagistic si de protectie. Pe aceasta suprafata s-au plantat arbori foiosi, *Ptelea trifolia*, care este recomandat pentru zone industriale si care are o inaltime maxima de crestere de 8,00 m. Pe langa gardul de imprejmuire a amplasamentului s-au realizat plantatii de aliniament din acelasi tip de arbori, plantati la distanta de cca. 6,00 m intre ei.

▪ **Paratrasnet** – are rolul de a proteja impotriva traznetului si este amplasat pe un stalpt de iluminat exterior.

▪ **Utilitati**

Alimentare cu apa potabila se face din retea municipiului Arad (Contract Apa-Canal Arad nr. 575 din 24.10.2003 - anexat), existand un racord in dreptul santierului SC CONAR Arad.

Conducta de aductiune este realizata din teava PEHD, PN 6, cu diametrul Dn 90 mm si lungimea de 2.800 m. Conducta furnizeaza apa necesara cladirii administrative, bazinului pentru spalarea rotilor si halei pentru spalarea autovehiculelor.

Se asigura alimentarea cu apa menajera si tehnologica, din reseaua de alimentare cu apa potabila a Municipiului Arad, distribuita astfel:

- apă potabilă, utilizată în scop igienico – sanitar, cu următoarele debite caracteristice
  - $Q_{zimed} = 3,7 \text{ mc/zi}$ ;  $V_{anualmed} = 1\,350 \text{ mc}$
  - $Q_{zimax} = 5 \text{ mc/zi}$ ;  $V_{anualmaxim} = 1\,825 \text{ mc}$
  - $Q_{zimin} = 2 \text{ mc/zi}$ ;  $V_{anualmin} = 730 \text{ mc}$
  
- apă potabilă utilizată în scop industrial, destinată spălării mijloacelor de transport (inclusiv sistemul de spălare roți) cu următoarele debite caracteristice:
  - $Q_{zimed} = 1,5 \text{ mc/zi}$ ;  $V_{anualmed} = 547,5 \text{ mc}$
  - $Q_{zimax} = 2 \text{ mc/zi}$ ;  $V_{anualmaxim} = 730 \text{ mc}$
  - $Q_{zimin} = 0,5 \text{ mc/zi}$ ;  $V_{anualmin} = 182,5 \text{ mc}$

Racordarea conductei de aductiune cu conducta existenta se face intr-un camin din beton de 1,20 x 1,30 m.

Contorizarea consumului de apa se face cu ajutorul unui contor, Dn 100 mm, montat in caminul apometru din beton de 1,20 x 1,80 m, amplasat in incinta depozitului.

Reteaua din incinta este realizata din teava PEHD cu diametrul Dn 65 mm.

La capatul condeutei de apa este montat un hidrant de incendiu subteran, Dn 65 mm, avand si rolul de a umple bazinul de apa prevazut pentru spalarea rotilor autogunoierelor.

#### Rezerva de incendiu

Pentru stingerea incendiilor este prevazut un hidrant avand ca sursa reseaua de apa oraseneasca.

Suplimentar, pentru asigurarea rezervei de incendiu, exista un rezervor pentru apa impotriva incendiului, cu un volum util de 500 mc. Acesta este conectat prin doua conducte Dn 250 la o statie de pompare prevazuta cu trei pompe Grundfos cu  $Q_{max} = 144 \text{ mc/h}$ ,  $H = 55 \text{ mCA}$ ,  $P = 15 \text{ Kw}$  fiecare, din care doua sunt prevazute sa functioneze concomitent iar una este de rezerva. Lungimea retelei este de 1330 m, fiind prevazuta cu un numar de 19 hidranti supraterani de tip 2B și 2B + 1A. Suplimentar, statia de pompare este legata la un grup generator cu  $P = 50 \text{ kW}$ , pentru asigurarea alimentarii cu energie electrica in caz de necesitate.

Reinprospatarea rezervei de apa se face dintr-un put forat la adancimea de 40 m, Dn 160. Acesta este echipat cu o pompa submersibila WellPump WPS 12-8, ce asigura un debit de 12,5 mc/h. Pompa este prevazuta cu un sistem de pornire manual.

#### Canalizarea apelor uzate

In functie de locul de productie apa uzata poate proveni din:

- aria de servicii
  - *apa menajera*: de la grupurile sanitare
  - *tehnologica*: din bazinul pentru spalat roti si hala de spalare
- din depozitul propriu-zis
  - *levigat*
- din statia de epurare a levigatului
  - *apa uzata/permeat (caracteristici conf. NTPA 001/2005)*

▪ *Apele uzate din aria de servicii*

Apele menajere rezultate de la grupurile sanitare prevazute pentru personalul muncitor sunt canalizate gravitational spre un rezervor vidanjabil (capacitate: 25 mc) care se goleste periodic, amplasat in apropierea cladirii administrative. La hala de spalare a masinilor, apa murdara din bazinul de colectare, capacitate 24 mc, precum si cea din decantorul/separatorul de uleiuri se vidanjeaza periodic si se transporta la statia de epurare municipala.

Apele uzate provenite de la platforma de spalare roti, dupa ce in prealabil trece printr-un decantor/separator de uleiuri, este stocata intr-o cuva de retentie de 3,5 mc de unde este vidanjata periodic si transportata la statia de epurare municipala.

Pentru intretinerea curateniei la hala de reciclabile au fost prevazute trei guri de scurgere din polipropilena de 0,30×0,30×0,50 m. Aceste guri de scurgere sunt racordate la canalizarea menajera, de unde apele murdare ajung in rezervorul vidanjabil.

Rezervorul va fi vidanjat periodic, iar continutul va fi transportat la statia de epurare a orasului Arad (Contract de prestări servicii nr. 8873/20.04.2015 încheiat cu S.C. Compania de Apă Arad, operatorul Stației de Epurare a Municipiului Arad).

Conform STAS 1846-1/2006 debitele caracteristice de ape uzate menajere sunt:

- $Q_{s\ zi\ med} = Q_{zi\ med} = 3,5\ mc / zi$
- $Q_{s\ zi\ max} = Q_{zi\ max} = 4,2\ mc / zi$
- $Q_{s\ orar\ max} = Q_{orar\ max} = 218,75\ l / h$

▪ *Apele uzate din depozitul propriu-zis*

*Levigatul* generat de deseurile din Depozitul FCC ARAD reprezinta sursa majora de ape uzate pe amplasamentul analizat.

*Levigatul este colectat atat din sectoarele inchise, cat si din sectoarele active prin intermediul sistemului de drenaj.*

Deoarece diferitele compartimente ale depozitului sunt in diferite etape de exploatare, debitul de levigat pe unitatea de suprafata de depozit, precum si compozitia levigatului colectat sunt diferite. Prin inchiderea definitiva/temporara a unor compartimente si prin compactarea deseurilor depozitate in compartimentele active si acoperirea periodica a acestora, cantitatea de levigat generat este in principiu diminuata.

Levigatul generat in sectoarele de depozitare poate fi gestionat fie prin stocarea in depozit, fie prin pompare din depozit si stocarea in bazinul pentru levigat brut, cu volum total de 700 mc.

Cantitatea de levigat tratata in cadrul statiei de pre-epurare veche, rezultata din sectoarele existente ale depozitului (inchise si active), în anul 2017 este: de 8.619 mc.

*Apele uzate din statia de epurare*

Din bazinul de stocare, levigatul va fi pompat in statia de epurare bazata pe procedeul osmozei inverse. Din statia de epurare rezulta: permeat, care va fi stocat intr-un rezervor de 13 mc din PEHD si concentrat care este recirculat in prima treapta de osmoza inversa, iar excesul, in functie de caracteristicile acestuia, fie este transportat in celula activa de depozitare (amestec in proportie de 1:10 cu deseuri menajere si daca se respecta conditia de umiditate de maxim 65%), fie va fi eliminat prin incinerare.

Apa epurata (permeatul) la parametrii cuprinsi in HG 352/2005, respectiv NTPA 001/2005, va fi reutilizat pe amplasament, iar surplusul va fi evacuat in paraul Ier.

*Canalizarea pluviala de la cladirea administrativa, platforme betonate si constructiile anexe*

Apele pluviale rezultate de pe drumuri si platforme, si de pe acoperisul cladirilor sunt colectate prin doua colectoare pluviale din tuburi PVC, cu Dn 315 mm, conduse gravitational catre doua separatoare de ulei si produse petroliere, cu capacitatea de 40 l/s fiecare.

Aceste separatoare au rolul de a separa si colecta uleiul si produsele petroliere, rezultate din scurgeri accidentale de la autogunoiere si utilajele folosite la procesele tehnologice. Uleiul rezultat dupa separare va fi stocat in caminul adosat separatorului, de unde periodic va fi extras in vederea neutralizarii.

Efluentul separatoarelor este descarcat in canalul de desecare existent la marginea incintei (conform contract nr. 2014.05.060/06.05.2014 incheiat cu ANIF). Gura de varsare in canalul de desecare este prevazuta din beton, iar malul canalului este placat cu dale de beton in amonte si aval. Pe conducta de evacuare se monteaza o clapeta de inchidere din metal pentru a impiedica intrarea apei in canalizare, in cazuri deosebite (cresterea accidentala a nivelului apei in canalul de desecare). Din canalul de desecare apele pluviale ajung in canalul Ier.

Sistemul de colectare a apei pluviale a fost dimensionat pentru debitul de 183,1 l/s.

*Canalizarea pluviala din zona depozitului conform*

Suprafata de teren aferenta realizarii depozitului este de 96.300 mp.

*a. canalizarea pluviala din zona activa a rampei ecologice*

Apele pluviale care penetreaza masa de deseuri se transforma in levigat. Acesta este colectat prin sistemul de drenaj si dirijat in rezervorul pentru levigat, cu capacitatea de 700 mc.

De pe suprafata activa a depozitului se evacua zilnic maxim 60 mc de levigat, care este dirijat spre statia de epurare proprie. Surplusul de levigat este retinut in corpul depozitului.

*b. canalizarea pluviala din zona inactiva a depozitului*

Apele pluviale rezultate de pe suprafata de teren ce urmeaza a fi amenajata in vederea depozitarii sunt considerate ape conventional curate. Aceste ape se vor infiltra in pamant, iar surplusul va fi colectat de rigolele de colectare a apelor pluviale si dirijat spre canalul de desecare de la limita de vest amplasamentului si apoi in canalul Ier.

*c. canalizarea pluviala din zona inchisa a depozitului*

Apele pluviale rezultate de pe suprafata inchisa a depozitului conform sunt considerate ape conventional curate. Deoarece nu ar trebui sa ajunga nici o sursa de poluare pe aceste suprafete, apele vor fi colectate in rigolele de colectare a apelor pluviale, amenajate pe marginea digului de protectie al depozitului si dirijate spre canalul de desecare de la limita de vest a amplasamentului si apoi in canalul Ier.

Suprafata de lucru activa pentru depozitarea deșeurilor este de maxim 3 sectoare (sectoarele 10-11, fiind in prezent exploatate), ca urmare suprafata inactiva va fi de cca. 8,0 ha. Ca urmare debitul maxim de apă provenită de pe corpul depozitului, de pe zonele inactive, ce se va deversa în canalul Ier, la o ploaie cu durata mai mare de 40 de minute, va fi  $Q_{P.A.} = 135$  l/s.

*Concentratia maxima a indicatorilor de calitate ai apelor pluviale la evacuarea in canalul de desecare ar trebui sa se incadreze in limitele impuse de HG 352/2005, respectiv NTPA 001.*

Alimentarea cu energie electrica – s-a realizat bransamentul la rețeaua de înaltă tensiune (Contract de furnizare a energiei electrice nr. 4717 din 27.02.2017 - anexat). Cablul de alimentare subtraversează linia ferată Arad-Oradea, drumul tehnologic al CET Arad, precum și calea ferată uzinală a CET Arad, de unde intră în incintă și se racordează la transformator. De la punctul de transformare are loc distribuția de curent electric la fiecare clădire precum și distribuția pentru iluminat exterior.

Conectarea la rețeaua telefonica – s-a realizat un contract de prestări servicii cu compania de telefonie mobilă ORANGE.

Iluminat exterior – depozitul propriu-zis și zonele de acces din incintă sunt iluminate cu lămpi tub vacuum plasate pe stalpi metalici.

## 2.4. Utilizarea terenului în vecinătatea amplasamentului

Terenurile din arealul depozitului de deseuri FCC ARAD fac parte din extravilanul municipiului Arad, aflându-se la 2,5 km distanță față de intravilan.

Amplasamentul are următoarele vecinătăți:

- Spre Est:
  - la cca. 30 m calea ferată dublă CFR Arad – Oradea;
  - teren agricol A1694, proprietate privată;
  - la cca. 2,0 km DN 79 Arad-Oradea;
  - la 2,6 km comuna Livada;
  - la 3,5 km frontul de captare apă potabilă pentru municipiul Arad;
- Spre Nord:
  - teren agricol A1691, proprietate privată;
  - la cca. 50 m canalul Ier;
  - la cca. 1,0 km canalul Foisor;
- Spre nord – vest:
  - la cca. 15,0 km graniță cu Ungaria;
- Spre Vest:
  - la cca. 30 m depozitul de cenă și zgură al CET-ului Arad;
  - la cca. 700 m CET Arad;
  - la cca. 1,8 km calea ferată CFR Arad Curtici și DJ Arad – Curtici;
- Spre Sud:
  - la cca. 30 m calea ferată dublă CFR Arad – Oradea;
  - pasune Ps 1697/2, proprietate a Primăriei municipiului Arad;
  - la cca. 1,8 km drumul de centură Nord Arad;
  - la cca. 3,0 km cartierul Gradiste (case cu grădini);
  - la cca. 6,5 km râul Mureș și centru civic al municipiului Arad;
- Spre Sud – Vest:
  - la cca. 2,6 km primele case de locuit, pe str. 6 Vanatori (DJ Arad-Curtici);

## 2.5. Utilizare substanțe chimice pe amplasament

Principalele utilizări de substanțe chimice pe amplasamentul Depozitului conform pentru deseuri FCC Arad sunt în cadrul:

- stației de epurarea a levigatului prin osmoză inversă;
- stației de combustibil – motorina pentru funcționarea vehiculelor și utilajelor pe amplasament, depozitată în rezervorul de combustibil

- atelierului auto – uleiuri și lubrifianti.

Pe amplasamentul Depozitului conform pentru deseuri FCC Arad se utiliza următoarele substanțe și preparate chimice:

**Tabel 2. Substanțele chimice care se vor utiliza pe amplasamentul**

Nr. crt	Substanta/ Preparatul	Stare de agregare	Categoria de pericolozitate/toxicitate	Cantitate folosita/ an 2017	Locul de utilizare
1	Acid sulfuric	Lichid/ concentratie 97%	Periculos/ corosiv	6.946 kg	Stația de epurare
2	Hidroxid de sodiu	Lichid/ concentratie 30 - 35%	Periculos / corosiv	5.100 kg	Stația de epurare
3	Cleaner A	Solutie hidroxid de sodiu/ Concentratie 2-5%	Periculos / corosiv	2.000 kg	Stația de epurare
4	Cleaner S	Lichid/amestec de substante in concentratii diferite	Periculos / corosiv	200 kg <sup>1</sup>	Stația de epurare
5	Antiscalant	Lichid/ agent de curățare	Periculos / corosiv	100 kg <sup>1</sup>	Stația de epurare
6	Motorină	Lichid	Periculos / inflamabil	391.902 l	Rezervorul subteran de combustibil
7	Benzina	Lichid	Periculos / inflamabil	227,07 l	Utilaje/masini care functioneaza cu benzina;
8	Uleiuri și lubrifianti	Lichid	Periculos	5.230 l	Atelierul auto, instalatiile si echipamentele de pe amplasament

*Notă:* Mentionam ca aceste cantitati (anul 2017) au fost folosite la statia de pre-epurare veche, cantitatile care vor fi utilizate la noua statie de epurare fiind mentionate in Formularul de solicitare.

## 2.6. Topografia si drenarea terenului

Suprafata propusa si analizata pentru extinderea depozitului are categoria de folosinta pasune puternic afectata de excesul de umiditate si prezenta in vecinatate a depozitului de zgura si cenusa a CET Arad.

Perimetrul amplasamentului face parte din campia Aradului ce apare ca o treapta intermediara intre Campia Crisului Alb care este mai coborata si Campia Vingai mai inalta.

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

<sup>1</sup> Cantitati estimate a se consuma în 2018, în cadrul noii statii de epurare cu osmoză inversă

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

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

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

In aceste conditii de relief, depozitul de deseuri va aparea ca un “deal cu forme regulate”, o pata de culoare verde pe un fundal cenusiu creat de prezenta depozitului de cenusa a CET Arad.

Deja sistematizarea amplasamentului (drumuri si alei betonate, zone verzi bine intretinute, constructii cu aspect arhitectural placut si modern etc.) a imbunatatit imaginea zonei, care s-a transformat dintr-un teren sterp intr-o zona industriala moderna.

Apele pluviale sunt drenate de canalul de desecare situat la est de amplasament.

## 2.7. Geologie si hidrogeologie

### Geologie

Din punct de vedere geologic, amplasamentul depozitului conform FCC Arad se situeaza in partea centrala a sectorului romanesc al Depresiunii Pannonice la cca. 25 km vest de rama Muntilor Zarand. Ca urmare a acestei pozitii, in etajul structural inferior, s-au putut identifica elemente ce atesta prelungirea spre vest a unitatilor carpatice, respectiv ale Muntilor Zarand.

Etajul structural superior este rezultatul acumularii sedimentelor neogene si cuaternare, initial in mediu marin si ulterior, pe masura scaderii salinitatii, salmastru, lacustru si deltaic-fluviatil.

Acest aranjament structural face ca la alcatuirea structurii geologice a sectorului unde se situeaza municipiul Arad, sa participe depozite apartinand fundamentului cristalin, corespunzand etajului structural inferior, si depozite sedimentare neogene si cuaternare, apartinand etajului structural superior.

Fundamentul cristalin se gaseste la adancimi ce variaza intre 1100 m si 1400 m, corespunzand unuia dintre blocurile ridicate ale sectorului romanesc al Depresiunii Pannonice.

El este constituit din sisturi epimetamorfice, cu un grad de metamorfism scazut, corespunzator faciesului sisturilor verzi, izogradul cloritului, astfel incat pot fi recunoscute unele dintre particularitatile texturale si structurale ale rocilor precursorare.

S-au identificat sisturi cloritoase, sisturi clorito–epidotice, sisturi clorito–cuartoase, sernifite cu aspect grafitos, sisturi cuartoase cu aspect patat, sisturi filitoase, conglomerate breicioase, metamorfozate, intens cataclazate.

Ele sunt constituite in principal din mica alba (sericit, muscovit), quart si clorit, la care se adauga subordonat amfiboli, epidot, biotit. Prezinta structura lepidoblastica si textura sistoasa accentuata.



Rocile cristaline ce constituie fundamentul zonei Arad, prezinta acelasi facies petrografic cu formatiunile descrise in Seria de Paiuseni, din alcatuirea Muntilor Zarand, precum si din Muntii Bihor (bazinul vailor Runcu si Posaga).

Etajul structural superior este constituit din roci sedimentare apartinand la doua cicluri sedimentare: miocen superior (badenian-sarmatian inferior – reprezentat prin calcare compacte, alb-galbui, cu resturi fosilifere, cu intercalatii de marne calcaroase, cenusii-albicioase, peste care se dezvoltă un orizont de tufuri vulcanice) si pontian-cuaternar (constituit dintr-o serie inferioara predominant pelitica si o serie superioara, predominant psamitica).

Fenomenele de meandrare au, de asemenea, ca rezultat aparitia unor structuri in care dezvoltarea stratelor s-a realizat prin acretie laterala, marcata prin aparitia laminelor.

Grosimea depozitelor cuaternare este apreciata la cca. 80 m, fara insa a exista o confirmare a acesteia pe baze biostratigrafice.

Importanta deosebita a seriei superioare a ciclului sedimentar pontian–cuaternar rezida in importantele acvifere pe care le cantoneaza in depozitele de pietrisuri si nisipuri, acvifere ce sunt in comunicatie hidrodinamica, pe cca. 300 m din grosimea seriei. Aceasta se datoreaza caracterului discontinuu al stratelor de argile si marne, ce apar in succesiunea litologica, caracter ce le impiedica sa se constituie in ecrane ale acviferelor.

La partea superioara a depozitelor cuaternare, se dispune patura de sol.

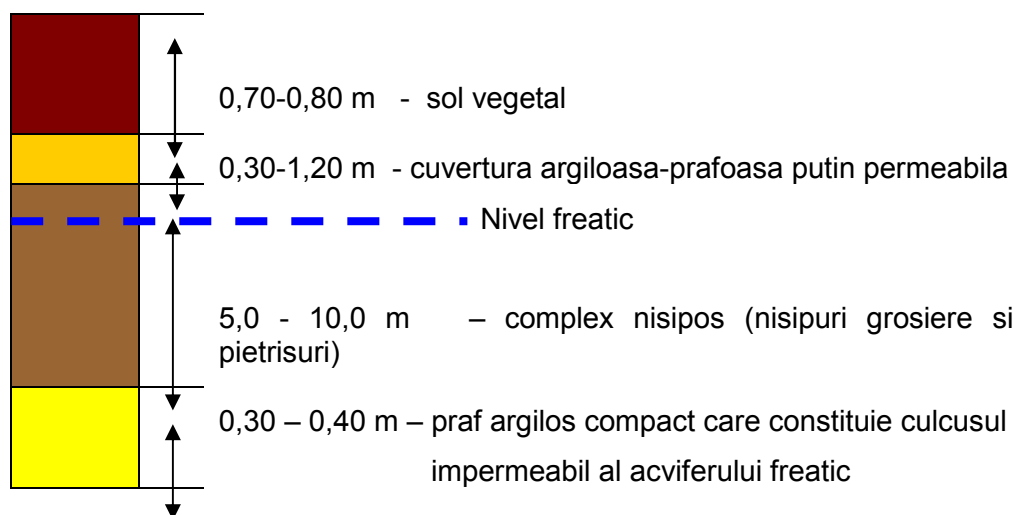
### **Stratigrafia**

Forajele geotehnice executate in zona amplasamentului, inainte de inceperea construirii depozitului ecologic, au pus in evidenta o stratificatie relativ neuniforma si neomogena, atat din punct de vedere litologic cat si a grosimii straturilor.

Ca succesiune litologica, incepand de la suprafata, in forajele geotehnice executate, sunt constituite din:

- *sol vegetal*, format din teren arabil argilos, negricios, cu resturi vegetale, inceptat in toate cele 11 foraje pana la adancimi de 0.7-0.8 m. Mentionam ca in partea centrala a amplasamentului corpului viitorului depozit de deseuri (zona forajului G7) si spre vest (zona forajului M2) solul vegetal este mai nisipos si cu umiditate mai scazuta decat in celelalte zone;
- *cuvertura argiloasa-prafoasa* putin permeabila, de grosimi reduse (sub 0.5 m) in partea centrala si vestica a amplasamentului, zona forajelor M2 si G7, pentru ca apoi grosimea sa creasca usor spre nord si sud, ajungand la grosimi de cca. 0.7 m in zona forajelor M1, G5 si G6, si mai accentuat spre latura estica, unde grosimea depozitelor argiloase atinge 4.0 m-zona forajelor M3 si M4. Cuvertura argiloasa-prafoasa este alcatuita dintr-o succesiune de argile, argile prafoase, prafuri, uneori argiloase si nisipoase, precum si din nisipuri argiloase sau prafoase, de culori si plasticitati diferite, de la plastic vartoase, la plastic consistente spre baza. Din analiza coloanelor litologice ale forajelor se poate observa ca in zona centrala si vestica unde grosimea cuverturii argiloase-prafoase este redusa, stratele care o compun sunt constituite in special din praf argilos, argila nisipoasa sau praf argilos nisipos, ceea ce ii confera un caracter usor mai permeabil decat a cuverturii din restul amplasamentului, unde este compusa preponderent din argila si argila prafoasa mai putin permeabila. Aceasta observatie a fost facuta in urma luarii in considerare si a coloanelor litologice a forajelor F1 – F10, executate in anul 2000.
- *un complex nisipos, alcatuit din nisipuri grosiere*, uneori precedate de nisipuri mijlocii, cu liant si elemente de pietris in masa, urmate de pietrisuri diferite cu nisip in masa, de indesare medie, care cantoneaza stratul acvifer freatic, pana la adancimea finala de investigatie de 6.0 m a forajelor G1 – G7, respectiv 10.0 m a forajelor M1, M3 si M4, precum si in forajul M2 pana la adancimea de 16.2 m;
- *un praf argilos compact*, plastic consistent, de culoare cenusie, interceptat la 16.2 m pe o grosime de cca. 0.3-0.4 m in forajul M2. Aceasta constituie culcusul impermeabil al acviferului freatic.

**Figura 2. Structura geologica a amplasamentului**



### **Hidrogeologie**

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

Alimentarea panzelor acvifere se face în cea mai mare parte din precipitații și mai puțin din Mures. Condițiile cele mai favorabile de alimentare sunt în zona în care predomină materialele ceva mai grosiere.

Maximele de nivele se produc, de regulă, în lunile februarie și martie. În continuare nivelul scade treptat până în lunile octombrie-noiembrie când se înregistrează valorile minime.

Nivelul hidrostatic, având adâncime relativ mică este supus și influenței climatice în sensul că primăvara, când se produc infiltrații acesta se ridică ușor, iar vara, când evapotranspirația crește, nivelul scade.

Oscilațiile nivelului freatic prezintă amplitudini de 1,0 - 1,5 metri în apropierea Muresului, în depozitele grosiere, ele pot atinge până la 2,0 - 2,5 metri iar în zonele de interfluvii, acestea sunt situate între 0,5 - 2,5 metri. Datorită amplitudinii mari, în depresiuni nivelele freactice se întâlnesc uneori la suprafață sau aproape de suprafață din care cauză se semnalează fenomene de bălțiri. Oscilațiile ale nivelurilor freactice se întâlnesc și de la un an la altul, funcție de regimul precipitațiilor. Trebuie subliniat că tendința în ultima vreme este ca aceste niveluri să scadă.

Regimul apelor freactice este puternic influențat de indiguiri și desecări. Rețeaua canalelor de drenaj de adâncime construită în toată câmpia a determinat înlăturarea parțială a panzelor de ape suprafreactice și a contribuit la coborârea nivelului freatic.

În cazul obiectivului analizat, în urma executării lucrărilor de investigație (studiul geotehnic), efectuate în aprilie – mai 2002, apa subterană a fost decelată în foraje la 2,1 m adâncime.

Hidrogeologic, alternanța stratelor de permeabilități diferite poate determina variații sensibile ale nivelului apei subterane, datorate în principal volumului de precipitații din zonă.

Pentru studierea amplasamentului din punct de vedere hidrogeologic s-au executat 7 foraje geotehnice (G1 – G7) și 4 foraje hidrogeologice (M1 – M4) în anul 2002 și alte 10 foraje geotehnice (F1 – F10) în anul 2000.

La data executării forajelor, decembrie 2000, nivelul freaticului propriu-zis s-a stabilizat în forajele executate, la adâncimi cuprinse între 1,5 m (în F9 și F10) și 2,5 m (în F8). În cele mai multe foraje acesta s-a stabilizat la o adâncime de 1,7 m. Apa subterană semnalată în forajele F1 și F2 aparține unui suprafreatic, alimentat probabil din surse aparținând gospodăriei subterane a incintei CET-ului (pierderi tehnologice). Se consideră că în cazul unor perioade bogate în precipitații, din cauze naturale, apa subterană se va putea ridica până la adâncimi de 0,6-1,0 m.

În cele 4 foraje hidrogeologice (M1–M4) au fost executate teste de pompare în situ. În fiecare foraj s-au executat câte 3 trepte de pompare cu debit constant, înregistrându-se variația denivelării în timp și revenirea la nivelul inițial. S-au determinat adâncimi ale nivelului hidrostatic cuprinse între 3,0 m (forajul M2) și 1,24 m (în forajul M1); debitul apei subterane variază între 0,75 l/s (în forajul M4) și 2,32 l/s (în forajul M1). În anul 2008, a fost construit în aval, încă un put de monitorizare, M5, în apropierea rezervorului de levigat.

Valorile gradientelor hidraulici pe zona studiată sunt cuprinse între 0,118–0,132 %, deci un gradient mediu pe amplasament  $I_m = 0,1257$  %, iar direcția de curgere este aproximativ pe direcția SV–NE, adică dinspre batalul de zgură CET Arad spre halta CFR Utvinisul Nou.

Cunoscându-se că direcția regională de curgere este de la SE spre NV (adică perpendiculară pe direcția determinată pe amplasament) și că valorile gradientelor hidraulici la scara regională sunt de cca. 0,05 % (adică mai puțin de jumătate din valoarea determinată pe amplasament), rezultă că trebuie să existe undeva în vecinătatea amplasamentului o zonă cu sarcină piezometrică mai ridicată. Prin urmare direcția de curgere determinată pe zona amplasamentului este una locală. Acest lucru se explică prin, existența unor pierderi de apă industrială din batalul de zgură CET Arad sau dinspre Stația de pompe amplasată, și ea, pe direcția locală de curgere. În zona amplasamentului studiat acviferul are un caracter mixt de curgere, trecând de la curgere cu nivel liber în partea vestică, la curgere sub presiune în partea estică și sudică.

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

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

Zona de amplasament a depozitului conform FCC Arad aparține corpului de apă freatică - ROMU20 - Conul aluvionar al Muresului (Pleistocen superior - Holocen) - pentru apa freatică și ROMU22 - Conul aluvionar al Muresului (Pleistocen inferior și mediu) pentru apa subterană de adâncime.

## 2.8. Solul

Învelișul de sol al terenurilor din zona municipiului Arad reflectă în mod fidel interferența factorilor pedogenetici (litologici, geomorfologici, climatici, hidrologici și alții, asociați în timp cu activitatea factorului antropic).

Cea mai mare suprafață este ocupată de cernoziomurile tipice și cambice. Ele se definesc prin prezența orizontului diagnostic Am (molic) de culoare negricioasă sau brun-închisă.

O caracteristica a acestor tipuri de soluri este continutul scazut de humus (la suprafata 2-3 %) ceea ce face necesara aplicarea ingrasamintelor organice pentru a obtine culturi bune.

**Cernoziomurile tipice** s-au format pe depozite leosoide, pe luturi si argile si aproape toate se gasesc sub influenta apei freactice. Textura cernoziomurilor tipice este predominant lutoasa, luto-argiloasa si devine mai usoara spre profunzime.

Variatia principalilor indici fizici si hidrofizici arata ca aceste soluri sunt putin tasate (1,33-1,41 g/mc), cu o porozitate buna si o permeabilitate buna-mijlocie.

Continutul de humus in orizontul Am este mic (2,0-3,0 %) si scade treptat in profunzime. Continutul de N-total este mijlociu in orizontul Ap si scade in adancime. Fosforul mobil prezinta valori mijlocii, rezerva de K asimilabil este mijlocie-buna. Capacitatea de schimb cationic prezinta valorile cele mai mari in orizontul Am (30 - 32 me la 100 gr. Sol) si scade in profunzime. Pe cernoziomurile tipice se practica cultura cerealelor, porumbului, florii-soarelui, mazarii, lucernei s.a.

**Cernoziomurile cambice** se deosebesc de primele prin aparitia orizontului Bv (cambic) sub orizontul Am.

Materialele parentale pe care s-au format aceste soluri sunt foarte variate (luturi, loessuri, argile luto-nisipoase).

In functie de adancimea nivelului freatic, cernoziomurile cambice au fost influentate diferit de franja capilara.

Textura acestor soluri este foarte variata de la luto-nisipoasa la argiloasa, proprietatile lor fizice si chimice fiind influentate de natura si caracterul depozitelor pe care s-au format.

Indicii fizici arata ca cernoziomurile cambice sunt soluri tasate, cu densitate aparenta mare, cu valori ale porozitatii totale mici si foarte mici. Au un continut moderat de humus (sub 3 % in orizontul Am si cca. 1,5 % in orizontul Bv). Carbonatii sunt spalati pe profil si acumulati in orizontul C (intre 4 si 16 %  $\text{CaCO}_3$ ). Prin procesul de levigare sunt indepartate si o parte din bazele schimbabile, fapt ce determina un grad de saturatie in baze (V) in jur de 90 % in orizontul Am si cca 95 % in orizontul Bv. In orizontul C al cernoziomurilor cambice aflate sub influenta apelor freactice se constata frecvent o alcalizare de la slaba la foarte puternica.

Reactia solurilor este slab-acida-neutra in orizonturile Am si Bv si slab alcaline-puternic alcalina in orizontul C. Aprovizionarea cu elemente nutritive este slaba-moderata pentru P-mobil si buna pentru K-mobil.

Cernoziomurile cambice formate pe argile gonflante s-au luturi fine gonflante care prezinta un orizont vertic a carui limita superioara este situata intre baza orizontului Am si 100 cm adancime, sau numai crapaturi de orizont vertic care pot urca pana la suprafata, au fost individualizate ca cernoziomurio vertice. Cernoziomurile cambice sunt considerate cele mai fertile soluri din zona si sunt utilizate la cultura graului, porumbului, orzului, florii-soarelui, sfeclei de zahar s.a.

**Lacovistile** sunt soluri ce se definesc prin orizontul Gr a carui limita este situata in primii 125 cm, cu un profil de tipul Am-AGo-Gr. Aceste soluri s-au dezvoltat pe vai parasite si in zonele depresionare cu apa freatica la 1,0 - 1,5 m (uneori la /sau aproape de suprafata).

Textura lacovistilor este variata (lutoasa, luto-argiloasa, argiloasa), nediferentiata pe profil. Ele sunt bogate in humus (3-8 %), gradul de saturatie in baze nu coboara sub 80 %, reactia este de la slab-acida la alcalina, sunt soluri bine sau foarte bine aprovizionate in substante nutritive. Sub aspectul starii fizice si hidrofizice, lacovistile prezinta caracteristici nefavorabile, regimul aerohidric fiind defectuos.

Lacovistile sunt utilizate predominant ca pasuni si fanete, mai putin pentru culturi din cauza excesului de umiditate.

**Solurile gleice** se caracterizeaza prin orizont Gr in primii 125 cm. Cu profil de tipul Ao-AGo-Gr. Se formeaza in zone depresionare ca urmare a excesului de umiditate de provenienta freatica.

Reactia acestor soluri este mai acida, procesele de reducere au o intensitate mai mare, se formeaza cantitati mai mici de humus (1-3 %) si adesea are caracter acid.

Textura este de la mijlocie la foarte fina. Regimul aerohidric este defectuos. Gradul de saturatie in baze este scazut (80-55%). Aprovizionarea cu substante nutritive si activitatea microbiologica este slaba. Din cauza excesului de umiditate, solurile gleice sunt utilizate ca pasuni si fanete.

**Solurile aluviale** se definesc prin prezenta unui orizont Ao de 20 cm, urmat de un material parental constituit din depozite fluviale sau fluvio-lacustre. Ele se intalnesc in lunci, in arealele iesite de sub influenta revarsarilor sau inundate numai la intervale mari de timp. In aceste conditii a fost posibila manifestarea solificarii, a carei intensitate este in general cu atat mai mare cu cat timpul scurs la ultima revarsare este mai indelungat.

In absenta revarsarilor se creeaza conditii pentru instalarea unei vegetatii si deci acumularea unui orizont humifer destul de profund sub care urmeaza materialul parental.

Solurile aluviale au un continut de humus si elemente nutritive diferentiat in functie de textura. Reactia solului este neutra, slab-alcalina, gradul de saturatie in baze este de 100 %.

Datorita fertilitatii lor cat si a regimului hidric favorabil, aceste soluri sunt propice culturilor de porumb, sfecla de zahar, grau, orz, floarea-soarelui, cartofi, legume s.a.

## 2.9. Hidrologie

Raul Mures constituie principala artera care dreneaza municipiul Arad de la est spre vest. Evolutia sa reprezinta cea mai importanta si mai complexa evolutie de vale din Campia Banatului.

Muresul este cel mai mare afluent al Tisei, ca debit, iar in campie a divagat pe cele mai mari suprafete si a format cele mai extinse conuri de dejectie din Campia Tisei. Cantitatea de aluviuni este, in prezent ceva mai mica decat la Somes vastitatea conului sau explicandu-se prin aceea ca ele se imprastie pe un fundament mai ridicat, desi mai faliat, si unde subsidenta a fost mai atenuata. De asemenea, marea extensiune a conurilor Muresului a fost determinata de distanta mare dintre cele trei arii de subsidenta care au atras periodic raul sau brate ale sale (Saret - confluenta Crisurilor, Szeged - confluenta Mures - Tisa si Timisoara - Timisul Inferior ).

Din cauza influentei aproape concomitente asupra sa a acestor areale subsidente si a lipsei unor rauri vecine de proportia sa, fenomenul de difluenta sau despletire a fost aproape o permanenta a Muresului din campie in toata evolutia sa cuaternara, dar acestea nu excludeau un curs principal. Acest curs avea stabilitate pe termen mai scurt sau mai lung si pe sectoare si era impus de jocul faliilor si a blocurilor din fundament de atractia mai activa a unuia dintre cele trei centre subsidente de la extremitati si demersul si tasarea colmatarilor.

Reteaua hidrografica a municipiului Arad este formata si din cursuri mai mici precum Valea Tiganca din cartierul Aradul Nou, Muresul Mort care isi are originea intr-un meandru puternic al Muresului, chiar in interiorul orasului Arad, Valea Sanleani care isi are originea in perimetrul comunei Tudor Vladimirescu si se varsa in Muresul Mort in apropierea Uzinei Electrice din Arad.

In vecinatatea amplasamentului se afla sistemul de desecare si drenaj Ier, care face parte din amenajarea Ier-Arad-Frontiera.

Canalul colector principal este Ier-Inferior la care nu s-a depasit cota de siguranta de 0,5 m fata de nivelul terenului de la reprofilarea acestuia in anul 1968.

Debitul pentru care a fost dimensionat canalul Ier Inferior in aceasta zona este de 3,1 m<sup>3</sup>/sec.

Asigurarea la care a fost dimensionata in proiectul de executie intreaga amenajare de desecare este de 2%.

Canalul colector principal a fost dimensionat corespunzator si executat conform proiectului de executie, ceea ce a facut ca in perioada de functionare a acestuia sa nu se inregistreze deversari si inundatii pe terenurile limitrofe.

Apreciem ca si in viitor nu vor fi situatii de inundatii si deversari din canal, acesta avind capacitatea de a asigura scurgerea apelor si nu va fi cazul sa fie afectate constructiile din amplasamentul depozitului.

## 2.10. Conformarea cu legislația privind autorizarea activității desfășurate pe amplasament

Actele de reglementare obținute până în prezent pentru funcționarea Depozitului conform pentru deseuri FCC ARAD sunt enumerate în cele ce urmează:

- Autorizatie integrata de mediu nr. 2 din 26.02.2018
- Autorizatie de gospodarie a apelor 73 din 08.03.2018
- Aviz de prevenire si stingere a incendiilor nr. 558822 din 07.12.2002
- Autorizatie de securitate la incendiu nr. 87 din 19.09.2008

## 2.11. Programul de monitorizare

Pe durata funcționării depozitului conform pentru deșeuri FCC Arad, precum și după închiderea acestuia (pe o durată de minim 30 ani) va fi necesar să se instituie sistemul de monitorizare al activităților, cu două componente:

- automonitorizarea tehnologică – verificarea condițiilor tehnice de desfășurare a activităților
- monitorizarea factorilor de mediu: apă, aer, sol

### PLANIFICAREA AUTOMONITORIZĂRII TEHNOLOGICE

Automonitorizarea tehnologică consta în verificarea permanentă a stării și funcționării amenajărilor și dotărilor depozitului. Aceasta se efectueaza in prezent (in faza de funcționare) și în se va efectua si in viitor (in faza de post-închidere - pentru unii dintre indicatori), conform tabelului de mai jos:

**Tabel 3. Planificarea automonitorizării tehnologice**

Nr. Crt	Denumirea indicatorului de automonitorizare	Valori de referință	Urmărire în faza de funcționare	Urmărire în faza post-închidere	Locul monitorizării
1.	Starea drumului de acces și a drumurilor din incintă	Cartea tehnică a obiectivului	Permanent	-	Incinta Depozit Drumuri interioare si drum de acces
2.	Funcționarea sistemului de drenaj al apelor pluviale	Cartea tehnică a obiectivului	Permanent	Permanent	Canalizare pluviala - amplasament

Nr. Crt	Denumirea indicatorului de automonitorizare	Valori de referință	Urmărire în faza de funcționare	Urmărire în faza post-închidere	Locul monitorizării
3.	Urmărirea gradului de tasare și a stabilității depozitului: - Comportarea taluzurilor - Apariția unor tasări diferențiate și stabilirea măsurilor de prevenire a lor; - Aplicarea măsurilor de prevenire a pierderilor de stabilitate - modul corect de depunere a straturilor de deseuri	Ridicările topografice inițiale și cele realizate anual pe parcursul exploatarei	Permanent	Permanent	Sectoarele în exploatare și cele închise
4.	Starea impermeabilizării depozitului	Cartea tehnică a obiectivului Ordinul 757/2004	Permanent	Permanent	Sectoare închise și cele în exploatare prin sistemul de senzori
5.	Funcționarea sistemului de drenaj al depozitului: • deformări ale înălțimii și poziționării conductelor de levigat • funcționarea conductelor de colectare levigat: - deteriorări mecanice (deformări, rupturi, fisuri) ale conductelor și imbinărilor - depuneri de crustă în interiorul conductelor - condițiile de temperatură în corpul depozitului	Cartea tehnică a obiectivului Ordinul 757/2004 Coordonate GPS inițiale*	Anual	Anual	Sectoare închise și cele în exploatare
6.	Starea stratului de acoperire în zona unde nu se face depozitarea curentă	Cartea tehnică a obiectivului Ordinul 757/2004	Permanent	Permanent	Sectoare închise
7.	Verificarea cântarului	Cartea tehnică a Echipamentului	Control metrologic anual	-	Cabina cântar și platforma electronică de cântărire
8.	Funcționarea instalației de epurare ape uzate	Cartea tehnică a instalației de Epurare	Permanent	Permanent	Stia de epurare  Rețele de colectare levigat
9.	Funcționarea sistemului de canalizare a apelor menajere și a integrității bazinului vidanjabil	Cartea tehnică a obiectivului	Periodic	-	Rețele de canalizare menajera din incintă
10.	Funcționarea instalației de captare a gazelor de depozit	Cartea tehnică a instalației de captare gaze	Permanent	Permanent	Instalația de captare a gazului
11.	Funcționarea instalațiilor de evacuare ape pluviale	Cartea tehnică a obiectivului	Permanent	Permanent	Rețeaua canalizare pluvială

Nr. Crt	Denumirea indicatorului de automonitorizare	Valori de referință	Urmărire în faza de funcționare	Urmărire în faza post-închidere	Locul monitorizării
12.	Starea utilajelor, echipamentelor și instalațiilor din incinta ( spălare roți, stația de combustibil, presa balotat, separator de uleiuri)	Cartea tehnică a utilajului / echipamentului/ instalației	Permanent	-	Incinta amplasament
13.	Realizarea și completarea registrului de funcționare	Ordinul 757/2004	permanent	Permanent	Administrativ
14.	Monitorizarea deșeurilor care intră pe amplasamentul Depozitului de deseuri: - cantități de deseuri intrate - categorii de deseuri intrate - verificare documente însoțitoare - inspecția vizuală și organoleptică - inspecția vehiculelor care ies de pe amplasament - înregistrarea datelor - depunerea deșeurilor în depozit - evidenta deșeurilor reciclabile - intrari si iesiri (valorificate+refuz)	Regulament de exploatare al depozitului conform  Ordinul 95/2005  Autorizația de mediu	Permanent	-	Cabin poarta/ cântar
15.	Consumul de apă potabilă		Lunar	-	Apometru
16.	Consumul de energie electrica		Lunar	-	Contor energie electrica
17.	Consum carburanti		Lunar	-	Statie carburanti

### PLANIFICAREA MONITORIZĂRII FACTORILOR DE MEDIU

Pe durata de funcționare a depozitului de deșeuri nepericuloase, dar și în perioada post-închidere există mai multe surse potențiale de poluare a **factorului de mediu apa**:

- grupurile sanitare din zona administrativă – ape menajere colectate in bazin vidanjabila - vidanjata si tratata la statia de epurare municipala;
- procesele de descompunere în corpul depozitului și precipitațiile - levigat (ape uzate rezultate prin pătrunderea apelor meteorice în celulele depozitului) - tratat in statia de epurare cu osmoza inversa;
- instalația de spălare a roților vehiculelor care ies de pe amplasament - ape uzate tehnologice potențial contaminate - cuva de retentie - vidanjata peridic si tratata la statia de epurare municipala;
- hala de spalare - apa uzata tehnologica - pretratata in separator uleiuri si decantor si vidanjat peridic si tratata la statia de epurare municipala;

De asemenea, asupra factorul de mediu aer va exista un un potential impact, atât în perioada de functionare, cât și în perioada post-închidere a depozitului. Sursele de poluare a **factorului de mediu aer** din cadrul depozitului conform pentru deseuri FCC ARAD sunt următoarele:

- descărcarea și depozitarea deșeurilor menajere în celula de depozitare - pulberi in suspensie si pulberi sedimentabile, poluanți specifici gazelor de ardere (CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC, SO<sub>2</sub>, CO, PAH) rezultate de la combustia motorinei în motoarele Diesel care acționează în perimetrul obiectivului (utilaje de încărcare-descărcare-compactare). Nivelul



concentrației poluanților emiși în aer depinde de vechimea utilajului, de starea tehnica a acestuia;

- procesele de descompunere în corpul depozitului - poluanți specifici: CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CONM;
- traficul auto de pe drumurile de acces și interioare ale Depozitului conform - pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile, poluanți specifici gazelor de ardere (CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC, SO<sub>2</sub>, CO, PAH) rezultate de la combustia motorinei în motoarele Diesel ale mașinilor de transport. Nivelul concentrației poluanților emiși în aer depinde de vechimea utilajului, de starea tehnica a acestuia;

Monitorizarea factorului de mediu aer trebuie în special realizată pentru a putea cuantifica potențialul efect al acestora asupra stării de sănătate a populației din proximitatea obiectivului. Aceste aspecte se concretizează prin determinarea imisiilor la limita amplasamentului. Aceste imisii, în urma mișcărilor de aer, pot contamina aerul și se pot depune pe solul din proximitatea depozitului de deșuri menajere. Având în vedere însă, distanța mare până la cei mai apropiați receptori (2,5 km), se consideră că activitatea pe amplasament nu va afecta starea de sănătate a populației din vecinătatea obiectivului.

Principalii parametri care vor fi monitorizați și perioadele de urmărire sunt prezentați în tabelul 4.

În ceea ce privește **factorul de mediu sol**, pe perioada de funcționare a depozitului de deșuri menajere, dar și post-închidere, acesta nu ar trebui să se modifice, având în vedere faptul că depozitul a fost construit cu respectarea tuturor cerințelor de impermeabilizare impuse prin Directiva de depozitare. În aceste condiții nu s-a considerat necesară stabilirea calitatii solului în proximitatea amplasamentului Depozitului conform pentru deșuri FCC Arad. Prin Autorizația integrată de mediu nr. 2 din 26.02.2018, emisă de APM Arad, nu se solicită ca în perioada de funcționare să se urmărească calitatea solului în vecinătatea amplasamentului studiat.

Referitor la **nivelul de zgomot și vibrații**, este evident că, pe amplasamentul depozitului de deșuri menajere utilajele și instalațiile care funcționează pe amplasament generează poluare sonoră.

Sursele de zgomote și vibrații generate de pe amplasamentul depozitului de deșuri menajere sunt următoarele:

- hala deșuri reciclabile prin: presa de balotare, inclusiv utilajele care o deservesc;
- vehiculele care transportă deșeurile spre celula de depozitare și utilajele care deservesc depozitul: buldozerul, compactorul.

Prin Autorizația integrată de mediu nr. 2 din 26.02.2018, emisă de APM Arad nu se solicită monitorizarea nivelului de zgomot în zona amplasamentului Depozitului conform pentru deșuri.

Datele înregistrate în urma monitorizării vor fi raportate autorității competente pentru protecția mediului, după cum urmează:

- anual, datele înregistrate în urma monitorizării, pentru a demonstra conformitatea cu autorizația integrată de mediu;
- în maximum 12 ore de la constatare, orice efecte ecologice negative semnificative constatate prin programul de monitorizare.

**Tabel 4. Planificarea monitorizării factorilor de mediu**

Nr. Crt	Denumirea factorului de mediu	Valori de referință	Urmărire în faza de funcționare	Urmărire în faza post-închidere	Locul de prelevare / monitorizare
<b>Date meteorologice</b>					
1	Cantitatea de precipitații		Zilnic	Zilnic, dar și ca valori lunare medii	Administrația Națională de Meteorologie - Centrul Meteorologic Regional Banat - Crisana
2	Temperatura minimă, maximă, la ora 15,00		Zilnic	Medie lunară	
3	Direcția și viteza dominantă a vântului		Zilnic	Nu este necesar.	
4	Evaporare (lisimetru)		Zilnic	Zilnic, dar și ca valori lunare medii	
5	Umiditate atmosferică, la ora 15,00		Zilnic	Medie lunară	
<b>Factorul de mediu apă</b>					
6	Volum levigat		Lunar	Semestrial	Rezervorul colector levigat
7	Compoziția levigatului: pH, materii solide în suspensie, consum chimic de oxigen, consum biochimic de oxigen, amoniu, azot organic, azot total, nitrati, nitriți, sulfati, cloruri, metale grele, fosfor total, AOX		Trimestrial	Semestrial	Rezervorul colector levigat
8	Compoziția permeatului: pH, materii solide în suspensie, consum chimic de oxigen, consum biochimic de oxigen, amoniu, fosfor total, substanțe extractibile cu solvenți organici, produse petroliere.	NTPA 001/2005	Semestrial	Semestrial	La ieșirea din stația de epurare
9	Compoziția apei subterane: pH, amoniu, cloruri, sulfati, cadmiu, plumb, arsen, azotiti, azotati, fosfati, reziduu filtrabil la 105°C, substanțe active din pesticide	Ordin 621/2014 corp de apă ROMU20 și ROMU22 Și valorile de referință-2002	Anual	Anual	Cele 5 foraje de hidroobservație
10	Nivelul apei freactice	-	Semestrial	Trimestrial	Cele 5 foraje de hidroobservație
11	Apa pluvială: pH, CBO5, substanțe extractibile în eter de petrol, produse petroliere, reziduu fix, materii în suspensie.	NTPA 001/2005	Anual	Anual	Canal Ier
<b>Factorul de mediu aer</b>					
<b>Emisii din surse dirijate</b>					
12	Indicatori analizați: CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> Determinarea compoziției procentuale	-	Trimestrial	-	Puturi de evacuare biogaz

Nr. Crt	Denumirea factorului de mediu	Valori de referință	Urmărire în faza de funcționare	Urmărire în faza post-închidere	Locul de prelevare / monitorizare
<b>Date despre corpul depozitului</b>					
13	Construcția și compoziția corpului depozitului: suprafața ocupată de deșeuri, volumul și compoziția deșeurilor, durata depozitării, capacitatea liberă de depozitare	-	Anual	-	Depozitul de deșeuri
14	Tasarea depozitului	-	Anual	Anual	Ridicari topografice anuale

## 2.12. Incidente provocate de poluare

Pana la data elaborarii prezentului raport, pe amplasamentul analizat nu s-au inregistrat incidente provocate de poluare.

## 2.13. Specii sau habitate sensibile sau protejate care se afla in apropiere

### Informatii despre flora locala: varsta si tipul padurii, compozitia pe specii

Vegetatia din zona studiata este un rezultat al factorilor climatici, hidrici si edafici modificati mai mult sau mai putin de factori antropici. Indelungata folosinta agropastorala a terenurilor a dus la diminuarea suprafetelor ocupate de flora spontana originala a terenurilor, cat si la un amestec de flora caracteristica altor regiuni. Doar terenurile improprii pentru agricultura pastreaza un covor vegetal apropiat climatului local. Covorul vegetal din terenurile improprii pentru agricultura nu caracterizeaza zona, ci este specific pentru areale restranse din zona studiata.

Zona studiata face trecerea intre pajistile stepice si etajul de padure, silvostepa, si se caracterizeaza prin prezenta atat a speciilor ierboase cat si a celor lemnoase, bine adaptate la conditiile climatului mai secetos din timpul verii.

Silvostepa de pe acest teritoriu a suferit in ultimul timp mari transformari, datorate interventiei omului. O vegetatie propriu – zisa de silvostepa putem intalni doar in fanete, pajisti sau pe marginile cailor ferate si a soselelor ce strabat domeniul de altadata al silvostepelor. Etajul silvostepii este reprezentat prin elemente zonale si intrazonale.

Elementele zonale ocupa cel mai intins areal, intrand in componenta vegetatiei ogoarelor, pasunilor si fanetelor: Calamagrostis epigeios, Agropyron repens, Artemisia vulgaris, Filago arvensis, Falcaria vulgaris, Hibiscus trionum, Malva pusilla, Lepidium campestre, Lepidium draba, Lepidium perfoliatum, Lepidium ruderales, Digitaria sanguinalis, Stipa capillata, Festuca vallesiaca, Medicago sp., Vicia sp., Thymus sp.

Vegetatia xeromezofita este instalata in zonele semidrenate, cu ape freatice situate intre 2,0 – 5,0 m unde se intalnesc cernoziomuri tipice si gleizate slab, soluri aluviale gleizate slab. Dintre speciile cele mai frecvent intalnite amintim: Alopecurus pratensis, Anthoxanthum odoratum, Lolium perene, Trifolium repens, Euphorbia cyparissus, Plantago lanceolata, Lotus tenuis, Inula britannica.

Pe marginile drumurilor intalnim Lolium perene, Festuca pseudovina, Melilotus alba, Melilotus officinalis, Centaurea cyanus, Latirus tuberosus, Prunus spinosa, Rosa gallica, Rubus caesius.

Dintre plantele ocrotite pe teritoriul Ocolului Silvic Ceala mentionam Chiparosul de balta (*Taxodium distichum*).

### Informatii despre fauna locala

Fauna silvostepii din zona studiata a suferit puternice modificari in sensul ca numarul speciilor si densitatea acestora au scazut datorita interventiilor antropice. Cel mai reprezentativ rozator este popandaul (*Citellus citellus*) - arealul sau corespunde cu arealul agricol, ceea ce face din el un daunator apreciabil. Si mai daunator este harcioagul (*Cricetus cricetus*). Alte mamifere sunt soarecii de camp (*Apodemus agrarius*), iepurele de camp (*Lepus europaeus*), dihorul (*Mustela putorius*), hermelina (*Mustela erminea*), nevastuica (*Mustela nivalis*), vulpea (*Vulpes vulpes*), caprioara (*Capreolus capreolus*), vidra (*Lutra lutra*), bizonul (*Odocoileus zibethicus*), ariciul (*Erinaceus romanicus*), cartita (*Talpa europaea*), sobolanul (*Rattus norvegicus*), Soarecele de casa (*Mus musculus*), liliacul (*Rhinolophus ferrumequinum*), etc.

Pasarile sunt reprezentate prin: Ciocarlia de camp (*Alunda arvensis*), pitpalacul (*Coturnix coturnix*), graurul (*Sturnus vulgaris*), cucul (*Cuculus canorus*), turturica (*Streptopelia turtur*), cucuveaua (*Athene noctua noctua*), ciocanitoarea (*Picus viridis*), randunica (*Hirundo rustica*), mierla (*Turdus merula*), graurul (*Sturnus vulgaris*), cotofana (*Pica pica*), etc. Dintre amfibieni amintim broasca raioasa (*Bufo viridis*), broasca de pamant (*Pelobates fuscus*) etc. Reptilele sunt reprezentate prin diverse specii de soparle (*Lacerta*) si serpi neveninosi (*Natrix natrix*). O mare raspandire au insectele dintre care abunda ortopterele: lacuste, cosasi, si calugarite. Exista insa si numeroase specii de coleoptere, lepidoptere si diptere, dintre care unele sunt daunatoare pentru plantele agricole si plantele furajere.

Fauna apelor este cel mai bine dezvoltata in raul Mures si este mai saraca in canale, paraie, lacuri si balti. In biotopul apelor intalnim specii de pesti cum sunt crapul (*Cyprinus carpio*), platica (*Abramis brama*), carasul (*Carassius carassius*), bibanul (*Perca fluviatilis*), stiuca (*Esox lucius*) iar pe fundurile maloase, bogate in larve, viermisorii si moluste se intalnesc tiparul (*Isgurnus fossilis*), linul (*Tinca tinca*) si somnul (*Silurus glanis*).

In perimetrul municipiului Arad se intalnesc animale rare care sunt ocrotite prin lege: bufnita mare (*Bubo bubo*), cucuveaua (*Athene noctua*), striga (*Tyto alba*), barza neagra (*Ciconia nigra*), barza alba (*Ciconia ciconia*), ariciul (*Erinaceus europeus*).

Amplasamentul depozitului conform pentru deseuri ASA Arad nu se afla in sau in apropierea unei zone naturale protejate din reseaua Natura 2000.

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

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

**Figura 3. Distribuția ariilor naturale protejate în raport cu amplasamentul Depozitului conform FCC**



Ținând cont de distanța dintre amplasamentul depozitului conform de deșeuri și arealele protejate, considerăm că activitățile desfășurate în cadrul depozitului nu sunt generatoare de impact negativ asupra speciilor și habitatelor protejate din cadrul siturilor.

## 2.14. Condiții de construcție

Drumurile de acces la depozit și drumurile din interiorul depozitului, precum și platformele din incintă au fost construite în manieră diferită, elementele lor geometrice fiind calculate în funcție de intensitatea traficului de tonaj și de profilul terenului natural.

Celelalte lucrări executate pe amplasamente au fost încadrate, în conformitate cu STAS 4273-88, în clasa de importanță III, ca și construcții permanente de importanță locală, a căror avariere are importanță asupra altor obiective social-economice.

Din punct de vedere al categoriei de importanță a construcțiilor tehnice de pe amplasamentul Depozitului conform pentru deseuri FCC aceasta a fost stabilită, în conformitate cu prevederile legale în domeniu, pe baza aprecierii a șase factori determinanți: importanța vitală, importanța socială economică și culturală, implicarea ecologică, durata de utilizare, volumul de muncă și materialele necesare pentru construcție. Punctajul obținut de cele trei componente tehnice ale Depozitului conform pentru deseuri FCC: depozitul de deșeuri, construcții din zona administrativă, le-au încadrat în categoria de importanță „C” – construcții de importanță normală, cu funcții obișnuite.

## 3. ISTORICUL TERENULUI

Conform Planului National privind Gestionarea Deseurilor aprobat cu HG nr. 1470 din 2004 și publicat în MO nr. 954 bis din 18.10.2004, depozitul FCC Arad, din anul 2009, funcționează ca depozit zonal pentru depozitare a deșeurilor nepericuloase.

Toate localitatile din judetul Arad, respectiv un municipiu, 10 orase si 68 de comune cu satele aferente sunt arondate direct sau prin statii de transfer, depozitului conform pentru deseuri FCC Arad.

#### **Folosinte anterioare ale terenului**

Terenul pe care s-a realizat obiectivul analizat a avut destinatie agricola, apartinand Consiliului Local Arad.

Anterior construirii depozitului de deseuri, terenul nu era favorabil unei exploatari intensive agricole, datorita preexistentei depozitului de zgura si cenusa al CET Arad.

#### **Folosinte anterioare ale zonelor din vecinatate**

*Terenul din vecinatatile nordica, sudica si estica a avut folosinta agricola, apartinand Primariei Arad si persoanelor private. Pe aceste terenuri se afla canalele de desecare CN 1688 si CN 1595 si un drum de acces auto spre statia CFR.*

Pe terenul situat la vest de amplasament se afla depozitul de cenusa provenita de la CET – LIGNIT Arad. Acesta a fost si este o sursa importanta de poluare a solului, apei si aerului.

## **4. RECUNOASTEREA TERENULUI**

La data revizuirii raportului pe amplasament situatia se prezenta in felul urmator:

- Construcțiile din zona de servicii sunt finalizate în totalitate;
- Instalatiile si utilajele din cadrul depozitului conform pentru deseuri FCC Arad sunt in stare de functionare;
- Sectoarele de depozitare 1-7 au ajuns la cota de umplere si sunt inchise;
- Sectoarele 8-9 sunt în faza de stabilizare;
- Sectoarele 10 – 11 sunt în faza de exploatare;
- Sectoarele 12-13 sunt in curs de construire;
- Sectoarele 14 - 15 nu sunt realizate, urmeaza sa fie construite si puse in functiune etapizat;
- Suprafata ocupata de sectoarele 1-11 este de 71,855 mp si un volum de 1.293.215,4 mc;
- Sectoarele viitoare de depozitare a deseurilor, respectiv 12–15, vor ocupa o suprafata de 24.527 mp și vor avea un volum de cca. 430.097 mc.
- Statia de pre-epurare – în rezervă;
- În funcțiune – noua stație de epurare cu osmoză inversă.

Pentru realizarea scopul acestui raport, au fost evaluate obiectivele construite și viitoarea lor funcționare, din punct de vedere al potențialului impact asupra factorilor de mediu.

## **5. EVALUAREA AMPLASAMENTULUI**

### **5.1. Surse potențiale de contaminare a amplasamentului**

In vederea stabilirii starii mediului in limitele obiectivului analizat a fost efectuata o evaluare a amplasamentului. Sursele potențiale de contaminare a terenului, care au fost evidentiata cu ocazia evaluarii amplasamentului, sunt:

- depozitarea propriu-zisa a deseurilor si a deseurilor proprii;
- colectarea, epurarea si gestionarea levigatului, a apelor uzate fecaloid-menajere, tehnologice si a celor pluviale;
- transportul, manevrarea si stocarea substantelor chimice;
- stația de alimentare cu combustibil

- atelier reparatii
- emisii in atmosfera generate de activitatile de manevrarea si depozitare a deseurilor.

In cele ce urmeaza sunt prezentate detalii privind aceste surse si impactul potential al acestora asupra factorilor de mediu.

## **5.2. Depozitarea deseurilor**

### **DEPOZITAREA PROPRIU-ZISA A DEȘEURILOR ÎN DEPOZIT**

Incinta de depozitare cuprinde in prezent 7 sectoare de depozitare inchise, sectoarele 8-9 in faza de stabilizare, 2 sectoare active (10-11), 2 sectoare in curs de construire (12-13).Sistemul de impermeabilizare utilizat la amenajarea bazei si taluzurilor depozitului, precum si sistemul de inchidere al sectoarelor unde s-a finalizat exploatarea, permite o exploatare a acestuia fara riscuri in ceea ce priveste posibilitatea contaminarii solului sau a apelor subterane.

Schema de functionare a depozitului urmareste executarea si exploatarea simultana. Astfel, pe parcursul exploatarii sectorului activ s-a executat sectorul urmator, care urmeaza sa fie dat in functiune.

Pentru depozitarea deseurilor procesul tehnologic este urmatorul:

- cantarire pe platforma electronica de cantarire, amplasata la intrare
- inspectia vizuala a compozitiei deseurilor
- transportul deseurilor in incinta sectorului activ din depozit
- imprastiere si compactare, pentru reducerea volumului
- asternere de strate de acoperire, periodic
- cantarirea la iesire a autogunoierei fara incarcatura

Metoda de depozitare a deseurilor municipale propusa este depozitarea pe suprafata prin descarcarea si compactarea deseurilor se formeaza o platforma relativ orizontala a carei inaltime maxima, de obicei nu depaseste 2,5 m.

O sursa de poluare a solului specifica depozitelor de deseuri o reprezinta imprastierea de vant a deseurilor usoare. Datorita modului de operare a acestuia prin compactare zilnica, acoperire periodica cu materiale inerte si imprejmuirea cu gard mobil de 1,50 m inaltime a zonei active, imprastierea deseurilor usoare este limitata semnificativ.

### **DEPOZITAREA DESEURILOR PROPRII**

Activitatile conexe activitatii de baza desfasurate pe amplasament conduc la generarea mai multor categorii de deseuri.

Deseurile de tip municipal si asimilabile, precum si reciclabile (hartie, carton, PET) care provin de la activitatile administrative, fiind generate de personalul angajat care-si desfasoara activitatea zilnic pe acest amplasament. Aceste deseuri sunt colectate in europubele, care sunt apoi descarcate direct pe depozit sau sunt reciclate (hartie, carton, plastic) in hala de reciclare proprie.

Cartusele filtrante colmatate si namolul rezultat din sedimentarea suspensiilor din levigat sunt eliminate in compartimentul activ al depozitului.

Uleiurile uzate, rezultate din exploatarea utilajelor care deservesc depozitul sunt stocate in butoaie metalice. Acestea se predau, periodic, pe baza de contract, catre firme autorizate pentru a presta acest gen de servicii. Toata zona de manevrare si stocare a acestei categorii de deseuri este betonata, riscul contaminarii amplasamentului ca urmare a deversarilor accidentale fiind mult diminuat. Uleiurile uzate sunt stocate temporar in depozitul de uleiuri prevazut cu cuve de retentie (2 tavi de retentie pentru 4 butoaie) pentru scurgerile accidentale de uleiuri.

Namolul separat in fosa septica este vidanajat si evacuat la statia de epurarea a municipiului Arad.

Concluzia generala este ca riscul afectarii calitatii solului ca urmare a managementului deseurilor rezultate din activitatile proprii este nesemnificativ.

### 5.3. Colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate menajere, a levigatului si a celor pluviale

Activitatile desfasurate in cadrul Depozitului FCC ARAD genereaza urmatoarele tipuri de ape uzate:

- din aria de servicii
  - *apa menajera*: de la grupurile sanitare
  - *tehnologica*: din bazinul pentru spalat roti, hala de spalare si curatarea depozitului de containere
- din depozitul propriu-zis
  - *levigat*
- din statia de epurare a levigatului
  - *apa uzata (permeat) (caracteristici conf. NTPA 001/2005)*

#### *Apa menajera*

Apele uzate rezultate din activitatile igienico – sanitare ale angajatilor sunt generate in cantitati mici, datorita numarului redus de personal care deservește depozitul. Acestea sunt colectate in rețeaua de canalizare menajera din incinta si stocate intr-un bazin betonat vidanjabil. Prin natura acestor ape si prin colectarea acestora intr-un bazin etans, se reduce la minim pericolul poluarii solului de adancime din aceasta sursa.

#### *Apa tehnologica*

Aceste ape sunt reprezentate de apele rezultate de pe platforma de spalare a autovehiculelor si cele rezultate de la rampa de spalare a rotilor. Apele provenite de pe rampa de spălare roți sunt trecute printr-un separator de produse petroliere și apoi colectate într-o cuvă de retenție. Această cuvă se vidanjează de către beneficiar, vidanja descărcându-se la stația de epurare a municipiului Arad.

Apele de pe platforma de spălare auto se colectează într-o rigolă deschisă și sunt conduse către decantorul/separator de uleiuri de unde sunt vidanjate de către beneficiar, vidanja descărcându-se la stația de epurare a municipiului Arad

#### *Levigatul*

Datorita sistemului de impermeabilizare a bazei si a taluzurilor depozitului, infiltrarea levigatului in sol/subsol este prevenita in totalitate. Prin sistemul de conducte de drenaj si colectare a levigatului, sistem realizat in fiecare sector al depozitului, se asigura evacuarea controlata a levigatului din depozit si transportul acestuia catre statia de pre-epurare a acestuia.

Levigatul brut colectat de sistemele de drenaj construite din tuburi perforate de PEHD si montate in fiecare sector operational al depozitului este transportat printr-un dren colector, confectionat tot din PEHD, la caminul S8 si apoi pompat in bazinul de colectare a levigatului.

Debitul de levigat generat poate fi gestionat fie prin stocarea in depozit, fie prin pompare in rezervorul pentru levigatul brut.

Rezervorul pentru levigat este un recipient metalic, cilindric vertical, inchis, cu pereti si parte inferioara duble. Din rezervor, levigatul este tratat in statia de epurare cu osmoza inversa.



Statia de epurare cu care a fost dotat depozitul este o statie produsa de firma ROTREAT, care functioneaza pe principiul osmozei inverse, cu doua trepte succesive de tratare. Osmoza inversa reprezinta pentru nivelul actual de dezvoltare a tehnicilor de epurare, cea mai eficienta metoda de indepartare a tuturor categoriilor de contaminanti din levigat.

Statia este modulara, tip container si este livrata de producator complet echipata. Capacitatea de epurare a statiei este de 60 mc/zi levigat.

Concentratul rezultat ca urmare a epurarii levigatului în statia de epurare este colectat într-un rezervor din cadrul statiei si apoi se evacueaza in depozit (cu conditia respectarii conditiilor legale).

#### *Apele uzate de la statia de epurare (permeatul)*

Levigatul epurat (permeatul) este transportat printr-o conducta ingropata la bazinul de stocare temporara a permeatului, cu capacitatea de 13 mc. Daca permeatul va îndeplini condițiile de calitate impuse de NTPA 001/2005 acesta va fi reutilizat pe amplasament (completarea/refacerea volumului de apa pentru incendiu, igienizarea containerelor și/sau utilajelor proprii, stropirea spațiilor verzi, a drumurilor și aleilor din aria de servicii) , iar surplusul va fi evacuat în pârâuul Ier. In cazul în care nu îndeplinește condițiile de calitate impuse de NTPA 001/2005, acesta va fi transportat la statia de epurare a municipiului Arad. Datorita eficientei ridicate de indepartare a poluantilor continuti in levigat de catre statia de epurare ROTREAT, se reduce potentialul de poluare a levigatului.

#### *Apele pluviale*

Apa pluviala curata poate fi colectata de pe:

- suprafata amenajata si inactiva a depozitului
- suprafata acoperita a depozitului si drumul de serviciu
- platforme si alei
- acoperisuri

#### *Apa pluviala colectata de pe suprafata amenajata si inactiva a depozitului*

Solutia tehnica permite separarea apei curate de levigat, prin modelarea bazei depozitului in coame ce permit divizarea in sectoare. Aceasta masura permite dirijarea apei pluviale de pe sectoarele curate in canalul de desecare, prin intermediul unor conducte cu diametrul Dn 300 mm, amplasate sub drumul de serviciu.

#### *Apa pluviala colectata de pe suprafata acoperita a depozitului si drumul de serviciu*

Apa scursa de pe suprafata inchisa a depozitului este colectata perimetral in camine din beton, care se descarca pe terenul din vecinatate. Drumul de serviciu este construit cu o panta care permite scurgerea apei pe terenul invecinat.

#### *Apa pluviala colectata de pe platforme si alei*

Apa pluviala cazuta pe alei si platforme este colectata prin canale si tratata, in prealabil, intr-un separator de grasimi, apoi este evacuată in canalul de desecare din partea de est a incintei. Separatorul de grasimi are un debit maxim de 40 l/s.

Intretinerea separatorului de grasimi se realizeaza prin:

- aspirarea noroiului din bazinul de sedimentare;
- curatirea scurgerii stradale;
- indepartarea grasimilor din separatorul de ulei.

Uleiul rezultat din separare este eliminat prin firme autorizate. Noroiul va fi eliminat in depozit. Aceste operatii se realizeaza o data pe an.

### *Apa pluviala colectata de pe acoperisuri*

Apa din precipitatii cazuta pe acoperisuri este colectata prin rigole, in spatele separatorului de grasimi, si descarcata in canalul de desecare.

Apele pluviale nu prezinta un pericol potential asupra mediului.

#### **5.4. Transportul, manevrarea si stocarea substantelor chimice**

In procesele tehnologice de depozitare a deșeurilor menajere si de sortare a deșeurilor valorificabile nu vor fi folosiți reactivi chimici sau de alta natura. Din procesul de producție nu rezulta substanțe sau preparate chimice.

Substantele chimice folosite in cadrul statiei de epurare sunt ambalate, etichetate si transportate de catre producator. In momentul in care se constata necesitatea unei substante chimice necesare bunei functionari a statiei de epurare, se comanda substanta, iar producatorul o aduce, o descarca in recipientul statiei de epurare si preia ambalajul gol. Nu sunt depozitate substantele chimice folosite in cadrul statiei de epurare.

Uleiurile uzate si cele necesare pentru schimburile de ulei sunt depozitate in recipiente metalice de 200l si spatiu adecvat. Schimburile de ulei se fac numai in spatiu amenajat in acest sens din cadrul atelierului auto.

#### **5.5. Statia de alimentare cu combustibili**

Stația de alimentare cu combustibil este alimentată de un rezervor cu pereți dubli, suprateran în imediata apropiere a cantarului.

##### *Emisii în aer*

Zona prezintă interes în vederea unei monitorizări atente a emisiilor atmosferice care se pot genera la folosirea stației, precum și la alimentarea rezervorului de combustibil.

##### *Emisii în apa freatică și sol*

Pentru prevenirea unor scurgeri accidentale de motorina, rezervorul este dotat cu instalatie de detectie scurgeri.

##### *Zgomot*

Având în vedere specificul activității desfășurate în stația de alimentare (spațiu deschis), va exista un grad relativ de poluare sonoră datorat vehiculelor de transport deseuri și automobilelor care se alimentează, precum și periodic, vehiculelor care alimentează stația cu combustibil.

#### **5.6. Atelier de reparatii**

Activitățile care se vor desfășura în atelierul auto au în general un impact mai important asupra factorului de mediu apă și generării deșeurilor.

Activitatea specifică în această zonă, întreținerea și repararea echipamentelor mecanice și a vehiculelor, implică posibila generare a următoarelor categorii de deșeuri, majoritatea cu caracter periculos:

- uleiuri uzate de motor sau hidraulice
- alte lichide
- anvelope uzate
- filtre de ulei
- absorbantți, materiale de lustruire impregnate cu uleiuri sau alte lichide cu caracter periculos
- baterii uzate

Gestionarea necorespunzătoare a acestor deșeuri poate avea un impact negativ asupra mediului, pentru că trebuie asigurată colectarea lor separată și stocarea temporară în spații corespunzătoare, și apoi eliminarea/valorificarea lor.

Atelierul are un spațiu și recipienți adecvați colectării și stocării temporare a acestor deșeuri.

### 5.7. Emisii de poluanți atmosferici

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

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

- Cel puțin o celulă va fi deja închisă;
- Pe celula exploatată anul anterior se vor desfășura operațiuni de închidere;
- Celula imediat adiacentă se va afla în exploatare (depunere deșeuri);
- O nouă celulă se va afla în amenajare.

Sursele de impurificare a atmosferei în etapele de funcționare și extindere următoare a depozitului (extindere sectoare 12-15) sunt reprezentate de:

- *Procesele de fermentare* din corpul depozitului în urma cărora se formează gazele de fermentare (în principal  $\text{CO}_2$  și  $\text{CH}_4$ );
- Surse de particule reprezentate de *activitățile de manevrare a maselor de pământ* atât în operațiunile de deschidere a noilor celule cât și în cadrul operațiunilor de închidere a celulelor a căror volum de depozitare a fost epuizat.
- O sursă de particule reprezentată de *eroziunea eoliană* a suprafețelor temporar neacoperite cu deșeuri sau neînierbate;
- *Surse mobile de ardere* reprezentate de utilajele angrenate în operațiunile de închidere și deschidere a celulelor (transport/excavare/imprastiere pământ și materiale).
- Surse mobile de ardere reprezentate de *utilajele de transport deșeuri* (autocompactoare) și imprastiere deșeuri pe corpul depozitului (buldozer);
- Surse aferente activităților administrative (*depozitare combustibil* etc);

#### Procesele de fermentare din corpul depozitului

Constituenții primari ai gazului emanat de depozitele de deșeuri sunt metanul ( $\text{CH}_4$ ) și bioxidul de carbon ( $\text{CO}_2$ ), gaze produse de microorganisme în condiții anaerobe. Transformările  $\text{CH}_4$  și  $\text{CO}_2$  sunt mediate de populațiile microbiene adaptate la ciclurile materialelor în medii anaerobe.

Rata emisiilor la depozitul de deșeuri este guvernată de mecanismele de producere și transport ale gazelor.

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

Gazul emis de la depozitele de deșeuri constă, atunci când generarea gazului atinge starea staționară, în aproximativ 50 % (volumic)  $\text{CO}_2$ , 50 %  $\text{CH}_4$  și urme de compuși organici nonmetanici (CONM).

Emisiile de CONM rezultă din CONM continuiți în deșeurile depozitate și din crearea acestora prin procese biologice și reacții chimice. Pentru obiective ca cel luat în studiu în cazul de față concentrația de CONM în gazele evacuate este de 595 ppmv (parti pe milion volumice) exprimate ca hexan.

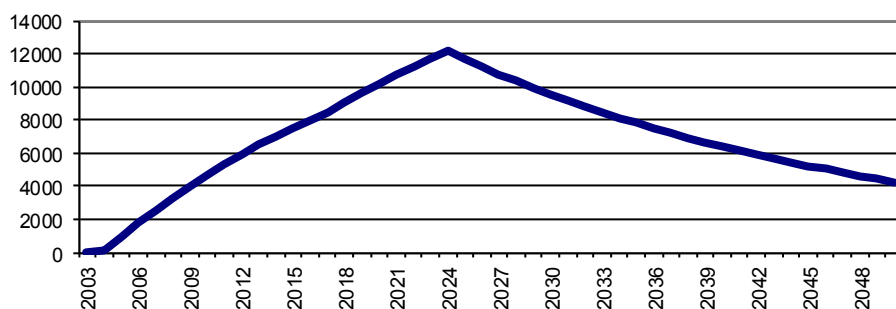
Tipurile de deseuri care sunt depozitate pe depozitul FCC Arad, sunt reprezentate de: deseuri menajere si asimilabile celor municipale (deseuri produse de populatie si deseuri asimilabile produse de agenti economici) si deseuri nepericuloase (industriale si materiale din constructii si demolari).

Incepand cu anul 2003 a fost construit si exploatat depozitul de deseuri in conformitate cu prevederile Contractului de concesiune nr. 6863/25.02.2002 si a actelor aditionale ulterior semnate, care permit depozitarea de deseuri din municipiului si judetul Arad si din exteriorul suprafetei administrative a judetului Arad.

De asemenea, in evolutia eliminarii deseurilor, un factor important este acela de reducere a cantitatilor depozitate prin scoaterea din fluxul de deseuri a unor cantitati importante de deseuri de ambalaje si deseuri biodegradabile.

Conform estimarilor teoretice, in primul an de functionare nu se produce gaz de fermentare. Pe masura ce depozitul de deseuri s-a extins si au fost depozitate deseuri, cantitatea de gaze de fermentare a crescut, preconizandu-se sa se ajunga la un maxim in primul an (2024) dupa inchiderea totala a depozitului. Dupa inchiderea totala a depozitului de deseuri, productia de biogaz va fi in scadere, asa cum se poate observa in graficul de mai jos.

**Figura 4. Evolutia debitului masic de gaze de depozit emise (t/an)**



**Surse stationare dirijate**

In urmatoarele etape de dezvoltare a depozitului de deseuri FCC Arad, apar urmatoarele surse stationare dirijate:

- Puturile de colectare a gazelor de depozit;
- Statia de cogenerare - ardere a gazului de depozit cu producerea de energie.

*Puturile de gaz* preiau si elimina in atmosfera o fractiune de pana la 80% din gazul generat in interiorul depozitului. Procentul de gaz colectat si evacuat tine de:

- Varsta celulei;
- Inaltimea stratului de deseuri depozitat;
- Gradul de compactare a masei de deseuri;
- Impermeabilizarea / neimpermeabilizarea depozitului la suprafata.

FCC Arad, administratorul depozitului conform pentru deseuri, monitorizeaza (trimestrial) procentele de biogaze emise in anumite puturi de gaz existente pe amplasamentul depozitului. Situatia acestei monitorizari - 2017 - este prezentata in capitolul Anexa.

La intrarea in statia de pompare biogaz se monitorizeaza lunar cantitatea de metan produsa de corpul depozitului. In anul 2017 cantitatea de metan produsa de corpul depozitului a fost de 1.620.429 mc. Intreaga cantitate a fost valorificata energetic in cadrul statie de cogenerare.

*Statia de cogenerare.* Prin sistemul de colectare a gazului din corpul depozitului (reprezentat de puturile de biogaz, conducte de transport al gazului si statie de pompare a biogazului), gazele ajung in statia de cogenerare unde prin arderea acestora se produce energie. Emisiile de poluanti rezultati in urma arderii gazelor de depozit sunt masurate periodic, in conformitate cu

Autorizatia de mediu nr. 9757/08.08.2012 (a facut obiectul altei documentatii) a SC Renewable Power SRL.

### Activitatile de manevrare a maselor de pamant

Sursele se incadreaza in categoria surselor libere la sol, discontinue, cu un regim maxim de 10 ore/zi in perioadele de executare a lucrarilor (sezonul cald).

Aria de manifestare a acestor surse corespunde exclusiv suprafetei de extindere a depozitului. Operatiunile de manevrare a pamanturilor, care se constituie in surse de impurificare a atmosferei, sunt reprezentate de:

- Sapaturi pentru:
  - Decoperta stratului vegetal;
  - Aducerea terenului la cota proiectata;
  - Executarea canalelor de garda.
- Umpluturi:
  - Ridicarea cotei de baza a depozitului;
  - Depunerea si imprastierea materialului natural (argila) care face parte din pachetul de impermeabilizare;
- Eroziune eoliana;

Poluantii atmosferici caracteristici lucrarilor de terasamente sunt particulele de provenienta naturala (praf terestru) emise in timpul manevrarii pamantului si prin eroziunea eoliana de pe solul descoperit.

Emisiile de particule in atmosfera in timpul lucrarilor de terasamente, deschidere si inchidere celule, sunt temporare, pe parcursul executarii lucrarilor mentionate anterior si fara impact semnificativ asupra mediului inconjurator.

In vederea reducerii emisiilor de particule in suspensie s-au luat urmatoarele masuri:

- finalizarea executiei terasamentelor in perioade cat mai scurte;
- executie lucrari pe fronturi mici de lucru;
- respectarea tehnologiei de executie;
- stropirea, in perioadele fara precipitatii, a acceselor temporare create in timpul executie.

### Surse mobile

Sursele mobile sunt reprezentate de utilajele auto folosite in operatiunile de deschidere / inchidere a celulelor depozitului precum si la transportul pamantului si a altor materiale necesare. Tot aici se regasesc si autogunoierile care transporta deseurile.

Emisiile poluante ale autovehiculelor se limiteaza cu caracter preventiv prin conditiile tehnice prevazute la omologarea pentru circulatie, cat si prin conditiile tehnice prevazute la inspectia tehnica ce se efectueaza periodic pe toata perioada utilizarii autovehiculelor rutiere inmatriculate in tara.

## 6. ANALIZA REZULTATELOR DETERMINĂRILOR PRIVIND CALITATEA FACTORILOR DE MEDIU PE AMPLASAMENT

Înainte de punerea în funcțiune a primelor sectoare de depozitare a deșeurilor, în decembrie 2002, odată cu realizarea forajelor de monitorizare a calității apei subterane din zona de influență a depozitului, s-au prelevat probe de apă din cele 4 foraje de monitorizare (M1-M4). Rezultatele analizelor fizico-chimice ale apei subterane de la acea dată, reprezintă valorile de referință, de la momentul zero, înainte de începerea exploatarei depozitului de deșeuri.

Pentru evidențierea calității apelor uzate (menajere, tehnologice) s-au realizat analize de laborator de către beneficiar - 2014, în vederea verificării conformității cu condițiile de descărcare a apelor uzate vidanțate la stația de epurare municipală, respectiv îndeplinirea cerințelor de calitate impuse de NTPA-002 (a se vedea Rapoartele de încercare - Anexa 3). Menționez că, prin contractul de prestări servicii încheiat cu SC Compania de Apă Arad, apele uzate vidanțate și transportate la stația de epurare municipală sunt verificate prin analize de laborator periodice, în vederea verificării conformității cu NTPA 002-2005.

În cele de mai jos am prezentat un tabel cu rezultatele analizelor de laborator pentru apă uzată în raport cu NTPA 002-2005, realizate în 2014 de către beneficiar.

**Tabel 5 Calitatea apelor uzate (menajere și tehnologice) - anul 2014 în raport cu NTPA 002 - 2005**

Nr. crt	Indicator analizat	UM	Apa uzată menajer	Apa uzată de la rampa de spălare roți	Apa uzată de la platforma de spălare auto	NTPA 002-2005
			24.03.2014			
1	pH	Unit. pH	7,1	6,7	7,5	6,5-8,5
2	CCO-Cr	mgO <sub>2</sub> /l	221	-	-	500
3	CBO <sub>5</sub>	mg/l	88,4	184,4	101,6	300
4	Materii în suspensie	mg/l	224,3	218,7	883,6	350
5	Reziduu filtrabil	mg/l	606,3	-	-	-
6	Reziduu fix	mg/l	-	1241,6	1980,7	-
7	Substanțe extractibile	mg/l	-	<20	<20	30
8	Produse petrolier	mg/l	-	<0,1	<0,1	-
9	Fosfor total	mg/l	-	-	-	5
10	Amoniu	mg/l	-	-	-	30

Buna functionare a statie de epurare cu osmoza inversa este in stransa legatura cu compozitia levigatului. Beneficiarul a realizat in aprilie 2018 un buletin de analiza pentru determinarea calitatii levigatului tratat in cadrul statiei de epurare cu osmoza inversa. Rezultatele analizelor de laborator in comparatie cu valorile tipice pentru calitatea levigatului provenit dintr-un depozit de deseuri nepericuloase (literatura de specialitate) sunt prezentate in tabelul de mai jos.

**Tabel 6 Calitatea levigatului (aprilie 2018) in raport cu valorile tipice (literatura de specialitate) pentru levigatul provenit din depozitele de deseuri nepericuloase**

Indicatori	Valori determinate dupa 12 ani de functionare (sectoare inchise si sectoare noi de exploatare) (mg/l)	Domenii de variatie ale poluantilor (după Kruse, 1994) (mg/l)
pH	7,2	7,0 – 8,3
Conductivitate	24570	-
Carbon organic dizolvat (DOC)	1324	150 - 1600
Total solide dizolvate	19408	-
Cloruri	789	315-12400
Sulfati	1214	25 – 2500
Plumb	<0,013	0,008 – 0,4
Crom total	2,29	0,002 – 0,52
Nichel	0,187	0,01 - 1
Zinc	0,363	0,09 – 3,5
Cadmiu	<0,11	0,0007 – 0,525
Cupru	0,385	0,005 – 0,56

Prin dotare depozitului conform pentru deseuri cu un sistem de colectare si tratare a levigatului adecvat - statie cu osmoza inversa, se elimina posibilitate poluarii mediului inconjurator, in special a apelor subterane si de suprafata.

Pe parcursul perioadei de exploatare a depozitului conform pentru deseuri FCC Arad, s-a realizat monitorizarea factorilor de mediu aer si apa subterana, in conformitate cu cerintele din Autorizatia integrata de mediu nr. 2 din 26.02.2018.

## 6.1. Analiza rezultatelor investigatiilor pentru factorul de mediu sol

Solutia proiectata si tehnologia de exploatare a depozitului conform FCC Arad va face ca efectul asupra solului din zona amplasamentului studiat sa fie diminuat la maxim, se poate spune chiar nesemnificativ. Nu s-au efectuat pana in prezent analize cu privire la calitatea solului din raza de actiune a depozitului de deseuri.

## 6.2. Analiza rezultatelor investigatiilor pentru factorul de mediu apa subterana

In evaluarea calitatii apelor subterane in arealul unui depozit trebuie sa se tina seama de prevederile actului normativ privind depozitarea HG nr. 349/2005, Anexa nr. 4 si anume:

- Înaintea intrării in exploatare a depozitelor noi, se prelevează probe din cel puțin trei puncte pentru a stabili valori de referința pentru prelevările ulterioare (art. 2.3.4).
- Indicatorii care se analizează in probele prelevate se aleg pe baza calitatii apei freatică din zona si a compozitiei prognozate a levigatului (art. 2.3.5).

Pragurile de alerta se determina ținând cont de formațiunile hidrogeologice specifice zonei in care este amplasat depozitul si de calitatea apei acestui corp de apa. Nivelul de control al poluării se

bazează pe compoziția medie determinată din variațiile locale ale calității apei subterane pentru fiecare foraj de control. Valorile prag pentru corpurile de apă subterană din România au fost stabilite prin Ordinul 621/2014.

Pentru a se evidenția calitatea apei subterane, în perioada de funcționare, s-au prelevat probe de apă din forajele de monitorizare.

Rezultatele obținute au fost comparate cu valorile de referință - determinările privind calitatea apelor subterane în forajele M1-M4 - înainte de punerea în funcțiune - anul 2002 și valorile de prag pentru corpul de apă subterană careia îi aparține zona amplasamentului analizat, și anume corpului de apă subterană ROMU20 - (pentru apă freatică) și ROMU22 (pentru apă subterană de adâncime) – Conul aluvial al Muresului (conform Ordinului 621/2014 privind aprobarea Valorilor prag pentru corpurile de apă subterană din România).

Conform Planului de management al spațiului hidrografic Mures, cap. 4 – Caracterizarea apelor subterane, corpul de apă are următoarele caracteristici:

**Corpul de apă ROMU20 - pentru apă freatică:**

- Suprafață: 2222,68 km
- Tip: poros
- Utilizare: ca apă potabilă, agricolă
- Grad de protecție globală: slabă
- Calitate: slabă
- Din punct de vedere cantitativ: bună

**Corpul de apă ROMU22 - pentru apă subterană de adâncime:**

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

Autorizația integrată de mediu nr. 2 din 26.02.2018 prevede prelevarea obligativitatea monitorizării calității apei subterane prin prelevarea, odată pe an, de probe de apă din cele 5 foraje de monitorizare, evidențiindu-se calitatea acestora în raport cu calitatea probelor martor.

În tabelul de mai jos am prezentat calitatea apelor subterane în perioada 2014 - 2017 conform buletinelor de analiză efectuate în programul de monitorizare în raport cu valorile determinate în anul 2002, înainte de punerea în funcțiune a obiectivului, și valorile prag ale corpului de apă subterană de care aparține zona analizată.

**Tabel 7** Calitatea apei subterane (forajele de monitorizare M1-M5) - anii 2014-2017 în raport cu valorile de referință (anul 2002) și limitele de calitate ale corpului de apă ROMU20

An	Foraje monitorizate	Indicatori analizați											
		pH (unit. pH)	Azot amoniacal (mg/l)	Azotați (mg/l)	Azotiti (mg/l)	Sulfati (mg/l)	Cloruri (mg/l)	Cadmium (mg/l)	Plumb (mg/l)	Fosfati (mg/l)	Reziduu filtrabil la 105°C (mg/l)	Arsen mg/l)	Pesticide organoclorurate (mg/l)
Dec. 2014	M1	6,97	0,28	1,32	<0,003	1460	484,5	<0,011	<1	0,093	2699	<0,2	-
	M2	6,78	<0,01	1,26	<0,003	1156	398	<0,011	<1	0,14	2567	<0,2	-
	M3	6,80	<0,01	1,48	<0,003	1270	380,7	<0,011	<1	0,13	2561	<0,2	-
	M4	6,82	0,24	1,55	<0,003	1407	519,1	<0,011	<1	0,12	2800	<0,2	-
	M5	6,72	<0,01	1,19	<0,003	1237	398	<0,011	<1	0,27	2666	<0,2	-



An	Foraje monitorizare	Indicatori analizati											
		pH (unit. pH)	Azot amoniacal (mg/l)	Azotati (mg/l)	Azotiti (mg/l)	Sulfati (mg/l)	Cloruri (mg/l)	Cadmium (mg/l)	Plumb (mg/l)	Fosfati (mg/l)	Reziduu filtrabil la 105°C (mg/l)	Arsen mg/l)	Pesticide organoclorurate (mg/l)
Iulie 2015	M1	6,4	<0,016	<0,05	0,02	2075	179,39	<0,04	<0,04	0,1	1703	<0,2	<0,005
	M2	6,5	<0,016	0,87	0,02	1532	192,15	<0,04	<0,04	0,13	1804	<0,2	<0,005
	M3	6,6	<0,016	0,07	0,02	1424	167,33	<0,04	<0,04	0,10	2002	<0,2	<0,005
	M4	6,8	0,02	0,07	0,02	1567	186,48	<0,04	<0,04	0,16	1480	<0,2	<0,005
	M5	6,6	0,04	<0,05	<0,013	1601	96,43	<0,04	<0,04	0,08	1520	<0,2	<0,005
Dec. 2016	M1	6,7	0,134	0,388	<0,026	6393	209	<0,14	<0,13	<0,015	71,4	<0,2	<0,001
	M2	6,7	0,157	0,343	0,033	4895	272	<0,14	<0,13	<0,015	185	<0,2	<0,001
	M3	6,6	0,262	0,533	0,034	3996	315	<0,14	<0,13	<0,015	170	<0,2	<0,001
	M4	6,6	1,34	0,489	<0,026	4236	209	<0,14	<0,13	<0,015	140	<0,2	<0,001
	M5	6,2	2,46	0,407	0,032	4216	244	<0,14	<0,13	<0,015	150	<0,2	<0,001
Dec. 2017	M1	7,0	0,106	1,03	1,57	991	187	<0,11	<0,13	0,090	104	<0,6	<0,005
	M2	7,1	0,105	0,224	0,027	270	138	<0,11	<0,13	0,090	263	<0,6	<0,005
	M3	7,1	0,104	0,196	<0,024	301	176	<0,11	<0,13	0,090	194	<0,6	<0,005
	M4	7,0	0,126	0,601	0,665	524	187	<0,11	<0,13	0,090	157	<0,6	<0,005
	M5	7,0	0,153	0,211	0,043	228	183	<0,11	<0,13	0,090	183	<0,6	<0,005
Valori de referinta 2002	M1	6,82	1,03	0,014	7,02	1500	248	-	-	0,01	-	-	-
	M2	7,19	0	0,014	2,03	1200	319	-	-	0,09	-	-	-
	M3	7,52	0	0,002	1,17	1350	284	-	-	0,05	-	-	-
	M4	7,51	0,62	0,15	0,89	1495	319	-	-	0,13	-	-	-
Valori de prag ROMU20 (Ordin 621/2014)	-	-	1,9	-	0,5	250	250	-	0,02	0,6	-	-	-

Avand in vedere faptul ca in zona in care este amplasat depozitul pentru deseuri FCC Arad exista o poluare istorica datorata activitatii CET lignit Arad, inca dinainte de punerea in functiune a depozitului, se inregistrau depasiri ale concentratiei sulfatilor, a clorurilor si a azotitilor.

Ulterior punerii in functiune, in perioada 2014 - 2017, se mentin depasirile concentratiilor pentru indicatorii sulfati si ocazional cloruri (forajele M2 și M3 - 2016). Variatiile concentratiilor pentru indicatorii sulfati si cloruri se datoreaza atat poluarii istorice de pe amplasament, cat si tipurilor de roci traversate de apelor subterane. In cazul nostru substratul argilos contribuie la imbogatirea apei subterane cu sulfati si cloruri (*Compozitia chimica a apei subterane si natura rocilor (dupa Trufas Valer, 2003)*).

Depasirile foarte mari ale concentratiei sulfatilor in perioada 2015 -2016 si mai puțin în 2017, nu se datoreaza functionarii depozitului pentru deseuri FCC, avand in vedere dotarea cu sistemul de senzori pentru monitorizare integritatii geomembranei. Aceasta ar fi detectat orice fisura a sistemului de etansare a bazei depozitului.

Valorile indicatorilor de calitate a apei subterane, determinate prin analizele de laborator efectuate în 2017, indică o scădere a concentrației clorurilor și sulfatilor atât față de valorile de referință (2002), cât și față de valorile determinate în anul 2016.

În acest context, clorurile au concentrații care se încadrează în valorile prag ale corpului de apa ROMU20 și au valori sub concentrațiile determinate pe probele martor din 2002.

Sulfatii, așa cum am menționat mai sus, au concentrații mult mai mici față de cele din 2016 și față de valorile de referință - 2002, dar cu ușoare depășiri ale valorilor prag caracteristice corpului de apa subterana ROMU20, în M1, M2, M3, M4.

### 6.3. Analiza rezultatelor investigatiilor pentru factorul de mediu apa de suprafata

In cazul amplasamentului studiat se poate evacua in emisarul natural numai apa pluviala necontaminata și efluentul statiei de epurare cu osmoza inversa, in cazul in care acesta indeplineste conditiile de calitate impuse de NTPA 001/2005.

Ca si in cazul factorului de mediu - apa subterana, si pentru apa de suprafata s-a impus prin actuala Autorizatie de mediu, monitorizare, odata pe an, a calitatii apei de suprafata prin prelevare de probe de apa din canalul Ier - zona de descarcare.

Calitatea apei de suprafata - canalul Ier in raport cu limitele de calitate impuse de NTPA 001 - 2005, in perioada 2014 - 2017, este redată in tabelul de mai jos:

**Tabel 8** Calitatea apei de suprafata - canalul Ier in raport cu limitele de calitate impuse de NTPA 001 - 2005, in perioada 2014 - 2017

Nr. crt.	Indicator analizat	UM	Valoare determinata				Valoare limita cf. NTPA 001-2005
			2014	2015	2016	2017	
1	pH	Unit. pH	7,39	7,12	6,7	7,1	6,5 - 8,5
2	CBO5	mg/l	16,9	14,4	<6	<1,7	25
3	Substante extractibile cu eter de petrol	mg/l	<20	<20	<20	<20	20
4	Produse petroliere	mg/l	0,05	<0,05	<0,1	<0,1	5
5	Reziduu fix	mg/l	572	574	135	267	2000
6	Materii in suspensie	mg/l	56	28	54	<18	60

Din cele prezentate in tabelul 8, rezulta ca apa din canalul Ier se mentine in limitele de calitate reglementate orin NTPA 001-2005.

Avand in vedere posibilitatea utilizarii/evacuării in emisar a permeatului (apa uzata epurata prin noua statie de epurare cu osmoza inversa) se impune analiza calitatatii acestuia in vedere conformarii cu NTPA 001/2005.

In tabelul de mai jos este prezentata calitatea permeatului in raport cu NTPA-001/2005.

**Tabel 9** Calitatea permeatului - anul 2018 in raport cu NTPA 001 - 2005

Nr. crt	Indicator analizat	UM	Valori determinate – aprilie 2018	NTPA-001/2005
1	pH	Unit. pH	7,0	6,5 – 8,5
2	CCO-Cr	mgO <sub>2</sub> /l	<30	125
3	CBO5	mg/l	1,22	25
4	Materii in suspensie	mg/l	<18	60
6	Fosfor total	mg/l	<0,017	1,0
7	Produse petrolier	mg/l	<0,01	5,0
8	Substante extractibile	mg/l	<20	20

Din cele prezentate în tabelul de mai sus, rezultă că permeatul are calitate ce corespunde limitelor impuse de NTPA 001/2005.

## 6.4. Analiza rezultatelor investigatiilor pentru factorul de mediu aer

Avand in vedere faptul ca din anul 2012, biogazul produs de corpul depozitului este valorificat in cadrul statiei de cogenerare apartinand SC RENEWABLE POWER SRL, nu este cazul realizarii determinarilor cu privire la concentratia emisiilor de poluanti la gurile puturilor de gaz. Anual, se fac determinari cu privire la compozitia procentuala a gazului de depozit in vederea determinarii procentelor de gaze principale ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$ ) produse in urma proceselor de fermentare din cadrul masei de deseuri (A se vedea Anexa 3).

SC RENEWABLE POWER SRL detine autorizatie de mediu pentru functionarea statiei de cogenerare, autorizatie prin care se solicita monitorizarea emisiilor de gaze rezultate in urma arderii biogazului.

Pe amplasamentul depozitului conform pentru deseuri nu se mai fac alte determinari cu privire la emisii/imisii de poluanti in aerul atmosferic.

## 7. INTERPRETAREA REZULTATELOR SI RECOMANDĂRI

### 7.1. Concluzii

Concluziile care pot fi desprinse în urma analizării tuturor informațiilor, datelor și rezultatelor de laborator privind amplasamentul Depozitului conform pentru deseuri FCC Arad sunt următoarele:

1. Amplasamentul depozitului conform pentru deseuri nepericuloase este situat la cca. 2,5 km nord-nord-est a teritoriului administrativ al municipiului Arad, in imediata vecinatate a Batalului de zgura apartinand CET Arad, mai exact intre calea ferata Arad-Oradea si taluzul exterior al batalului amintit. La cca. 1,5 km sud de amplasament se afla soseaua de centura Nadlac-Deva.
2. Folosinta anterioara a terenului a fost exclusiv agricola. Nu s-au desfasurat activitati economice pe acest amplasament anterior realizarii depozitului de deseuri.
3. Incepand cu anul 2003 a fost construit si exploatat depozitul de deseuri in conformitate cu prevederile Contractului de concesiune nr. 6863/25.02.2002 si a actelor aditionale ulterior semnate, care permit depozitarea de deseuri din municipiului si judetul Arad si din exteriorul suprafetei administrative a judetului Arad.
4. Depozitul este proiectat sa functioneze cu 15 sectoare, dintre care 7 sunt inchise, 8-9 in faza de stabilizare, sectoarele 10-11 sunt active, sectoarele 12-13 in curs de construire, iar sectoarele 14-15 vor fi realizate pe viitor. Capacitatea totala de depozitare a incintei, dupa stabilizare, este de  $1.723.311 \text{ m}^3$  deseuri.
5. Incinta de depozitare a fost amenajata astfel incat sa protejeze solul si apa subterana prin impermeabilizarea bazei si taluzurilor depozitului cu un sistem alcatuit din 2 straturi de argila compactata cu grosimea de 0,25 m fiecare, sistem SENSOR, geocompozit cu bentonita, geomembrana de 2 mm grosime, geotextil de protectie si 50 cm de sort (pietris).
6. Colectarea si evacuarea levigatului din incinta de depozitare se realizeaza individual, din fiecare sector printr-un dren absorbant din PEHD Dn 225 mm, montat intr-un strat drenant de pietris spalat de rau sort 16/32 mm, cu grosimea de 50 cm.
7. Fiecare dren absorbant se descarca gravitational in drenul colector din PEHD cu diametrul Dn 315 mm, prin camine de vizita.

8. Alimentarea cu apa a obiectivului se realizeaza din reseaua de alimentare a municipiului Arad.
9. Apele uzate rezultate de la grupurile sanitare sunt colectate intr-o fosa septica etansa cu capacitatea de 25 mc, apele uzate tehnologice rezultate de la bazinul de spalare a rotilor sunt colectate in cuva de retentie de 3,5 mc, iar apele uzate provenite de la hala de spalare, dupa de trec prin decantor/separatore de uleiuri tricompartimentat, capacitatea totala de 24 mc, sunt vidanjate si transportate la statia de epurare municipala.
10. Apele pluviale conventional curate (de pe calota sectoarelor de depozit inchise, din zonele inactivate ale celulei de depozitare) se descarca in riglolele perimetrare si mai departe in canalul Ier. Apele pluviale colectate din zona platformelor, drumurilor si de pe acoperisurile constructiilor sunt evacuate tot in canalul Ier dupa o pretratare prealabila in separatorul/decantorul de uleiuri cu capacitatea de 40 l/s.
11. Levigatul colectat de sistemul de drenuri este condus gravitational intr-un camin cu diametrul de 3,50 m, capacitate de stocare de 31,7 mc, de unde este pompat in rezervorul pentru levigat, cu capacitatea utila de 700 mc.
12. Din rezervor, levigatul este pompat in noua statia de epurare, care este echipata cu sisteme de epurare avansata – osmoza inversa si are o capacitate de 60 mc/zi levigat.
13. Concentratul rezultat ca urmare a epurarii levigatului este transportat in incinta de depozitare (daca indeplineste conditiile de calitate pentru deseuri nepericuloase) sau va fi eliminat prin incinerare prin firme specializate in acest sens.
14. Permeatul (apa epurata la NTPA 001/2005) va fi reutilizat in incinta amplasamentului (refacerea rezervei de incendiu, stropirea drumurilor si aleilor, udarea spatiilor verzi, spalarea containerelor si masinilor), iar surplusul va fi evacuat in paraul Ier.
15. In vederea reducerii cantitatilor de deseuri depozitate, in cadrul obiectivului analizat se aduc deseuri rezultate din colectarea selectiva (hartie, carton, plastice) - hala de reciclabile, unde sunt balotate pe fractiuni si valorificate catre reciclatori.
16. Prin natura acestui tip de activitate, eliminarea prin depozitare a deseurilor (chiar nepericuloase) se constituie intr-un factor major de risc privind poluarea solului si a subsolului. Masurile constructive si de exploatare adoptate in cazul Depozitului conform FCC Arad asigura o protectie corespunzatoare pentru factorii de mediu sol.
17. Calitatea apelor subterane pe amplasament este urmarita anual prin intermediul a 5 foraje de monitorizare. Rezultatele determinarilor de laborator au evidentiat faptul ca apa subterana din zona depozitului de deseuri se mentine (pentru majoritatea indicatorilor) in limitele de calitate pentru corpul de apa subterana ROMU20 si ale valorilor prag determinate inainte de punerea in exploatare a depozitului de deseuri. Depasarile inregistrate pentru concentratiile sulfatilor nu se datoreaza functionarii depozitului de deseuri. Acestea pot aparea fie datorita poluarii istorice din zona, fie faptului ca apele subterane traverseaza mase de roci argiloase care imbogatesc apa in sulfati si cloruri. Informatiile acumulate pana in prezent nu indica afectarea apei subterane ca urmare a functionarii depozitului. Concentratiile sulfatilor determinate in 2017 sunt mult mai mici față de cele din 2016 și față de valorile de referință - 2002, dar cu ușoare depășiri ale valorilor prag pentru corpul de apa subterana ROMU20, în M1, M2, M3, M4.
18. Sistemul de monitorizare al calitatii factorilor de mediu cuprinde si efectuarea de determinari privind calitatea apelor de suprafata, precum si a permeatului. Urmarirea evolutiei calitatii apei prelevate din canalul Ier, indica faptul ca activitatile desfasurate pe amplasamentul Depozitului FCC Arad nu are o influenta negativa asupra calitatii apelor de suprafata. Calitatea apelor care se descarca in canalul Ier se incadreaza in limitele impuse de NTPA-001/2005. De asemenea, permeatul se încadreaza in prameții impuși de NTPA 001- 2005.

19. Concluzia generala a activitatilor de monitorizare este ca pana in prezent, functionarea Depozitului conform FCC Arad nu a afectat intr-un mod cuantificabil calitatea factorii de mediu.
20. In cei 14 ani de functionare, nu au fost semnalate sau inregistrate evenimente care sa indice afectarea calitatii mediului inconjurator.

## 7.2. RECOMANDARI

Analiza documentelor, rezultatele investigatiilor si vizitele efectuate pe amplasament a condus la justificarea urmatoarelor recomandari:

1. Sa nu se accepte la depozitare deseuri lichide, conform art. 5 din HG 349/2005.
2. Intretinerea permanenta in stare de functionare a retelelor de canalizare menajera si pluviala si exploatarea acestora conform prevederilor proiectului.
3. Coordonarea indicatorilor urmariti in programele de monitorizare a apei subterane, de suprafata, levigatului si efluentului epurat, in vederea corelarii rezultatelor obtinute.
4. Monitorizarea cantitatii de precipitatii si a levigatului din rezervorul colector, in vederea corelarii rezultatelor si a estimarii cantitatii de levigat acumulata in corpul depozitului.
5. Sectoarele ajunse la cota proiectata de umplere se vor acoperi temporar cu un strat de pamant cu grosimea de cca. 0,30 m, pana la consumarea tasarilor si stabilizarea masei de deseuri.
6. Capacul de inchidere se va realiza cu pante, in forma de acoperis, pentru a permite scurgerea apelor din precipitatii spre canalele de garda.
7. Stocarea temporara a butoaielor continand uleiuri uzate intr-un spatiu inchis si asigurat impotriva accesului persoanelor neautorizate.
8. Efectuarea determinarilor de laborator aferente tuturor lucrarilor de monitorizare numai cu laboratoare acreditate.
9. Mentinerea in stare buna de functionare a tuturor instalatiilor, echipamentelor, maisnilor si utilajelor care deservesc activitatile desfasurate in cadrul depozitului conform pentru deseuri.
10. Se aplica Reguli de trafic rutier specifice unor instalatii de depozitare controlata. Viteza maxima pe suprafata depozitului este de 5 km/h. Nu este permisa parcarea in zonele desemnate a altor vehicule decât ale personalului Depozitului conform sau a persoanelor in vizita, autorizate sau care au permisiune. Este interzisa parcarea autogunoierelor sau a containerelor pe suprafata depozitului.

## **ANEXE**

### **ANEXA 1 DOCUMENTE**

- ❖ Certificat de inregistrare
- ❖ Contract de concesiune si aditionale importante
- ❖ Extras de carte funciara
- ❖ Autorizatie integrata de mediu nr. 2 din 26.02.2018
- ❖ Autorizatie de gospodarire a apelor nr. 73 din 08.03.2018
- ❖ Aviz de prevenire si stingere a incendiilor nr. 558822 din 07.12.2002
- ❖ Autorizatie de securitate la incendiu nr. 87 din 19.09.2008
- ❖ Certificat de conformitate statie de epurare ROTREAT
- ❖ Notificare privind schimbarea denumirii societatii

### **ANEXA 2 PLANSE**

- ❖ Plan de situatie si de incadrare in zona, scara 1:1000 si respectiv 1:10000
- ❖ Plan exploatare depozit conform deseuri
- ❖ Profil longitudinal si profile transversale depozit conform pentru deseuri FCC
- ❖ Plan rezervor levigat
- ❖ Sectiune transversala - sistem inchidere depozit
- ❖ Planse statie de epurare cu osmoza inversa

### **ANEXA 3 BULETINE DE ANALIZA**

### **ANEXA 4 LISTA DESEURILOR ACCEPTATE LA DEPOZITARE**

### **ANEXA 5 LISTA DESEURILOR RECICLABILE ACCEPTATE**

### **ANEXA 6 PLANUL DE PREVENIRE SI COMBATERE A POLUARILOR ACCIDENTALE**

### **ANEXA 7 PLAN DE INTERVENTIE**

### **ANEXA 8 FISE DE SECURITATE**

### **ANEXA 9 CONTRACTE UTILITATI SI CONTRACTE VALORIFICATORI**