



WESSLING România SRL
540326 Târgu Mureș Str. Pavel Chinezu 10
Tel. +40 265 212 953, 211 540 Fax +40 265 206 419
office@wessling.ro www.wessling.ro

WESSLING Bucuresti , 011464 Bd. Marasti nr.61, sector 1
Tel: +40 374 008 470 Fax: +40 21 32 00 265, bucuresti@wessling.ro

RAPORT DE AMPLASAMENT
pentru obiectivul
DEPOZIT DE DESEURI NEPERICULOASE
SI
INSTALATIE TRATARE MECANO-BIOLOGICA A
DESEURILOR NEPERICULOASE SÂNPAUL,
COMUNA SÂNPAUL, JUDETUL MURES
apartinând
CONSILIULUI JUDETEAN MURES

Mai 2014

COLECTIV DE ELABORARE

Ecolog Vasile Muşuroaea

Ecolog Iulian RUSU

ing. Pop Ioan

DIRECTOR GENERAL

Ioan HAŞEGAN

CUPRINS

1	INTRODUCERE	6
1.1	CADRUL GENERAL	6
1.2	OBIECTIVE	7
1.3	METODOLOGIE	8
2	DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI	9
2.1	LOCALIZAREA AMPLASAMENTULUI	9
2.2	DREPTUL DE PROPRIETATE ACTUAL	10
2.3	UTILIZAREA ACTUALA A AMPLASAMENTULUI	12
2.3.1	<i>Depozitul de deseuri nepericuloase</i>	<i>13</i>
2.3.1	<i>Instalatia de tratare mecano-biologica</i>	<i>26</i>
2.4	UTILIZAREA TERENULUI IN VECINATATEA AMPLASAMENTULUI.....	31
2.5	UTILIZARE SUBSTANTE CHIMICE PE AMPLASAMENT	31
2.6	TOPOGRAFIA SI DRENAREA TERENULUI.....	32
2.7	GEOLOGIE SI GEOTEHNICA.....	32
2.8	HIDROLOGIE SI HIDROGEOLOGIE	37
2.9	SPECII SAU HABITATE SENSIBILE SAU PROTEJATE CARE SE AFLA IN APROPIERE	40
2.10	CONDITII DE CONSTRUCTIE	42
3	ISTORICUL TERENULUI	45
3.1	FOLOSINTE ANTERIOARE ALE TERENULUI.....	46
3.2	FOLOSINTE ANTERIOARE ALE ZONELOR DIN VECINATATE.....	46
4	EVALUAREA AMPLASAMENTULUI	48
4.1	SURSE POTENTIALE DE CONTAMINARE A AMPLASAMENTULUI	48
4.2	DEPOZITAREA DESEURILOR.....	49
4.2.1	<i>Tratarea si eliminarea deseurilor in depozit.....</i>	<i>49</i>
4.2.2	<i>Eliminarea deseurilor proprii</i>	<i>50</i>
4.3	COLECTAREA, EPURAREA SI EVACUAREA APELOR UZATE MENAJERE, A LEVIGATULUI SI A CELOR PLUVIALE.....	52
4.4	TRANSPORTUL, MANEVRAREA SI STOCAREA SUBSTANTELOR CHIMICE.....	55
4.5	EMISII DE POLUANTI ATMOSFERICI.....	57
4.6	CONFORMAREA CU LEGISLATIA PRIVIND AUTORIZAREA ACTIVITATII DESFASURATE PE AMPLASAMENT.....	62
4.6.1	<i>Acte de reglementare privind gospodarirea apelor pe amplasament.....</i>	<i>62</i>
4.6.2	<i>Alimentarea cu apa si managementul apelor uzate</i>	<i>62</i>
4.7	PROGRAMUL DE MONITORIZARE	63
4.8	INCIDENTE PROVOCATE DE POLUARE.....	66
5	ANALIZA REZULTATELOR DETERMINARILOR PRIVIND CALITATEA SOLULUI/SUBSOLULUI PE AMPLASAMENT	67
5.1	ANALIZA CALITATII SOLULUI.....	67
5.2	ANALIZA APEI SUBTERANE	70
5.3	ANALIZA APEI DE SUPRAFATA	78
6	INTERPRETAREA REZULTATELOR SI RECOMANDARI	81
6.1	CONCLUZII.....	81
6.2	RECOMANDARI	83

LISTA DE TABELE

Tabel 2.1	Amplasament Sanpaul. Suprafete de teren	11
Tabel 2.2	Amplasament Sanpaul. Lista utilaje si vehicule	26
Tabel 2.3	Foraje de monitorizare. Variatia nivelului hidrostatic.....	40
Tabel 4.1	Amplasament Sanpaul. Gestionarea deseurilor proprii	50
Tabel 4.2	Amplasament Sanpaul. Emisii trafic aferent acces Sanpaul.....	57
Tabel 4.3	Amplasament Sanpaul. Emisii trafic intern aferent statiei de tratare mecano- biologica Sanpaul	57
Tabel 4.4	Amplasament Sanpaul. Emisii eroziune- maturare deseuri de la statia de tratare mecano- biologica Sanpaul	57
Tabel 4.5	Amplasament Sanpaul. Emisii descompunere deseuri de la statia de tratare mecano- biologica Sanpaul.....	58
Tabel 4.6	Amplasament Sanpaul. Emisii manevrare deseuri de la statia de tratare mecano- biologica Sanpaul	58
Tabel 4.7	Amplasament Sanpaul. Emisii descompunere deseuri de la depozitul deseuri Sanpaul.....	58
Tabel 4.8	Amplasament Sanpaul. Emisii manevrare deseuri de la depozitul deseuri Sanpaul	59
Tabel 4.9	Amplasament Sanpaul. Emisii nedirijate aferente exploatarei Celulei 1 a DDN.....	59
Tabel 4.10	Amplasament Sanpaul. Emisii dirijate, poluanti evacuati de facla.....	60
Tabel 4.11	Amplasament Sanpaul. Aer ambiental valori de referinta.	61
Tabel 4.12	Amplasament Sanpaul. Gospodaria de apa	62
Tabel 4.13	Programul de control si urmarire in faza de functionare	64
Tabel 5.1	Calitatea solului in cadrul amplasamentului Sanpaul(2013)	68
Tabel 5.2	Valori de prag ROMU03 (OM 137/2009)	71
Tabel 5.3	Calitatea apei subterane in cadrul amplasamentului Sanpaul (iulie 2013)	72
Tabel 5.4	Calitatea apei subterane in cadrul amplasamentului Sanpaul (Foraj PM3 - noiembrie 2013)	73
Tabel 5.5	Calitatea apei freatice – micropoluanti (PM2).....	74
Tabel 5.6	Calitatea apei freatice – microbiologie (PM2)	76
Tabel 5.7	Calitatea apei din sursa subterana (Foraj de alimentare cu apa).....	77
Tabel 5.8	Calitatea apei de suprafata-chimie (Parau Techenis - obarsie).....	78
Tabel 5.9	Calitatea apei de suprafata-microbiologie (Parau Techenis - obarsie).....	79

ANEXE

Anexa A Planuri si harti

Plansa nr.1 - Amplasamentul Sanpaul, Plan general cu delimitarea instalatiei
Plansa nr. 2 – Sectiune Celula 1 a depozitului
Plansa nr. 3 – Plan retele exterioare
Plansa nr. 4 – Plan de situatie instalatii hala TMB
Plansa nr. 5 – Ventilatie hala TMB din Anexa A .
Plansa nr. 6 – Plan situatie general zona descompunere
Plansa nr. 7 – Zona de descompunere intensiva. Detaliu
Plansa nr. 8 – Zona de descompunere intensiva. Sectiuni
Plansa nr. 9 - Fisa forajului de alimentare cu apa
Plansa nr. 10 – Plan investigatii de teren

Anexa B Acte de reglementare (avizare) si documente privind proprietatea

Autorizatie de Construire DDN nr.10/28.07.2010
Autorizatie de Construire TMB nr.9/07.11.2012
Acord de Mediu SMI nr. SB 14 din 17.12.2009 revizuit 04.07.2011
Aviz de Gospodarirea Apelor nr.229 din 26.11.2011
Aviz Romsilva nr. 3998 din 14.05.2009
Aviz Sanitar nr. 1303 din 19.05.2009
Adresa ISU nr. 1 775 149 din 30.04.2010
Adresa Muzeul Judetean Mures nr. 1738/05.12.2011 si Comunicare Directia Judeteana pentru Cultura si Patrimoniul National nr. 40/16.06.2010
Aviz E.ON Gaz Distributie SA nr. 83/2009
Aviz de Amplasament Electrica SA nr. MSC 899/2008
Extras de Carte Funciara pentru Informare din 15.10.2013

Anexa C Buletine de analiza sol, apa subterane si apa de suprafata

Lista abrevieri

ANAR Administratia Nationala Apele Romane

APM Agentia pentru Protectia Mediului

DDN Depozit deseuri nepericuloase

CMID Centru management integrat deseuri

HG Hotarare de Guvern

OM Ordin de Ministru

PUZ Plan Urbanistic Zonal

SMID Sistem Management Integrat Deseuri

TMB Tratare Mecano Biologica

1 INTRODUCERE

1.1 CADRUL GENERAL

Prezentul raport a fost intocmit de catre S.C. Wessling Romania S.R.L. Targu Mures in baza contractului incheiat cu proprietarul instalatiilor construite pe Amplasamentul Sanpaul, respectiv Consiliul Judetean Mures.

Obiectivele care fac obiectul evaluarii in cadrul prezentei lucrari sunt parti componente ale proiectului „Sistem integrat pentru gestionarea deseurilor municipale in judetul Mures”, proiect implementat si finantat prin Programul Operational Sectorial de Mediu.

Titularul proiectului este Consiliul Judetean Mures cu sediul in Str. Primariei nr. 2, 540026 Targu Mures, judetul Mures; Telefon: 0265-263.211; Fax: 0265-268.718; e-mail: cjmures@cjmures.ro web: www.cjmures.ro reprezentat prin domnul Presedinte Ciprian Dobre; Telefon: 0265-261.904; e-mail: cipriandobre@cjmures.ro.

Seful Unitatii de Implementare a Proiectului este domnul Radu Spinei, e-mail: radu_spinei@cjmures.ro.

Cele doua Instalatii - Depozitul de deseuri nepericuloase (DDN) si Instalatia de tratare mecano-biologica (TMB) au fost construite in perioada 2010 – 2013, in cursul anului 2014 urmand a fi puse in functiune, odata cu finalizarea procedurii publice de selectie a cate unui Operator pentru fiecare dintre ele.

Din punct de vedere al proiectarii si construirii, cele doua instalatii au avut un regim diferit:

- Depozitul de deseuri nepericuloase a fost proiectat in cadrul Proiectului de asistenta tehnica pentru pregatirea portofoliului de proiecte PHARE 2005/017– 553.04.03/08.01, de catre consortiul Ramboll Denmark A/S / Project Management Ltd / Fichtner GmbH & Co. KG / Interdevelopment S.R.L. / Ramboll Romania S.R.L. / PM International Services Grup S.R.L. Proiectul tehnic a fost elaborat de catre S.C. Interdevelopment S.R.L. cu sediul in Bucuresti, Splaiul Unirii 223, sector 3. Realizarea acestui obiectiv a parcurs regulile de implementare ale procedurii Fidic Rosu.
- Instalatia de tratare mecano-biologica a fost dimensionata tehnologic in cadrul proiectului PHARE 2005/017– 553.04.03/08.01 (la nivel de studiu de fezabilitate) si proiectata la nivel de executie, de catre consortiul Hidroconstructia S.A. / IRIDEX Constructii S.R.L. / Argif Proiect S.R.L. Realizarea acestui obiectiv a parcurs regulile de implementare ale procedurii Fidic Galben.

Ambele instalatii au fost construite de catre consorțiul Hidroconstructia S.A. / IRIDEX Constructii S.R.L. / Argif Proiect S.R.L.

În implementarea proiectului, Consiliul Județean Mureș a beneficiat de asistența tehnică de specialitate și supervizarea lucrărilor, servicii furnizate de Consorțiul Louis Berger – Enviroplan SA / Bostina și Asociații.

Ambele Instalatii se afla sub incidența prevederilor Directivei privind Emisiile Industriale 2010/75/EU transpusă în legislația națională prin Legea 278/2013 privind emisiile industriale:

- Depozitul de deseuri nepericuloase se încadrează în categoria 5 Gestionarea deșeurilor, pct. 5.4 *„Depozite de deseuri, care primesc mai mult de 10 t deseuri/zi sau având o capacitate totală mai mare de 25.000 t deseuri”* din Anexa 1 la Legea 278/2013;
- Instalația de tratare mecano-biologică se încadrează în categoria 5 Gestionarea deșeurilor, pct. 5.3. a. *„Eliminarea deșeurilor nepericuloase cu o capacitate mai mare de 50 tone/zi, [...], implicând, desfasurarea uneia sau mai multora dintre activitățile: i) tratare biologică.”*

Raportul de amplasament este elaborat pentru întregul amplasament utilizat de cele două instalatii prezentând o situație de referință pentru calitatea mediului în aria și vecinătatea amplasamentului. Acest raport a fost întocmit pentru a îndeplini conformarea cu cerințele de prevenire și control al poluării, conform cu prevederile Legii 278/2013 (cu precădere cerințele din Art. 22 privind stabilirea condițiilor de referință), astfel încât să ofere informații relevante care să sprijine solicitarea de emitere a autorizației integrate de mediu.

Lucrările aferente prezentului raport s-au derulat în perioada noiembrie 2013 – aprilie 2014 și au cuprins analiza documentațiilor tehnice existente, vizite în teren recoltări de probe și analize de laborator.

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 până la faza de închidere a instalației;
- furnizarea de informații asupra caracteristicilor fizice ale terenului și a vulnerabilității acestuia;
- prezentarea elementelor de sensibilitate a zonei în vederea atingerii scopurilor de respectare a prevederilor în domeniul protecției mediului.

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

- identificarea zonelor cu potențial de contaminare;
- furnizarea de informații suficiente care să permită descrierea interacțiunii dintre instalațiile construite și factorii de mediu relevanți pentru amplasamentul analizat.

Raportul se refera la zona ocupata de depozitul de deseuri si instalatia de tratare mecano-biologica si la zonele invecinate acesteia care pot afecta sau pot fi afectate de activitatile desfasurate pe amplasamentul analizat.

1.3 METODOLOGIE

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

Raportul este structurat in urmatoarele capitole:

- Capitolul 1 – Introducere
- Capitolul 2 – Descrierea amplasamentului – descrierea folosintelor actuale si incadrarea in mediu a amplasamentului
- Capitolul 3 – Istoricul amplasamentului – descrierea folosintelor anterioare ale terenului si ale zonelor din vecinatate
- Capitolul 4 – Evaluarea amplasamentului – descrierea surselor de contaminare a amplasamentului si a zonelor cu potential de contaminare
- Capitolul 5 – Analiza rezultatelor determinarilor privind calitatea factorilor de mediu pe amplasament
- Capitolul 6 – Interpretarea rezultatelor si recomandari pentru actiunile viitoare.

Raportul de amplasament contine anexe in care sunt prezentate date si informatii care sa clarifice si sa sustina prezentarile si analizele din partea scrisa a raportului.

2 DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

2.1 LOCALIZAREA AMPLASAMENTULUI

Amplasamentul *Depozitului de deseuri clasa „b” si a instalatiei de tratare mecano-biologica* este situat la 12 km vest de municipiul Targu Mures, pe teritoriul administrativ al comunei Sânpaul in intravilanul extins al comunei (zona Fodora), la aproximativ 4 km sud de centrul administrativ al comunei si 3 km de soseaua E 60, care face legatura intre Targu Mures si Cluj-Napoca.

Suprafata amplasamentului (conform documentelor anexate) este de 31,14 ha, iar cea mai apropiata locuinta se afla la distanta de circa 2 km. Din punct de vedere administrativ, amplasamentul se gaseste, pe latura vestica, la hotarul dintre comunele Ogra (in vest) si Sanpaul in est.

Amplasamentul se afla intr-o zona de deal, departe de cursuri de apa permanente, in afara zonei inundabile. Accesul catre obiectiv se face pe un drum modernizat, care porneste din drumul national in zona pasajului suprateran peste calea ferata.

Din punct de vedere hidrografic, amplasamentul unde se propune realizarea viitoarelor facilitati de tratare si eliminare a deeurilor se afla localizate in subbazinul hidrografic al pâraului Lascud, bazinul hidrografic al râului Mures.

Pe laturile de est si de sud, amplasamentul se invecineaza cu un trup de padure aflat in administrarea Regiei Nationale a Padurilor - ROMSILVA. Catre vest si nord, folosinta terenurilor este agricola (pasune si pe alocuri arabil), terenul aflandu-se in proprietate privata.

Zona adiacenta are folosinta agricola.

Detaliile privind amplasarea *Depozitului de deseuri clasa „b” si a instalatiei de tratare mecano-biologica* in zona, precum si a situatiei topografice sunt prezentate in Figura 1 – *Plan de incadrare in zona* si Figura 2 – *Plan cadastral*.

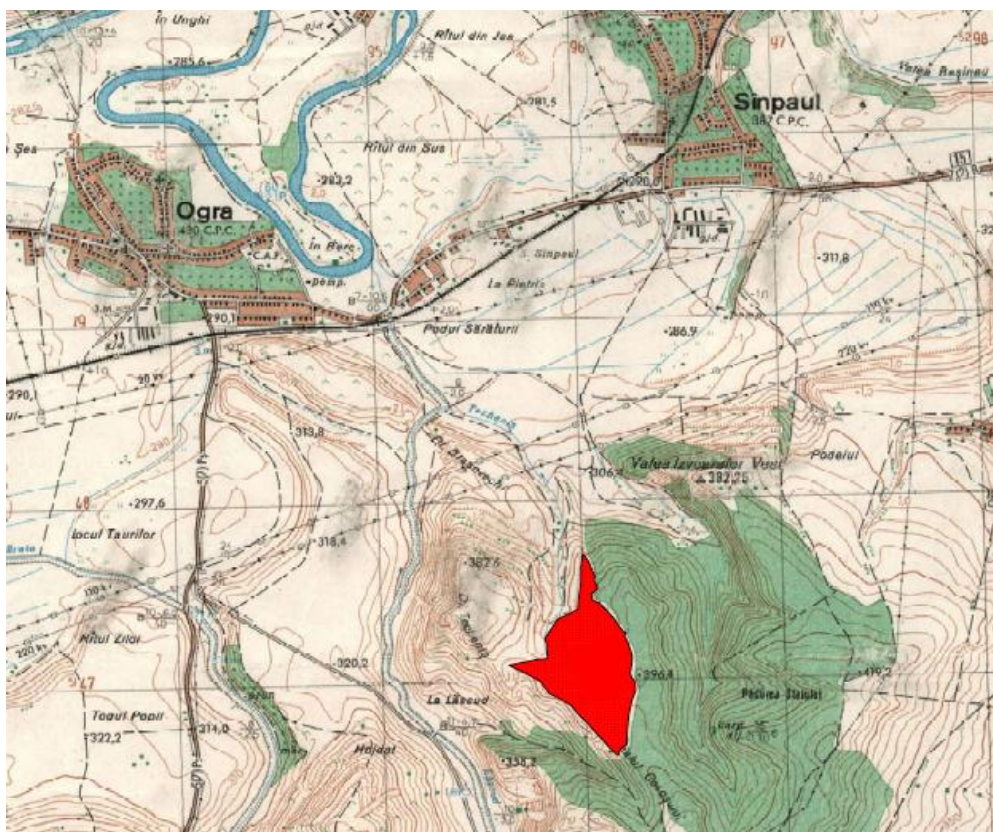


Figura 1 – Plan de incadrare in zona

Cele doua instalatii au fost construite in baza Autorizatiilor de Construire nr. 10/28.07.2010 – Depozit deseuri nepericuloase si nr. 9 din 07.11.2012 – Instalatie tratare mecano-biologica, ambele emise de Primaria Comunei Sanpaul.

Din punct de vedere al protectiei mediului, cele doua obiective au fost avizate unitar (ca amplasament) in cadrul Acordului de Mediu nr. SB 14 / 17.12.2009 revizuit la 04.07.2011 si Avizului de Gospodarire a Apelor nr. 229/26.10.2011, aviz care reinnoieste avizul nr. 161 /octombrie 2009.

2.2 DREPTUL DE PROPRIETATE ACTUAL

Din punct de vedere juridic suprafata de teren de 316841 m² pe care au fost construite cele doua instalatii apartine domeniului public al judetului Mures, administrator fiind Consiliul Judetean Mures. Detalii privind situatia juridica a terenului sunt prezentate in extrasul de Carte Funciara (CF 50193) anexat.

Suplimentar, in vederea extinderii viitoare ale capacitatilor de tratare deseuri, CJ Mures a achizitionat si alte trei parcele de teren – doua in zona de NV a amplasamentului (in lungul drumului de acces) si una pe latura de SV a amplasamentului.

Tabel 2.1 Amplasament Sanpaul. Suprafete de teren

Nr.	Nr. Carte Funciara	Suprafata (ha)	Folosinta	UAT
1	50193	31,6841	DDN si TMB	Sanpaul
2	50188 si 50189	1,88	Neutilizat (extindere TMB)	Sanpaul
3	50073	9,36	Neutilizat (extindere viitoare DDN)	Ogra

Detalii privind delimitarea terenului aflat in proprietatea CJ Mures in suprafete cadastrale sunt prezentate in *Figura 2 - Plan cadastral*.


Figura 2 – Plan cadastral

Pe acest plan sunt prezentate limitele obiectivului pentru care a fost depusa solicitarea de emitere a autorizatiei integrate de mediu – corespunzatoare parcelei 50193, cele trei loturi aditionale cumparate in scopul extinderilor viitoare (50073, 50188 si 50189 - in coltul de NV) si limita administrativa dintre cele doua comune.

Amplasamentul care face obiectul evaluarii si respectiv solicitarii de emitere a Autorizatiei Integrate de Mediu este reprezentat exclusiv de parcela cu numarul cadastral 50193.

2.3 UTILIZAREA ACTUALA A AMPLASAMENTULUI

Pe Amplasamentul Sanpaul au fost finalizate constructiile celor doua instalatii care fac obiectul procedurii de prima autorizare (obiective noi): Depozitul de Deseuri Nepericuloase – Celula 1 si Instalatia de Tratare Mecano-Biologica¹.

Suprafata totala a amplasamentului utilizat este de 31,14 ha (*Plansa nr.1 - Amplasamentul Sanpaul, Plan general din Anexa A*), din care:

- 24,88 ha ocupate de depozit (Celula 1 realizata, inclusiv extinderea), zona administrativa, instalatiile de epurare a apelor uzate;
- 6,26 ha sunt ocupate de instalatia de tratare mecano-biologica (hala tratare mecanica, platforme pentru descompunerea intensa si maturare).

Depozitul de deseuri nepericuloase este un depozit conform de deseuri, care respecta prevederile legale de constructie si operare a depozitelor pentru deseuri nepericuloase, in care vor fi depozitate deseuri menajere si asimilabile acestora, precum si alte deseuri nepericuloase. Capacitatea proiectata a depozitului este de 4.900.000 tone pentru o durata de viata estimata de 30 de ani.

Depozitul de deseuri cuprinde 3 celule, din care prima celula (cu o capacitate de 1.250.000 m³) va functiona 5 ani.

Bilantul suprafetelor depozitului Sanpaul este urmatorul:

• Suprafata Celulei 1	83.150 mp;
• Suprafata utila a Celulei1	72.600 mp;
• Suprafata Celulei 2	67.600 mp;
• Suprafata Celulei 3	129.500 mp;
• Suprafata ocupata de structuri auxiliare	30.740 mp.

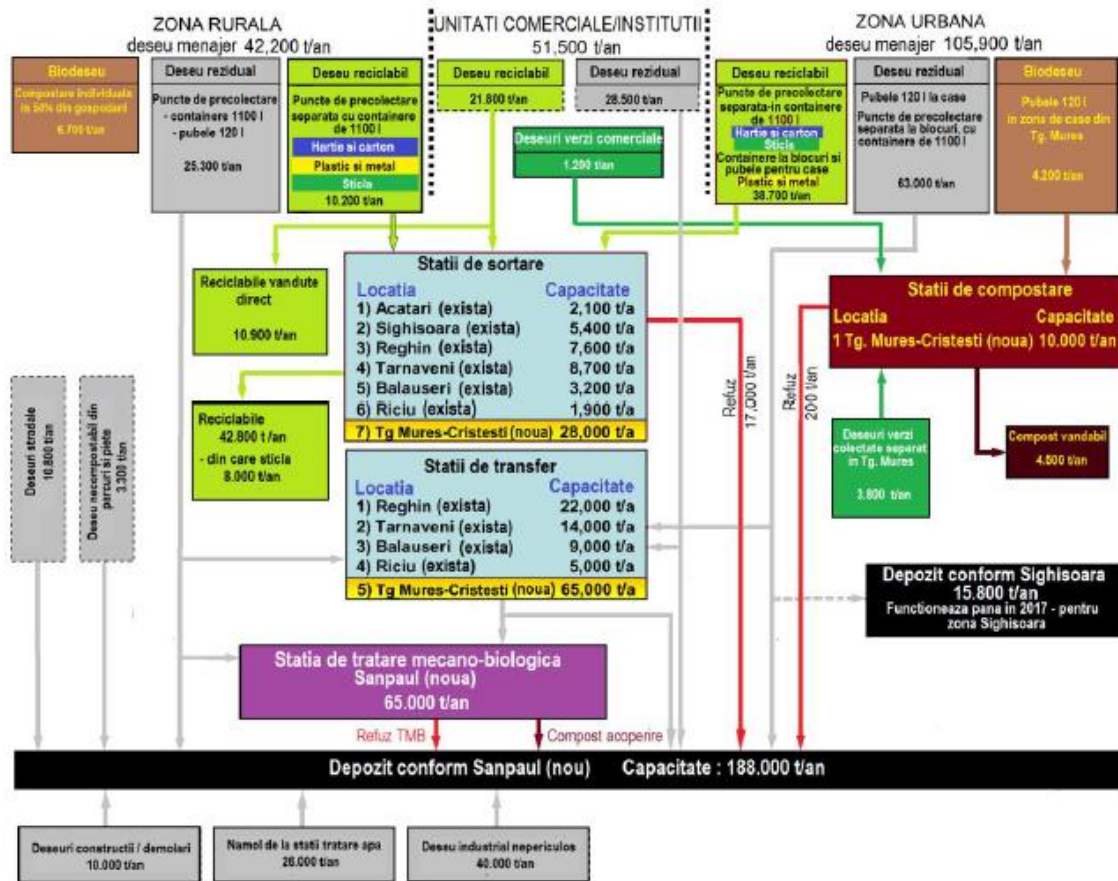
Instalatia de tratare mecano-biologica a fost proiectata /construita / pusa in functiune pentru a asigura, in cadrul Sistemului integrat de gestionare a deseurilor la nivel de judet, indeplinirea cerintelor de tratare prealabila depozitarii si de reducere a cantitatilor de deseuri biodegradabile depozitate. Astfel, TMB Sanpaul a fost proiectat sa trateze o cantitate de 65.000 tone deseuri (input total). Intr-o a doua etapa, capacitatea de tratare a TMB Sanpaul va fi extinsa la cca. 125.000 tone deseuri supuse tratarii.

In Figura 3 - *Schema sinoptica SMID Mures (an de referinta 2013)* sunt prezentate fluxurile de deseuri din alcatuirea SMID, fiind evidentiata legaturile dintre diversele componente si

¹ Toate referirile privind identificarea obiectelor construite sunt realizate in relatie cu **Plansa nr. 1 – Amplasamentul Sanpaul, Plan general.**

instalatii ale sistemului. Schema pune in evidenta rolul Depozitului de deseuri nepericuloase Sanpaul ca loc de eliminare pentru toate fluxurile de deseuri care nu indeplinesc conditiile de reciclare / valorificare.

Conceptul de gestionare a deșeurilor în județul Mureș prevăzut pentru anul 2013



Din punct de vedere constructiv si functional, pe Amplasamentul Sanpaul, au fost edificate si urmeaza a fi puse in exploatare urmatoarele constructii si instalatii (prezentarea este realizata pornind de la criteriul functional).

2.3.1 DEPOZITUL DE DESEURI NEPERICULOASE

DDN Sanpaul are in alcatuire:

a. Zona de depozitare si facilitatile conexe

Celula 1 a depozitului de deseuri este pozitionata in partea sudica a amplasamentului. Celula a fost realizata prin excavarea partii mai inalte a amplasamentului, geometria actuala fiind obtinuta prin utilizarea la realizarea digurilor de contur atat a materialului excavat (in mica masura, din cauza restrictiilor geotehnice) cat si aducerea de pamant din alte surse (cea mai mare parte a volumului de umplutura).

Impermeabilizarea bazei celulei a fost realizata dupa cum urmeaza (de jos in sus):

- a) Peste patul de argila din baza (bine compactata) a fost asternut un geotextil bentonitic cu 1 cm grosime;
- b) Folie geomembrana de 2mm grosime;
- c) Geotextil de protectie de 2000 g/m²;
- d) Strat sort pietris 16-31 mm cu grosimea de 50 cm.
- e) Suplimentar, sub fiecare linie a drenului de colectare levigat a fost realizat un strat dublu de protectie din geomembrana, cu o intercalatie de nisip.

Digurile perimetrare (*Plansa nr 2 – Sectiune Celula 1 a depozitului* din Anexa A) si intercelulare au fost construite din pamant argilos rezultat din excavatii sau allohton (cea mai mare parte). Volumul total al digurilor Celulei 1 este de cca. 19.200 m³.

Digul perimetral al Celulei 1 construit pe latura nordica si estica are o inaltime ce variaza de la 1m la 6,80 m, o latime la coronament de 4m, panta taluzului interior de 1:3 si panta taluzului exterior pe latura estica de 1:2,5. Pe latura nordica, panta taluzului exterior este de 1:2.

Digurile intercelulare construite pe latura sudica si vestica a Celulei 1, vor fi inglobate in masa deseurilor odata cu constructia celorlalte doua celule, si au o inaltime ce variaza de la 1m la 4,6 m. Latimea la coronament a acestor diguri este de 2 m, panta taluzului interior de 1:3 si panta taluzului exterior de 1:2,5.

Taluzurile digurilor sunt protejate antierozional cu geogrele.

Sintetic, Celula 1 are urmatoarele caracteristici geometrice:

- Dimensiuni aproximative in plan: 300 x 250 m
- inaltime maxima proiectata a coloanei de deseuri: Hmax=19 m,
- latime coronament diguri: 3,00 – 4.00 m
- digul de pe latura de est: 1,0 ÷ 13,0 m
- digul de pe latura de sud: 2,0 ÷ 7,0 m
- digul de pe latura de vest: 2,0 ÷ 5,5 m
- digul de pe latura de nord: 5,5 ÷ 13,0 m
- taluzuri interioare / exterioare: 1:3

Colectarea levigatului produs in Celula 1 se realizeaza cu ajutorul celor 8 linii de drenuri longitudinale, montate pe directia nord –sud cu o panta de 1%.. Drenurile sunt realizate din conducte PEID perforate, cu diametrul exterior de 355mm, Pn 16, asezate echidistant la o distanta de 30m intre linii. Pentru o distributie uniforma a levigatului pe fiecare linie de dren, baza celulei a fost profilata in coame paralele cu drenurile situate la jumatatea distantei dintre drenuri cu pante transversale catre drenuri de 3%.

Evacuarea levigatului se realizeaza catre nord, fiecare linie de dren (cu DN 355 mm) descarcand intr-un camin cheson cu vana (circular, din PEID cu DN 2 m), dincolo de digul perimetral. Fiecare linie de dren poate fi inchisa sau deschisa individual.

Elementul drenant cu rolul de filtrare a levigatului, pentru a se evita colmatarea drenurilor, este asigurat de un strat de pietris in grosime de 50 cm cu dimensiunile particulelor de 16-31 mm, asternut pe baza celulei si pe taluzuri, peste geotextilul de protectie.

De-a lungul drenurilor, peste generatoarea superioara, stratul de pietris are sectiune trapezoidală cu inaltimea de 0,70 m, baza mica de 0,70 m si baza mare de 3 m cu rolul de protectie a drenului impotriva solicitarilor mecanice.



Foto 1 – Celula 1 a DDN Sanpaul. Taluzul interior, zona de nord

Canalul perimetral va prelua apele pluviale de pe versantii depozitului. Pana la inchiderea Celulei 1, acest canal va deservi numai aceasta celula, urmand sa fie extins atunci cand se vor da in exploatare si celelalte doua celule. Canalul este construit din dale de beton, rostuite cu mortar de ciment, cu baza mica de 0,50 m, panta taluzelor de 1:1 si adancimea minima de 0,50 m. Canalul se descarca in bazinul de ape pluviale din nordul amplasamentului, asigurand rezerva de incendiu si volumul de apa tehnologica. Are o lungime de cca. 1032 m.

In profil longitudinal, canalul urmareste panta longitudinală a drumului de incinta si de inspectie. Pentru reducerea pantelor in zonele critice, in punctele de traversare a drumului de incinta, podetele au fost prevazute cu camere de cadere.



Foto 2 – Celula 1 a DDN Sanpaul. Digul nordic, taluzul exterior

Instalatia de colectare a gazului de halda (biogaz). Principalul scop al degazarii la depozitele care accepta si deseuri biodegradabile este prevenirea emisiei in atmosfera a gazelor cu impact negativ asupra mediului (de exemplu metanul ca gaz cu puternic efect de sera). Secundar, prin aceasta metoda sunt controlate mult mai bine mirosurile. Biogazul din depozit este produs prin descompunerea anaeroba a materiilor organice care compun masa de deseuri. Gazul recuperat din depozit poate fi utilizat in producerea de energie sau poate fi doar ars controlat.

DDN Sanpaul a fost proiectat si echipat pentru a putea controla eficient emisia de gaz de halda. Vor fi realizate, pe masura umplerii celulei 24 de puturi de gaz. Acestea vor fi executate dintr-o coloana din conducta PEID De 250 Pn 6 perforata, a carui montaj va incepe de la inaltimea de 2m deasupra bazei celulei si se va continua pe masura depunerii deseurilor in celula. Tronsoanele de conducta de 2m vor fi prevazute cu filet la capete pentru a putea fi montate fara a folosi sudura care ar putea provoca aprinderea biogazului.

Coloana de filtrare cu diametrul de 60 cm va fi formata din pietris necalcaros cu granulatia de 16-32mm. Filtru va fi montat cu ajutorul unei conducte din otel cu Dn 600mm si lungimea de 2m ce va fi retrasa continuu pe masura dezvoltarii coloanei putului.

Din capacul putului, gazul va fi condus catre substatia de colectare, amplasata pe coama digului perimetral al laturii estice a celulei.



Foto 3 – Celula 1 a DDN Sanpaul. Substatia de biogaz

Substatia este prevazuta cu un sistem de deshidratare a gazului (pe baza racirii acestuia) condensatul fiind dirijat in interiorul celulei de deseuri. De la substatie, gazul este condus subteran catre instalatia de ardere (facla). Aceasta este instalata la limita amplasamentului, in imediata apropiere a gardului perimetral.



Foto 4 – Celula 1 a DDN Sanpaul. Facla de biogaz

Facla este de tip INCHT 2000 CO (Conveco, Italia), are o capacitate de 2000 m³/h gaz de halda, o temperatura a flacarii de 800 – 1200 °C, necesitand un continut minim de CH₄ de 25% volumic pentru functionare.

Perimetral, pe latura estica, celula de depozitare este marginita de drumul de acces care merge la forajul de alimentare cu apa (extremitatea sudica a amplasamentului). Drumul este realizat din balast compactat cu o grosime de 30 cm.

b. Zona administrativa si de servicii

Cu exceptia celulelor depozitului, instalatiile de pe amplasament si structurile auxiliare sunt considerate ca facând parte din depozitul conform. In continuare sunt prezentate instalatiile si structurile auxiliare de pe amplasament, precum si utilajele si dotarile aferente.

Container de receptie si cantar – sunt instalate in coltul de NV al amplasamentului, in zona punctului de acces rutier.



Foto 5 – DDN Sanpaul. Cantar

Cantarul este dublu sens (fluxuri separate intrare /iesire vehicule din amplasament). Asigura monitorizarea cantitatilor de deseuri intrate in incinta depozitului. Datorita softului instalat in cabina cantar, aici se asigura si monitorizarea provenientei deseului, a fractiunilor colectate selectiv inclusiv a cantitatilor. De asemenea, cantarul va fi utilizat si pentru intrarile si iesirile din Instalatia TMB.

Cladirea administrativa - este o constructie P+1 amplasata in zona de NV a incintei. Cladirea a fost proiectata pentru a satisface nevoile administrative pentru ambele instalatii din amplasament (DDN si TMB).

Cladirea administrativa are dimensiunile in plan de 21,35 x 10,40 si cota finita a pardoselii interioare la 0,35 m fata de cota terenului natural nivelat. Inaltimea libera a parterului este de 3 m. $A_{const} = 222,56$ mp iar $A_{desf} = 445,12$ mp.

Funcțiuni si utilizările spațiilor amenajate sunt următoarele:

Parter:

- sala de mese 55,53 mp cu intrare separata din exterior;
- doua birouri 21,47 mp fiecare;
- hol scari acces etaj 28,87 mp;
- vestiar 23,47 mp;
- grup sanitar 11,92 mp;
- dusuri 15,74 mp;
- centrala termica 10,24 mp;

$A_{const} = 222,56$ mp, $A_{util} = 188,71$ mp

Etaj:

- terasa 62,06 mp;
- hol 20,23 mp;
- birou 21,47 mp;
- laborator 21,47 mp;
- hol de acces 10,24 mp;
- vestiar 23,47 mp;
- grup sanitar 11,92 mp;
- dusuri 15,74 mp.

$A_{const} = 222,56$ mp, $A_{util} = 185,33$ mp



Foto 6 – DDN /TMB Sanpaul. Cladirea administrativa

Constructiv, cladirea este realizata din cadre din beton armat, cu stalpi de 25x25 cm, grinzi din beton armat de 25x50 cm si plansee din beton armat de 16 cm grosime, respectiv placa de la parter cu o grosime de 10 cm.

Incalzirea cladirii se realizeaza printr-o centrala termica electrica trifazica cu o putere de 57,6 kW. Sistemul de incalzire cuprinde conducte de transport din cupru si calorifere din otel. Prepararea apei calde menajere se face cu ajutorul unui boiler indirect cu volumul de 200 l si un debit de cel putin 400 l/h apa calda la 80°C.

Laboratorul a fost amenajat la etajul I al cladirii administrative. A fost echipat pentru satisfacerea cerintelor minime de control al procesului de tratare biologica in instalatia TMB si pentru monitorizarea on site de mediu, pentru intregul amplasament.

Garaj si atelier Fiecare dintre cele doua instalatii are construit cate un garaj pentru utilaje, prevazut si cu o incinta inchisa, dedicata lucrarilor usoare de intretinere si mentenanta pentru utilaje. Pentru DDN, garajul este amplasat in extremitatea NV estica a incintei (la nord de cladirea administrativa).



Foto 7 – DDN Sanpaul. Garaj – atelier utilaje.

Garajul pentru DDN este o constructie cu structura metalica alcatuita din 8 travee de 5 m cu deschiderea de 10,80 m. Structura este alcatuita din stilpi metalici si un sistem de grinzi cu zabrele. Fundatiile sunt de tip fundatii izolate si grinzi de fundare intre acestea.

Dimensiunile in plan sunt de 40,41 x 11,21 m ($A_{const} = 453$ mp) cu inaltimea la streasina de 4,50 m si 5,45 m la coama. Cele 8 travee delimiteaza 6 compartimente de garare ale utilajelor iar 2 travee delimiteaza spatiul destinat atelierului. Atelierul este prevazut cu o groapa de acces sub autocamioane (la cota -1,20m fata de cota platformei), iar restul spatiului este destinat sculelor si aparaturii de service.

Sopronul pentru compactor deseuri – este o constructie usoara, cu structura metalica alcatuita din 2 travee de 4 m cu deschiderea de 9,58 m. Structura este alcatuita din stilpi metalici si un sistem de grinzi cu zabrele. Dimensiunile in plan sunt de 8,45 x 9,93 m ($A_{const} = 83,89$ mp) cu inaltimea la streasina de 5,00 m si 5,45 m la coama. Pardoseala este din piatra sparta, acesta fiind destinat compactorului.

Sopronul este inchis pe trei laturi cu panouri pentru protectia utilajelor impotriva intemperiiilor. Partea frontala ramine deschisa in intregime.



Foto 8 – DDN Sanpaul. Sopron - compactor.

Constructia este amplasata in coltul NVestic al Celulei 1 a DDN.

Statie de transformare pentru alimentarea cu energie electrica – este amplasata in extremitatea de NV a incintei.



Foto 9 – DDN Sanpaul. Punct alimentare electricitate.

Postul de transformare PT este de tip prefabricat in cabina, cu gabarit pentru doua transformatoare de 630 kVA, in perspectiva dezvoltarii instalatiei TMB (tratament mecanic biologic deseuri).

De la tabloul general de distributie pleaca 10 linii in incinta, catre patru firide de distributie si 6 tablouri de distributie forta. Alte 7 tablouri de distributie sunt realizate in cadrul constructiilor din punctele de consum.

Traseele de cabluri sunt montate ingropat. Pentru iluminatul exterior, un numar de 34 de corpuri de iluminat cu lampi cu vapori de sodiu au fost instalate in incinta.

Puterea instalata a consumatorilor aferenti zonei DDN este **Pi = 294,5[kW]**.

Puterea instalata a consumatorilor aferenti zonei TMB este **Pi = 575,4[kW]**.

Statie de spalare si zona de securitate – este situata in zona Nordica, mediana a incintei.



Foto 10 – DDN Sanpaul. Statia spalare-Zona de securitate

Statia de spalare a autovehiculelor este formata dintr-o platforma betonata cu dimensiunile in plan de 22,4x4 m. Placa de beton are grosimea de 20 cm si este armata pe fata superioara si cea inferioara cu plasa de otel beton. Placa de beton armat are o panta transversala de 1% dinspre axul drumului spre exterior pentru colectarea apei intr-o rigola cu gratar. Rigola va avea o panta longitudinala de 1% de la extremitati spre mijlocul placii. Din rigola apa va fi trimisa printr-o conducta din PVC cu DN 150 mm in separatorul de ulei.

Statia de spalare este alimentata printr-un racord din polietilena de inalta densitate De 63 mm care alimenteaza o pompa mobila de inalta presiune pentru spalarea autovehiculelor. Zona de stationare a autovehiculelor este protejata cu o copertina metalica, montata pe patru stalpi metalici.

Adiacent rampei de spalare se gaseste zona de securitate, betonata la randul ei si prevazuta cu un container metalic de 30 mc. Aici, toate vehiculele care transporta deseuri neacceptate la depozitare pe DDN Sanpaul (dupa efectuarea controlului preliminar vizual) vor fi descarcate.

Statia carburant

Alimentarea cu combustibil a parcului auto ce deserveste depozitul se va face prin utilizarea statiei de carburanti de tip container, compusa dintr-un rezervor cu capacitatea de 30.000 l si a unei pompe de carburanti

Echipamentul este de tipul statie mobila SMDC EF_01_04, produsa de ELECTROFAMAR Brasov. Statia este prevazuta cu echipament de recuperare a vaporilor si o cuva suplimentara de protectie la scurgeri, cu garda de 300 mm.

Containerul statiei este amplasat in imediata vecinatate a sopronului pentru compactoare, in coltul de NV al Celulei 1 a DDN.

Gospodaria de apa (alimentarea cu apa)

Sursa de apa proprie, pe Amplasamentul Sanpaul este reprezentata de forajul subteran cu adancimea de 100 m, situat in extremitatea sudica a amplasamentului.

Forajul a fost executat in iunie 2012 de catre SC GEO-TECH SRL Gheorghieni, Jud. Harghita.

Parametrii de baza ai forajului sunt:

- Adancime 100 m
- Nivel hidrostatic 45 m
- Nivel hidrodinamic 75 m
- Denivelare 30 m
- Debit de exploatare 0,03 l/s (2,60 mc/zi)

Forajul este echipat cu o pompa submersibila SPT 200-13 cu debit nominal $Q=6\text{mc/h}$. O a doua pompa este disponibila in rezerva pe amplasament.

Coloana litologica si schema de echipare sunt prezentate in *Plansa nr. 9 - Fisa forajului de alimentare cu apa* din Anexa A.

Intrucat capacitatea de debitare a forajului nu acopera decat o mica parte din necesarul folosintelor de apa, intr-o prima etapa, asigurarea apei pe amplasament va fi realizata prin transport cu cisterna de la o sursa autorizata. Apa va fi descarcata in rezervorul gospodariei de apa. Forajul executat va avea rol de rezerva.

Apa va fi stocata intr-un rezervor suprateran de 15 mc din polietilena, izolat termic la exterior. Inainte de distributia in retea, apa este clorinata cu ajutorul unei instalatii de clorinare cu solutie de hipoclorit. Instalatie este containerizata si are in alcatuire un rezervor de solutie hipoclorit de 250 l prevazut cu sensor de nivel, un debitmetru Voltmann Dn 50, si o pompa dozatoare cu membrane. Debitul de hipoclorit este reglat la 2,5 l/h.

Furnitura a fost livrata pe amplasament de SC BORGER AQUATECH SRL, Danesti, jud. Harghita.

Dupa clorinare, apa este livrata in reseaua de consum.

Gospodaria de ape uzate

Pe amplasamentul Sanpaul, exceptand unele echipamente montate individual in vecinatatea surselor de ape uzate (bazinul de prima ploaie TMB, statiile de pompare, separatoarele de hidrocarburi), toate bazinele si instalatiile de epurare sunt grupate in zona Nordica a amplasamentului. Astfel, in relatie directa cu sursele de apa uzata aferente depozitului sau zonelor administrative, in aceasta arie de lucru a amplasamentului, se gasesc, urmatoarele:



Foto 11 – DDN Sanpaul. Aria gospodariei de apa uzata (vedere de ansamblu)

- a. Statia de pompare levigat SP1 – este o constructie circular, ingropata tip CriberSP realizata din PAFS, diametrul 2.9 m, adancimea 5 m, echipata cu o pompa WILO EMU FA 08.43-140E cu un debit de pompare de 35 mc/h si H pompare 20 m si o pompa WILO EMU FA 08.66-210W cu un debit de pompare de 17 mc/h si H pompare 45 m. In chesonul SP1 sunt colectate:

- I. Conducta colectoare care preia levigatul deversat în caminele de vizitare de către drenurile absorbante din celula de depozitare, realizată din PEID cu $D_n = 400$ mm, $P_n = 4$ și lungimea de 540 m. Pe linia conductei de colectare au mai fost prevăzute din motive de întreținere și exploatare un număr de 7 camine de vizitare din PEID cu diametrul de 1 m.
 - II. Conducta de transport de la bazinul de primă ploaie al stației TMB și rigola frontală de colectare din fața celulelor de tratare biologică intensivă, cu $D_n = 315$ (doar apă de primă ploaie – 5 l/mp).
 - III. Conducta golirii de fund a bazinului retenție ape pluviale (BRAP) care colectează apele pluviale de pe platforma de maturare a instalației TMB, conducta este din PVC cu $D_n = 315$ mm
 - IV. Conducta de transport de la separatorul de hidrocarburi instalat pentru rampa de spălare vehicule (material PVC, $D_n = 160$ mm).
- b. Bazin de colectare levigat – este o construcție circulară, metalică, cu un volum de 700 mc. Toate fluidele colectate în chesonul SP1 sunt pompate în acest bazin. Din bazin, levigatul este preluat în stația de epurare cu osmoză inversă (RO).
- c. Stația de epurare cu osmoză inversă este o instalație complexă (de tip PALL - ROAW9144 DTG33-SW3 9512DTG-HP6), instalată în două containere metalice standard cu dimensiunile de 1203 x 235 x 239 cm și un volum de 67.7 m³ fiecare. Stația este proiectată să epureze cca. 100 mc levigat zilnic, timp de 328 zile/an. Efluentul stației îndeplinește cerințele normativului național NTPA 001 privind descărcarea în cursuri de apă de suprafață.



Foto 11 – DDN Sanpaul. Containerele Stației de Epurare Levigat (RO)

- d. Bazinul de stocare concentrat cu capacitatea de 200 mc. Este o construcție îngropată, realizată în excavatie, captusită cu geomembrană și protejată la exterior cu geotextile. În acest bazin va fi stocat temporar concentratul rezultat din stația de osmoză inversă. De aici, concentratul va fi evacuat din amplasament către un loc de eliminare autorizat, fie va fi pompat în interiorul Celulei 1 de depozitare.
- e. Bazinul de colectare permeabil este o construcție îngropată, realizată în excavatie cu o capacitate de 500 mc. Bazinul, cu o suprafață de 405 m² este impermeabilizat cu folie din PEID de 2mm și consolidat mecanic cu dale de beton monolit cu grosimea de 15cm. Din volumul de 500 m³ apă, 180 m³ (162 m³ din calcule) vor constitui rezerva

de incendiu. Bazinul va fi alimentat cu apa transportata de canalul perimetral ce colecteaza apele pluviale de pe versantii depozitului si de pe taluzele platformelor de tratare biologica, precum si permeatul rezultat din epurarea levigatului. Nivelul maxim in bazin va fi impus de radierul canalului de evacuare care descarca preaplinul din bazin in albia naturala a piriului Techenis. Descarcarea va fi de tip canal de fuga cu bazin disipator.



Foto 12 – DDN Sanpaul. Descarcatorul bazinului pluvial / permeat

- f. Bazin retentie ape pluviale (BRAP) – constructie rectangulara din beton armat, cu un volum de 405 mc, prevazuta cu patru sicane de linistire, preia partial apa din rigola pluviala generala dar si din zona TMB de maturare a gramezilor. Este prevazut cu o baza de fund, de unde, printr-o coloana ingropata cu Dn 315 mm, apa impurificata este descarcata in SP1 (urmand a fi epurata in statia de osmoza inversa). Bazinul are un prea-plin care descarca in bazinul de ape pluviale /permeat.
- g. Statia de epurare mecano-biologica este destinata epurarii urmatoarelor fluxuri de ape uzate: fecaloid menajere (din cladirea administrativa, cele doua garaje, cabina cantar) dar si a eventualelor ape uzate rezultate in interiorul halei TMB. Statia este de tipul compact, producator Borger Aquatech SRL Cluj Napoca - tip VH 50, si asigura epurarea pentru un debit influent de 8,1 mc/zi respectiv o incarcare de 3,6 kg CBO₅/zi. Constructiv, statia este cilindrica, cu un diametru de 3,2 m si o inaltime de 2,9 m. Este instalata ingropat, in zona de descarcare a bazinului de stocare permeat/pluvial. Statia este dimensionata pentru asigurarea calitatii efluentului in conformitate cu cerintele normativului national NTPA 001.

Sistemul de stingere a incendiilor – se bazeaza pe utilizarea apei (rezerva de incendiu) stocate in bazinul de permeat/pluvial. Din bazin, prin intermediul statiei de pompare apa de incendiu (SPi) apa este distribuita in reseaua de hidranti din incinta. Coloana de distributie a apei de incendiu este realizata din PEHD cu Dn 160 mm. Sistemul deservește ambele instalatii (DDN si TMB). In *Plansa nr. 3 – Plan retele exterioare* din Anexa A este evidentiat traseul retelei de incendiu alaturi de traseele celorlalte retele de apa si canal.

Pentru asigurarea rezervei de alimentare pentru Statia de pompare SPI (statie pompe incendiu), s-a prevazut un Grup electrogen Diesel trifazat de 31 kVA-3x230/400V+50Hz, ce

poate functiona separat fata de reseaua electrica. Statia de pompare SPI, fiind considerata echipament vital, a fost prevazuta cu doua pompe.

Imprejmuire perimetrala. Intreaga incinta aflata in proprietatea Consiliului Judetean Mures (deci si parcelele neutilizate inca) a fost imprejmuita cu un gard perimetral, cu inaltimea de 180 cm, realizat din panouri metalice de plasa, montata pe spalieri metalici, ingropati in samburi din beton. Perimetral, imprejmuirea insumeaza cca. 3,52 km.

Singurul punct de acces in incinta este situat in partea Nordica (zona cantarului), drumul de acces pana la pasajul rutier Sanpaul fiind modernizat tot de catre Consiliul Judetean Mures.

Utilaje de lucru Pentru buna desfasurare a activitatilor in cadrul DDN si TMB au fost procurate urmatoarele utilaje si echipamente auxiliare.

Tabel 2.2 Amplasament Sanpaul. Lista utilaje si vehicule

Nr.	Tip utilaj	Marca, caracteristici	Observatii
1	Maturatoare stradala		Pentru platformele rutiere exterioare, platforma exterioara si interior hala TMB
2	Compactoare deseuri	BOMAG, tip picior de oaie, diesel	2 bucati, deservesc exclusiv DDN
3	Vehicule pick-up	IVECO Daily 55S17, transport mixt, bena 5 t, 7 persoane, diesel, Euro 5	2 bucati, inclusive pentru TMB
4	Camioane cu bena	MAN TGS, bena 12 m ³ , diesel, Euro 5	3 bucati, inclusive pentru TMB
5	Camion cu bena	MAN TGS, bena 40 m ³ , diesel, Euro 5	1 bucati, exclusiv pentru TMB
6	Incarcatoare frontale	HYUNDAI HL-757 9, diesel, 4 roti motoare, vol cupa 2,8 mc	5 bucati, inclusive pentru TMB
7	Container metalic deseuri	ADARCO 40 m ³ , metalice cu carlig pentru transport auto	5 bucati pentru DDN si TMB

2.3.1 INSTALATIA DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA

Instalatia de tratare mecano-biologica este construita la nord de amplasamentul Celulei 1 a DDN si are in alcatuire:

- a) Cladirile care adapostesc instalatiile de tratare mecanica, anexele si platformele adiacente (cca. 3740 mp), respectiv:
 - o Hala de tratare mecano-biologica, o constructie metalica, tip parter inalt (inaltimea la strasina 7,40 m), cu o suprafata de 2.544 mp. Interiorul halei este separat in zona de receptie a deseurilor, cu o suprafata de 630 mp, separata de un perete din beton cu inaltimea de 3 m si zona alocata echipamentelor pentru tratarea mecanica. Pardoseala este reprezentata de o placa din beton armat cu grosimea de 20 cm, constructia fiind realizata din panouri sandwich montate pe structura de grinzi metalice. Hala lucreaza in regim de depresiune, aerul fiind

aspirat și tratat într-o instalație de filtrare instalată adiacent. Accesul autovehiculelor se face prin două uși de acces (4,5 x 5 m prevăzute cu perdele din cauciuc) situate pe latura nordică. Acestea descarcă deșeurile direct pe pardoseala de unde acestea sunt manevrate apoi cu ajutorul încărcătoarelor.



Foto 13 – TMB Sanpaul. Hala tratare mecanică (vedere către nord)

Echipamentele destinate tratării mecanice sunt instalate în două linii de producție (*Plansa nr. 4 – Plan de situație instalație hala TMB din Anexa A*) echipate identic, care cuprind fiecare (conform fluxului operational):

- tocător Husmann HL II 1622 cu o productivitate de 16 – 35 t/h
- sită rotativă / ciur rotativ de deșeurii tip ADARCO (dimensiuni 2000 mm diametru, lungime totală 9,4 m) cu o productivitate de 25 t/h cu dimensiunea ochiurilor din tambur de 100 mm
- separator magnetic overband tip Starmag AG-CH UL 27 140, cu magnet permanent (bandă cu dimensiuni 1000 x 2484 mm) pentru materialele feroase
- sisteme ADARCO de transport pe bandă pentru fiecare categorie de sort de deșeu.

Refuzul de ciur este stocat pe fiecare linie de proces în containere de 40 mc care sunt schimbate și evacuate la DDN cu ajutorul unui camion hooklift. Materialul feros este colectat în boxpaleti de 1,8 mc, manevrați local cu ajutorul unui încărcător frontal.

Fracția sub 100 mm care a trecut prin ciur, cu ajutorul benzilor transportoare este evacuată din clădire pe latura sudică, unde este amenajat un sopron. Aici ea poate fi manevrată direct, de pe platforma betonată cu ajutorul încărcătoarelor frontale în benele autocamioanelor sau, colectată direct în containere de 40 mc (care nu sunt disponibile și ar trebui procurate de către operator).

Hala este încălzită electric cu ajutorul a 6 aeroterme electrice – turbosuflante montate la nivelul gurilor de aspirație a aerului (6,5 m). Perimetral este dispusă rețeaua de incendiu (inelar, în interior) dotată cu hidranți.



Foto 14 – TMB Sanpaul. Hala tratare mecanica - biofiltrul

Pentru controlul emisiilor, hala TMB este ventilata continuu, in depresiune cu ajutorul unui sistem interior de extractie (metalice tubular, montat deasupra echipamentelor) avand debitul de 21.000 mc/h. Aerul este condus in cladirea adiacenta halei TMB unde sunt instalate ventilatorul, filtrul de praf si compresorul aferent filtrului. Dupa trecerea prin filtru, aerul este trecut, de jos in sus, prin biofiltrul realizat pentru controlul mirosurilor. Detalii privind aceste echipamente se gasesc in *Plansa nr. 5 – Ventilatie hala TMB* din Anexa A .

- b) Platforma propriu-zisa afectata tratarii biologice (36.860 mp total – detalii in *Plansa nr. 6 – Plan situatie general zona descompunere* din Anexa A), care este la randul ei impartita intre:
- Platforma de tratare intensiva (compostare) cu suprafata totala de 22.520 mp

Fractia biodegradabila din deseurile tratate mecanic, este cantarita (utilizand cantarul DDN) si distribuita apoi in zona de tratare intensiva. Aceasta tratare se realizeaza utilizand tehnologia GORE intr-o zona amenajata special, care cuprinde:

- Un numar de 9 celule /padocuri delimitate lateral prin pereti din beton armat cu inaltimea de 1 m si lungimea de 46 m, cu latimea utila dintre pereti de 8 m.
- Intre fiecare doua padocuri este pastrata o distanta de garda de 2 m
- Volumul util al unei gramezi intr-un padoc va fi de cca. 828 mc.

Fiecare padoc este prevazut cu cate doua canale centrale longitudinale de aerare (prin care suflanta instalata la capatul padocului injecteaza aer – cu un debit de 35 mc/minut, in masa de deseuri prin partea de jos). Canalele de aerare au o panta de 3% catre nord, la capatul lor descarcand intr-o baza de mici dimensiuni pentru levigat. Fiecare dintre cele 9 baze de levigat este conectata printr-o conducta PEID cu Dn 110 mm intr-o coloana din PEID du Dn 160 mm dispusa transversal / frontal fata de cele 9 padocuri. Levigatul colectat este transportat catre SP1 si bazinul de levigat al DDN (detalii in *Plansa nr. 7 – Zona de descompunere intensiva. Detaliu si Planasa nr. 9 – Zona de descompunere intensiva. Sectiuni* din Anexa A). Suplimentar, frontal, in fata padocurilor este realizata o rigola carosabila care

intercepteaza apa pluviala cazuta pe gramezile acoperite. Aceasta apa este condusa la randul ei catre bazele de colectare levigat din padoc.

Gramezile de deseuri odata formate (cu ajutorul incarcatoarelor frontale) sunt apoi acoperite cu membrana GORE. Aceasta operatie este facilitata de sistemul automat de intindere / strangere a membranei, montat pe cele 9 padocuri. Membrana GORE prezinta avantajul permeabilitatii pentru gazele de descompunere (aeroba) din interior catre exterior si al impermeabilitatii fata de apa de ploaie. Timp de 4 saptamani, deseurile organice sunt supuse unei aerari intense. Procesul este controlat prin urmarirea automata (utilizand sonde de teren) a temperaturii si continutului de oxigen. Procesul este automat fiind controlat de un PLC (Controller Programabil Logic).



Foto 15 – TMB Sanpaul. Zona de tratare biologica intensiva (compostare)

Acest sistem permite un foarte bun control al mirosurilor in conditiile derularii unui proces de degradare accelerat. Datorita caracterului aerob al degradarii, de multe ori si in multe materiale, acest proces este denumit compostare fara ca produsul final sa fie totusi valorificabil ca si compost.

- Platforma de maturare cu suprafata de 14.340 mp

Dupa trecerea celor patru saptamani de descompunere intensa, retragerea membranei si curatirea padocului pentru un nou ciclu, deseul pretratit biologic este mutat (cu camionul) pe platforma alaturata de maturare. Aici, deseul este reformulat sub forma de gramada (cu dimensiunile informale de 40x8x3x2 m – volum util de 570 mc per gramada²) si timp de 8 saptamani va suporta o degradare aeroba mai putin intensa – gramada nu va fi acoperita.

Detalii privind modul propus de utilizare a zonei de tratare biologica se gasesc in *Plansa 6 – Plan de situatie general zona de descompunere TMB* din Anexa A.

² Dimensiunile sunt informale, Operatorul poate organiza altfel spatiul de lucru



Foto 15 – TMB Sanpaul. Zona de tratare biologică (maturarea în plan îndepărtat)

- Construcții și facilitățile anexe ale instalației TMB sunt:
 - Garaj și atelier (construcție similară garajului construit pentru DDN) este o construcție cu structură metalică alcătuită din 8 travee de 5 m cu deschiderea de 10,80 m. Structura este alcătuită din stâlpi metalici și un sistem de grinzi cu zabrele. Fundațiile sunt de tip fundații izolate și grinzi de fundare între acestea. Dimensiunile în plan sunt de 40,41 x 11,21 m ($A_{const} = 453 \text{ mp}$) cu înălțimea la streasina de 4,50 m și 5,45 m la coama. Cele 8 travee delimitează 6 compartimente de garare ale utilajelor iar 2 travee delimitează spațiul destinat atelierului. Atelierul este prevăzut cu o groapă de acces sub autocamioane (la cota -1,20m față de cota platformei), iar restul spațiului este destinat sculelor și aparaturii de service.



Foto 16 – TMB Sanpaul. Garaj și atelier

- Bazinul de primă ploaie – este o construcție îngropată, realizată din beton armat care are rolul de a colecta primii 130 mc apă pluvială potențial impurificată de pe platforma de tratare intensivă (întreaga suprafață). Pentru ploi mai mari, după umplerea bazinului, excedentul de apă este considerat convențional curat și este descărcat în rigola pluvială. Apa impurificată reținută în bazin este descărcată gravitațional în SP1, intrând în circuitul de epurare al levigatului prin osmoza inversă.

2.4 UTILIZAREA TERENULUI IN VECINATATEA AMPLASAMENTULUI

Terenurile din arealul adiacent amplasamentului fac parte din extravilanul comunei Sanpaul (catre nord, est si sud) si Ogra catre vest.

Pe laturile de est si de sud, amplasamentul se invecineaza cu un trup de padure aflat in administrarea Regiei Nationale a Padurilor - ROMSILVA. Catre vest si nord, folosinta terenurilor este agricola (pasune si pe alocuri arabil) proprietatile fiind private.

Amplasamentul se afla intr-o zona de deal, departe de cursuri de apa permanente, in afara zonei inundabile. Distanta pana la cea mai apropiata locuinta din comuna este de 2 km.

Raul Mures curge la 2 km nord fata de limita amplasamentului. Pe timp ploios, la limita nordica a terenului se formeaza paraul Techenis.

2.5 UTILIZARE SUBSTANTE CHIMICE PE AMPLASAMENT

Prin natura proceselor tehnologice desfasurate in cadrul obiectivului analizat – tratare si depozitare deseuri, pe amplasament se utilizeaza un numar foarte redus de substante si preparate chimice.

Acestea sunt aprovizionate atât de la furnizori interni, cât si de la furnizori externi. Conform reglementarilor in vigoare, toate produsele chimice trebuie sa fie insotite de Fise tehnice de securitate, care contin informatii de baza privind compozitia chimica a produsului, iar in cazul preparatelor chimice a principalilor componentii. Aceste fise contin, de asemenea, date privind identificarea pericolelor, masuri de prim ajutor, masuri de prevenire si stingere a incendiilor, masuri pentru prevenirea scurgerilor accidentale, cerinte privind transportul, manevrarea si depozitarea, date privind stabilitatea si reactivitatea, informatii toxicologice, informatii ecologice, recomandari privind eliminarea finala etc.

Substantele si preparatele chimice utilizate pot fi grupate astfel:

- acizi: acid sulfuric;
- substante bazice: preparate pe baza de hidroxid de sodiu pentru intretinerea si curatarea periodica a membranelor filtrelor de osmoza inversa;
- inhibitorul de depunere de cruste (osmoza inversa);
- hipoclorit de sodiu solutie – gospodaria de apa;
- carburant pentru vehicule si utilaje – motorina;
- carburant pentru generatoarele de energie electrica – motorina;
- uleiuri si lubrifianti.

Substantele si preparatele chimice periculoase utilizate pe amplasament grupate pe categoriile de pericol sunt urmatoarele:

- substante corozive: acid sulfuric, agenti de curatare a filtrelor de osmoza inversa (hidroxid de sodiu);

- substante iritante: antiincrustant, Cleaner A;
- substante periculoase pentru mediu: Cleaner A;
- substante toxice: ulei hidraulic, motorina.

Substantele chimice vor fi stocate separat, in zone cu destinatie speciala, in apropiere de locul in care acestea sunt utilizate. Se face precizarea ca nu a fost prevazuta pe amplasament o magazie / spatiu de stocare dedicat exclusiv acestui scop.

Detalii privind dotarile necesare in ceea ce priveste masurile de prevenire a scurgerilor accidentale a acestora si de protectie a mediului si angajatilor sunt prezentate in Capitolul 4 al prezentului raport.

2.6 TOPOGRAFIA SI DRENAREA TERENULUI

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat apartine Depresiunii Transilvaniei, fiind situat in nordul Podisului Târnavelor, la limita cu Câmpia Muresana.

Relieful este colinar-deluros, cu diferente de nivel ce nu depasesc in mod obisnuit 200 m.

Amplasamentul are o forma poligonala alungindu-se catre zona de nord, zona de cota topografica minima.

Suprafata utilizata a terenului, reprezentata de versantul Nordic al dealului, inainte de inceperea lucrarilor de constructie, inregistra diferente de nivel de la 395 m catre sud la 345 m nMN catre nord, cu pante mai accentuate, de 1:5...1:10, in zonele nordica si vestica ale amplasamentului.

Amplasamentul instalatiilor construite nu a fost afectat de fenomene geologice care sa puna in pericol stabilitatea si exploatarea in siguranta a acestuia. Fenomene de instabilitate au putut fi observate pe versanti din vecinatatea amplasamentului, sub forma de alunecari active si ravenari.

Drenarea terenului atat de suprafata cat si subterana, in starea initiala se realiza catre nord – la extremitatea Nordica a amplasamentului, in zona joasa a terenului isi are obarsia cursul semi-permanent de apa Techenis.

In conditiile actuale de amenajare si sistematizare a Constructiilor, drenarea (de aceasta data controlata) se realizeaza tot catre nord, catre valea Techenisului. In noua situatie, efluentii curati sau epurati ai amplasamentului se vor descarca in Valea Techenisului.

2.7 GEOLOGIE SI GEOTEHNICA

Geologie si geotehnica

Din punct de vedere geologic, perimetrul studiat face parte din Depresiunea Transilvaniei care are o functie de depresiune intramuntoasa si care este reprezentata de depozite paleogene si neogene.

S-a separat drept Volhinian – Bessarabian (*vh –bs1*) o succesiune alcatuita din gresii friabile, nisipoase, marne cenusii – albastrui si argile galbui.

Pannonianul (*pn*) este reprezentat printr-o stiva de nisipuri si foarte rar nisipuri marnoase, argile negricioase si pietrisuri, care contin o fauna ce indica o desalinizare accentuata a apei.

Au fost atribuite Pleistocenului superior (*3 qp*) depozitele terasei superioare reprezentate prin pietrisuri si nisipuri.

Din punct de vedere seismic, zona cercetata este caracterizata de valoarea de vârf a acceleratiei terenului pentru proiectare $a_g = 0.12g$ pentru cutremure având intervalul mediu de recurenta $IMR = 100$ ani si perioada de control (colt) $T_c = 0.7$ sec (conform „Codului de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri” - indicativ P 100-1/2006).

Conform STAS 6054-77, adâncimea maxima de inghet este de $0.80 \div 0.90$ m.

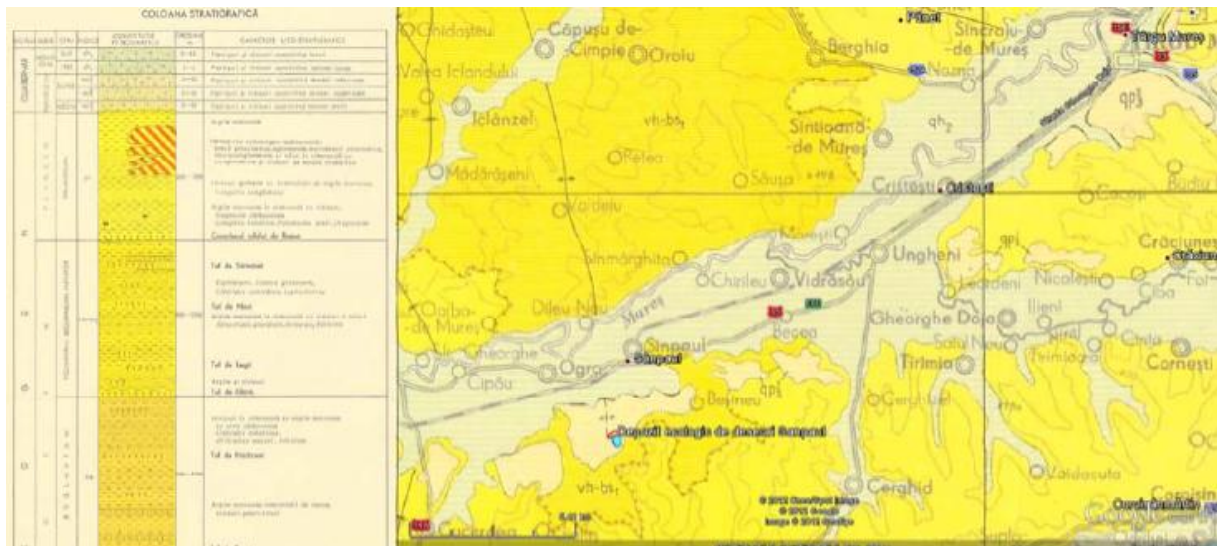


Figura 4 - Coloana stratigrafica si harta geologica a zonei

(Extras Harta Geologica Sc. 1:200.000 – Foaia Târgu Mures)

Amplasamentul a fost investigat din punct de vedere geotehnic si hidrogeologic in fiecare dintre etapele de dezvoltare a proiectului (Studiu de fezabilitate, Proiect tehnic, Lucrari de executie).

Ultimul Studiu Geotehnic, executat de catre S.C. Optimum Consulting S.R.L. in colaborare cu I.N.C.D.I.F. ISPIF (pentru incercari de laborator) si S.C. Experco ISPIF S.R.L. (executie foraje geotehnice) in martie 2012 a realizat cel mai bun grad de detalieri privind caracterizarea litologiei locale.

In cadrul acestui studiu, pe amplasament s-au executat 8 foraje geotehnice cu adâncimea de 20 m, 4 foraje de 15 m adâncime și 5 foraje de 10 m adâncime. Dispunerea în plan a forajelor este indicată în Figura 5 de mai jos.

În forajele Fj11...Fj16, executate în zona centrală și sudică a amplasamentului (zona Celulei 1 a DDN), de la adâncimea de 4...8 m a fost interceptat un strat de nisip cu pietris cafeniu, indesarat, cu o grosime de 2...3 m.

Apa subterană a fost interceptată în majoritatea forajelor din jumătatea Nordică a amplasamentului, la adâncimi cuprinse între 5.5 și 12.7 m, cu un ușor caracter ascensional, nivelul apei stabilizându-se cu cca. 0.3...2.3 m deasupra nivelului la care a fost interceptată. Nu a fost interceptată apa subterană în forajele realizate în zona cu cote mari ale terenului (amplasamentul Celulei 1 a DDN).

Pe baza observațiilor, cercetărilor de teren și laborator efectuate, s-a concluzionat că, în cadrul amplasamentului, terenul de fundare este alcătuit, sub un strat de pământ vegetal cu grosimea de cca. 30 cm dintr-o succesiune de materiale coezive de tip argilă, argilă prafoasă, argilă grasă de culoare cafenie, galbuie și cenușie, aflate preponderent în stare de consistență plastic vârtuoasă la tare și local în stare plastic consistentă.

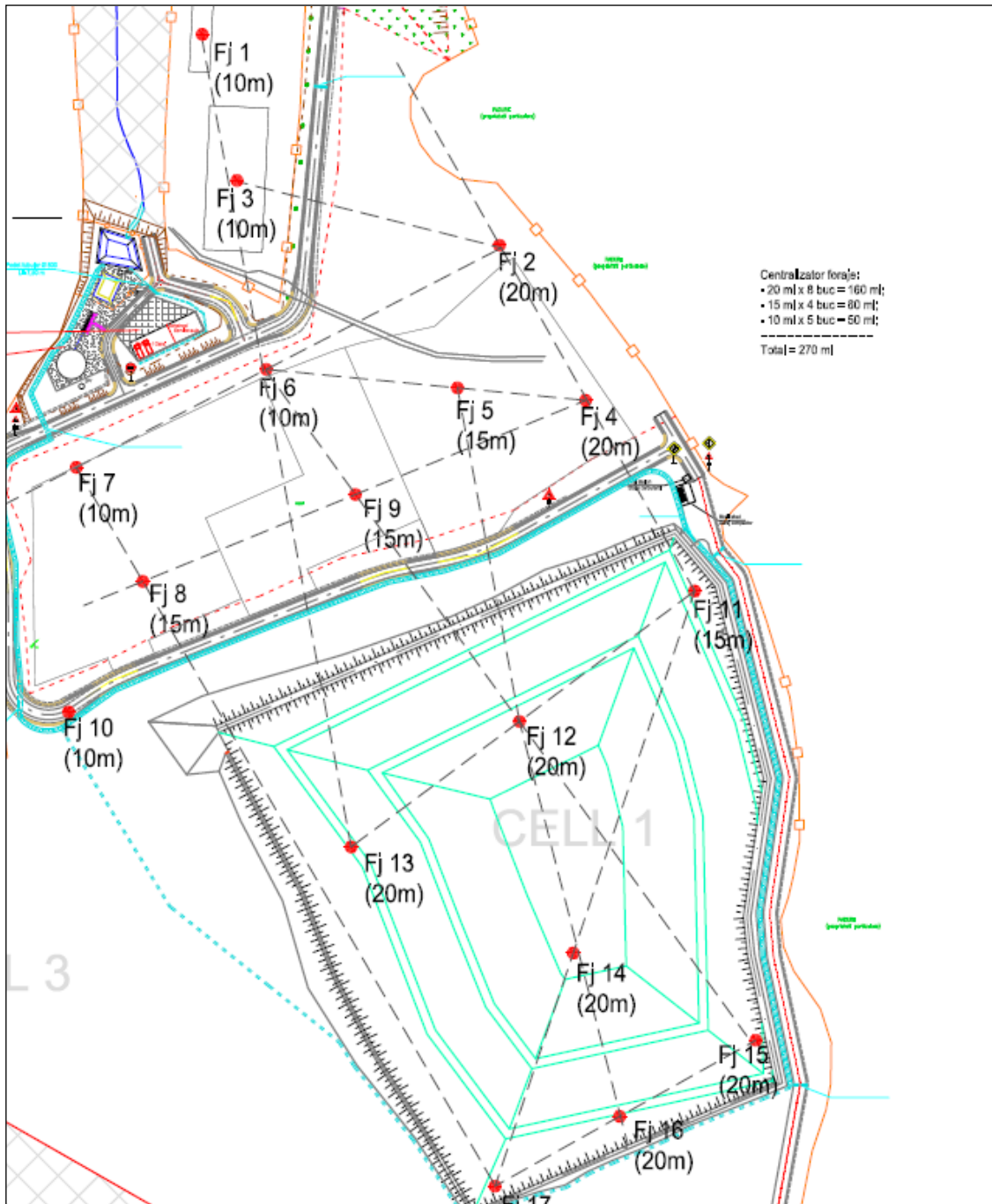


Figura 5 - Plan situatie investigatii geotehnice
(conform studiu geotehnic Optimum Consulting SRL, 2012)

O sinteza a informatiilor privind succesiunea litologica arata urmatoarea situatie:

Stratul 1. Sub stratul de pamânt vegetal, pâna la adâncimi de 1.3...7.5 m a fost interceptat un strat de **argila – argila grasa cafenie** aflat in stare de consistenta plastic vârtoasa la tare In forajele F2, F6, F13 si F16, in baza stratului 1 de argila – argila grasa cafenie, la adâncimi de cca. 2...4 m a fost interceptat un strat de **nisip argilos – nisip prafos** cu compresibilitate medie la mare.

Stratul 2. Sub stratul de argila – argila grasa cafenie sau, in forajele Fj3, Fj7, Fj9 si F15, sub stratul de pamânt vegetal, pâna la adâncimi de 1.3...7.5 m a fost interceptat un strat de **argila – argila grasa cafenie** aflat in stare de consistenta plastic vârtoasa la tare. Coeficientul de permeabilitate, $k = 1.3 \cdot 10^{-8} \dots 4.0 \cdot 10^{-8}$ cm/s;

Stratul 3. Pachetul coeziv este continuat pâna la adâncimi de 6...14 m de un strat de **argila – argila grasa cenusie** aflat in stare de consistenta plastic vârtoasa la tare Coeficientul de permeabilitate, $k = 6.6 \cdot 10^{-9} \dots 2.9 \cdot 10^{-8}$ cm/s. In forajele F11, F12, F13, F14, F15 si F16, de la adâncimea de 3.80...8.40 m a fost interceptat un strat necoziv de **nisip cu pietris indosat**, cu grosimea de cca. 3 m.

Stratul 4. De la adâncimea de 6...14 m, pâna la cota finala a forajelor a fost interceptat un strat de **argila – argila grasa marnoasa cenusie** aflat in stare de consistenta plastic vârtoasa la tare.

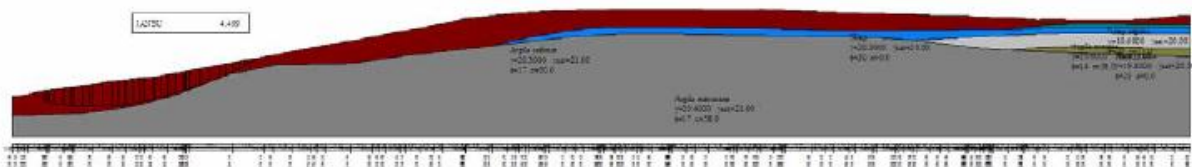


Figura 6 - Sectiune litologica N-S (configuratia initiala a terenului)
(dupa Studiu geotehnic, Optimum Consulting SRL, 2012)

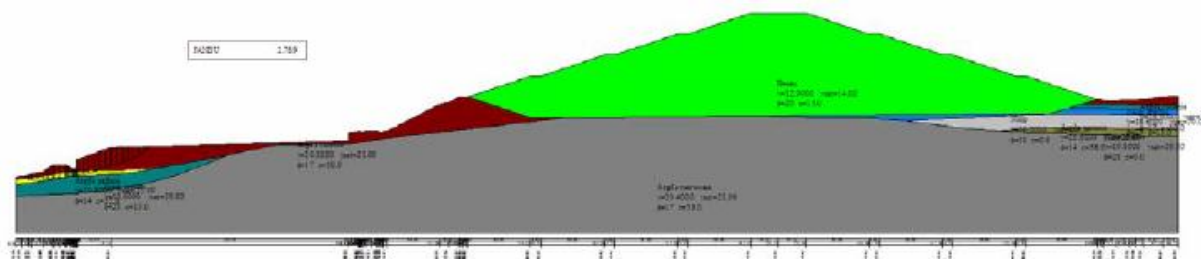


Figura 7 - Sectiune litologica N-S (configuratia finala a amplasamentului – cu DDN)
(dupa Studiu geotehnic, Optimum Consulting SRL, 2012)

Sectiunile litologice din Figura 6 si Figura 7 evidentiaza dispunerea straturilor litologice in asezare naturala si interventia asupra straturilor 1 si 2 ca urmare a lucrarilor de terasamente. Se observa indepartarea stratului subtire de nisip (culoare albastra) din fundatia Celulei 1 a DDN.

Testele de laborator efectuate au demonstrate faptul ca terenul de fundare este alcatuit, sub un strat de pamânt vegetal, dintr-o succesiune de materiale coezive de tip argila – argila grasa, active in raport cu apa, care intra in categoria pamânturilor cu umflari si contractii mari. Având in vedere natura si starea terenului de fundare si stratificatia practic uniforma si

orizontala, acest teren a fost clasificat ca **teren dificil** in conformitate cu prevederile NP 074/2007 (Art.1.2.1, lit. c).

Având in vedere faptul ca toate materialele interceptate pe adâncimea investigata de 20 m intra in categoria pamânturilor cu umflari si contractii mari si, conform STAS 2914-84, intra in categoria 4d, respectiv cu calitate rea pentru terasamente, s-a convenit ca acestea nu vor putea fi folosite ca atare, in stare lor natural, ca materiale de umplutura pentru corpul digurilor perimetrare ale depozitului sau alte umpluturi.

Bariera minerala naturala are un coeficient de permeabilitate mai mic de 10^{-9} m/s si o grosime mult mai mare de un metru, acestea fiind cerintele minimale pentru un depozit de deseuri nepericuloase (conform OM 757/2004 – Normativ tehnic privind depozitarea deseurilor). In aceste conditii nu a fost necesara realizarea barierei minerale construite, care ar fi contribuit in mod negativ la stabilitatea generala a amplasamentului.

2.8 HIDROLOGIE SI HIDROGEOLOGIE

Lunca si terasele Muresului apartin in cea mai mare parte domeniului Holocen superior, iar uneori, la contactul dintre terasele superioare si zona colinara, depozitele apartin Pleistocenului superior.

Reteaua hidrografica ce strabate aria administrativa a comunei Sânpaul este alcatuita din câteva pâraie si vai cu regim de curgere semipermanent ca afluenti ai acestora. In general, toata reseaua hidrografica are un caracter torential.

Pe interfluvii se constata o adaptare a apelor freactice la structurile monoclinale locale, acestea fiind cantonate in stratele nisipoase ale sarmatianului si panonianului.

Codul cadastral al arealului analizat (amplasamentul Sânpaul, zona Fodora) este IV-1.070.00.00.0, curs de apa pâraul Lascud, (subbazinul pâraului Techenis - curs necadastrat) afluent pe stânga al Muresului.

Amplasamentul Sânpaul (zona Fodora) constituie zona de obârșie a unui curs de apa semipermanent, necadastrat - pâraul Techenis, afluent pe dreapta al pâraului Lascud.

Un al treilea curs semipermanent de apa necadastrat izvoraste din interiorul padurii care margineste pe latura de est amplasamentul analizat. Acest pârau curge paralel cu Techenisul catre nord, intersecteaza drumul de acces catre amplasament si se varsa tot in pâraul Lascud inainte de intersectia vail acestuia din urma cu traseul caili ferate Tirgu Mures – Razboieni.

Acesti afluenti minori pe partea stânga ai Muresului nu sunt expusi la surse de poluare cuantificabile, influentele pe care le suporta calitatea apelor acestora fiind datorate exclusiv eventualei poluari difuze provenite din surse agricole.

Nu au fost identificate folosinte de apa in arealul aferent subbazinelor hidrografice ale celor doi afluenti necadastrati ai pârâului Lascud.

In zona amplasamentului, cu exceptia zonelor joase ale vailor, acviferele freaticice sunt slab reprezentate. Datorita structurii litologice specifice, apar acvifere de mica intindere. Specifice sunt suprafetele mlastinoase care se dezvoltă pe solul vegetal situat la partea superioara a unor strate impermeabile.

Investigatiile de teren executate pe amplasament (prilejuate de executia forajelor geotehnice si ulterior de forajele de monitorizare) in mai multe etape au condus la urmatoarele concluzii privind prezenta si regimul apelor subterane pe amplasament:

- Nu se poate vorbi despre un acvifer freatic continuu la nivelul amplasamentului. Litologia (prezenta masivului argilos) locala a favorizat concentrarea apei subterane doar in zonele joase – catre nordul amplasamentului, la obarsia vailor Techenis sau, suspendat, local, in stratul subtire de nisip din zona centrala a amplasamentului.
- Adincimea acviferului freatic in zona joasa (centrala si nordica) din perimetrul studiat este de 3,5-4,00 m pana la 50 cm in extremitatea NVestica, in functie de cota topografica.
- Acviferul are caracter ascensional. Ridicarea apei in foraje a fost lenta, fapt ce dovedeste o rezerva de apa redusa, o transmisivitate lenta si o capacitate de cedare mica.
- Valorile minime ale parametrilor hidrogeologici se datoreaza structurii stratului in care este inmagazinat acviferul: depozit torential format din nisip amestecat cu pamânt argilos. Aceasta structura ii confera un caracter semipermeabil. In plus, acest acvifer este discontinuu, depozitele torentiale aparind ca lentile in masa argiloasa.
- In zona inalta a terenului, pe latura estica (catre marginea padurii) apa subterana nu a fost intalnita.
- Techenisul este un curs semipermanent, cu debit si regim de scurgere corelat direct cu perioadele cu precipitatii. Aceasta demonstreaza modul de alimentare al izvoarelor si extinderea strict locala a acviferului de alimentare.

Amplasamentul, asa cum este el delimitat, este situat la limita corpului de apa subterana RO MU 03, asa cum a fost acestea definit conform prevederilor Directivei 60/200/EC de stabilire a unui cadru de politica comunitara in domeniul apei.

Practic, in context hidrogeologic, amplasamentul Sanpaul a functionat pana la construirea obiectivelor DDN si TMB ca zona de alimentare, preponderent prin scurgere de suprafata si infiltratie superficiala in stratul de sol vegetal, a acviferului freatic dezvoltat local in lungul vailor, in depozitele cuaternare.

Si in viitor, efluentii neimpurificati (pluvial curat) sau epurati, evacuati din amplasament vor constitui un aport in debitul paraului Techenis si implicit alimentarea acviferului freatic din lungul vailor.

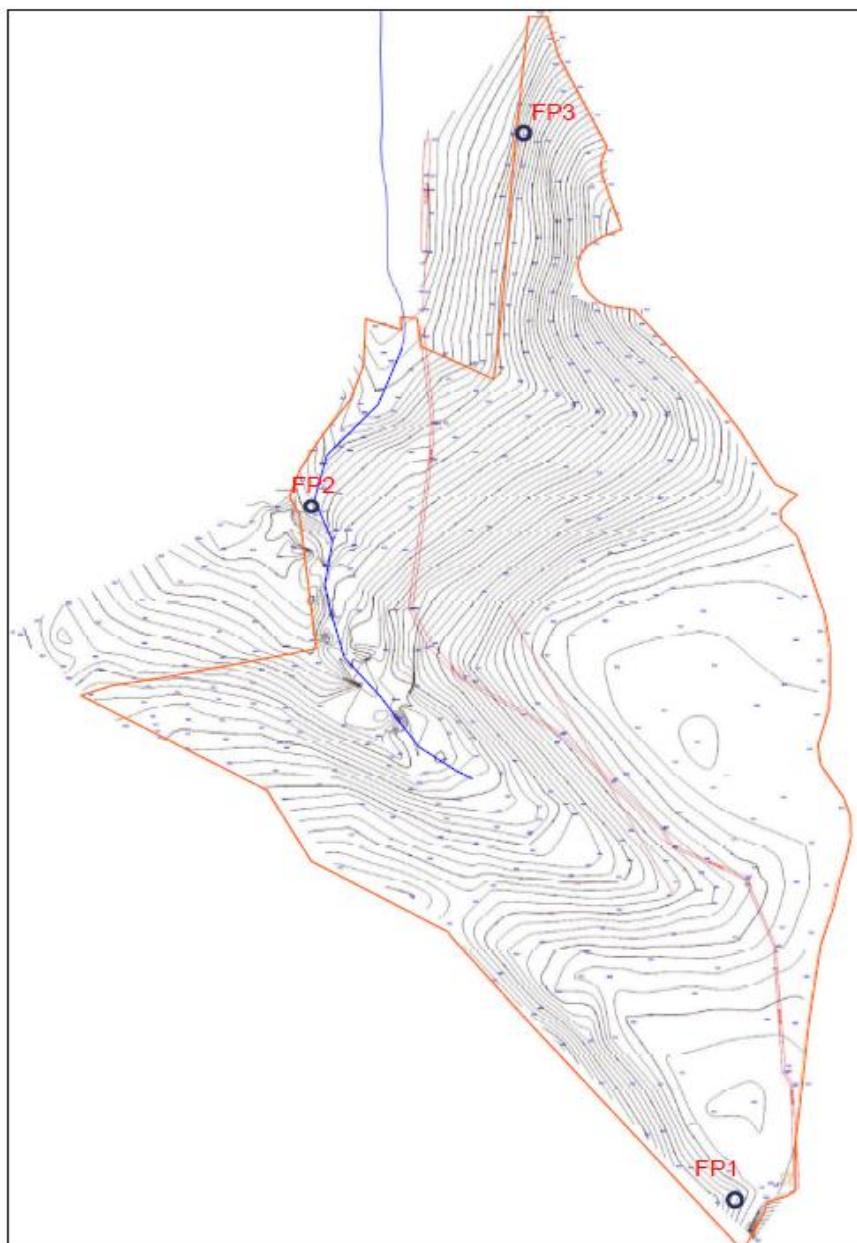


Figura 8 – Topografia initiala a amplasamentului Sanpaul

Rationamentul de mai sus este sustinut si de valorile masurarilor din teren referitor la nivelul apei subterane interceptat in forajele de monitorizare executate pe amplasament: FP1, FP2 si FP3. Fisele litologice si de echipare ale acestor foraje sunt prezentate in Anexa A, toate cele trei foraje au adancimea de 20 m.

O sinteza a acestor valori este realizata mai jos.

Tabel 2.3 Foraje de monitorizare. Variatia nivelului hidrostatic

Foraj	Adancime NH (m) Iulie 2012	Adancime NH (m) Noiembrie 2013	Cota topografica (m) a forajului
FP1	Infiltratii - 9,0	Uscat	386 (cca)
FP2	1,1	0,53	356
FP3	9,50	17,6	356

Dupa cum se observa, diferentele majore de cota a NH pentru FP2 si FP3 nu se pot explica decat prin existenta a doua acvifere, independente din punct de vedere structural. In fapt, in zona forajului FP2, asa cum se observa in Figura 8, anterior lucrarilor de constructie a existat un fir de vale (o prelungire in amonte a vaili Techenisului) care, a fost umpluta cu material excavat din lucrarile de terasamente. Cu alte cuvinte, in prezent, in zona FP2 se intalneste un orizont acvifer suspendat, alimentat atat din toata zona din amonte a amplasamentului (toata zona de la vest – sud vest de Celula 1 a DDN) cat si din scurgerile de pe versantii si pantele vestice, dincolo de gardul proprietatii. Acest acvifer dreneaza la randul lui catre nord, alimentand ulterior acviferul freatic natural din valea Techenisului.

Cat priveste forajul FP3, acesta este amplasat lateral pe linia de curent, orizontul freatic captat fiind cel de la nivelul vaili Techenis.

Forajul FP1 a fost realizat la o cota inalta a amplasamentului, singurul orizont posibil a fi purtator de apa fiind reprezentat de intercalatia (stratul) subtire de nisip dintre pachetele 1 si 2 de argila (identificat in studiul geotehnic). FP1 nu are o utilitate in programul de monitorizare curenta dar, se poate dovedi foarte util intr-o eventuala situatie de avarie (perforare a bazei impermeabile a DDN).

2.9 SPECII SAU HABITATE SENSIBILE SAU PROTEJATE CARE SE AFLA IN APROPIERE

Amplasamentul Sanpaul a suportat in totalitate o interventie antropica care a modificat structura ecosistemului initial. Interventia antropica nu a depasit limita incintei (proprietatii).

Terenurile adiacente si-au pastrat folosintele si structura biocenotica anterioara.

Astfel, exceptand terenurile cultivate in vecinatate se mai intalnesc pajisti cu paiusca (*Agrostis temis*) ale carei limite corespund cu liziera padurii de stejar si gorun (la sud si la est). Alaturi de *Agrostis* se intalnesc reprezentanti ai genului *Festuca*, precum si barboasa (*Botriochloe ischaemun*).

In partea de sud si de est a amplasamentului se afla un corp de padure (parcela 49 B). Conform amenajamentului silvic, speciile de arbori dominante pe parcela 49 B sunt stejarul (*Quercus robur*), gorunul (*Quercus sesilliflora*), carpenul (*Carpinus betulus*) si teiul (*Tilia*

tomentosa). Ca vanat principal se mentioneaza iepurele, fazanul si capriorul iar ca vanat secundar – potarnichea, vulpea si pisica salbatica.

In ceea ce priveste productia salmonicola, apele ce strabat fondul forestier au un debit mic si uneori intermitent, nefiind propice salmoniculturii.

Structura actuala a fondului forestier ofera conditii slabe pentru producerea fructelor de padure si a ciuperilor comestibile.

Directia Silvica Tg. Mures, in calitate de administrator al padurii private Composesorat Sanpaul care limiteaza amplasamentul in partea de est, a eliberat un aviz de principiu (nr. 7358/08.09.2008) in faza de Plan urbanistic zonal prin care isi exprima acordul in ceea ce priveste executia obiectivelor de investitii pe amplasament, aflat in afara fondului forestier.

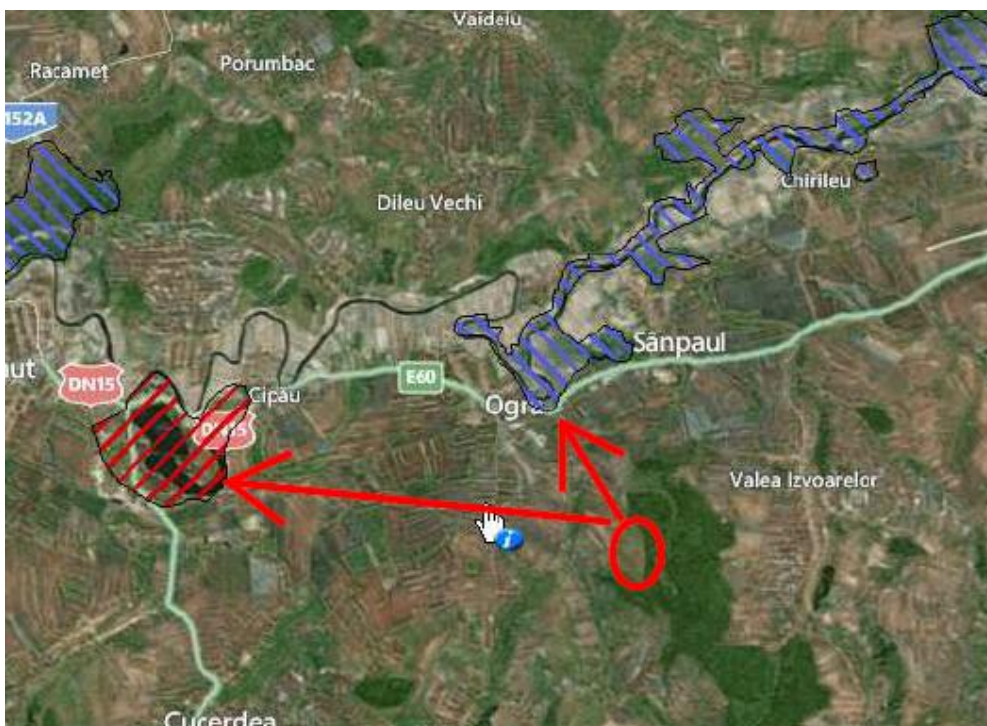


Figura 9 - Amplasamentului CMID Sanpaul si Reteaua Natura 2000

Din punctul de vedere al ariilor protejate, cele mai apropiate de amplasament sunt:

Raul Mures de la Moresti la Ogra (ROSCI0637) arie protejata declarata in 2011, situata, pe cea mai mica distanta la cca. 2,5 km nord de amplasament, za zona umeda din regiunea biogeografica continentală, pe cursul râului Mures (jud. Mures).

Aria a fost considerata de importanta ridicata pentru speciile *Lutra lutra*, *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Triturus cristatus* si subspecia indigena *Triturus vulgaris ampelensis*. Foarte importanta pentru conservarea speciei *Zingel streber* si *Aspius aspius*. In Râul Mures se gaseste una dintre cele mai stabile populatii ale speciei *Zingel streber*.

Amenintarile sunt legate de pierderea si distrugerea habitatului ca rezultat al activitatilor de agricultura, a suprapalunatului, a dragarii si drenarii habitatului umed, al activitatilor

industriale, al exploatarei miniere de suprafață, al dezvoltării teritoriale, a circulației; extragerea pietrisului din albia râului; braconajul. Aria protejată nu are încă un administrator și nici plan de management.

Elestele Iernut – Cipau (ROSPA0041) localizată la cca. 5,8 km de amplasament, arie de protecție specială avifaunistică, cu o suprafață de 454,4 ha. Elestele au fost create prin îndiguire, alimentarea inițială cu apă realizându-se prin pompare din râul Mureș. În ultima perioadă alimentarea se realizează din precipitații. Elestele au fost create în anul 1975, Iernut - 2 elestele cu suprafață de 108 ha și în anul 1983, Cipau - 4 elestele cu suprafață de 57 ha. Reprezintă un loc important de popas pentru păsările migratoare din Transilvania, și adăpostesc regulat între 35.000 – 48.000 ex. de păsări de apă.

În ultimii ani, la Iernut, datorită creșterii salciilor în mijlocul unui dintre lacuri s-a format o mică colonie de starci de noapte (*Nycticorax nycticorax*).

Rapa Lechinta, aflată la 9 km de amplasament, este o arie protejată – sit de importanță comunitară (ROSCI0210), cu o suprafață de 233 ha. Mozaic de pajști stepice ponto - panonice de colilie și de *Festuca valesiaca* formate pe soluri scheletice și slab saraturoase, habitate preferate ale unor taxoni endemici de lepidoptere: 2 endemisme panonice, respectiv un endemism transilvan, și alte 4 lepidoptere rare.

2.10 CONDIȚII DE CONSTRUCȚIE

Amenajarea și operarea Amplasamentului CMID Sanpaul a fost și va fi în continuare caracterizată de următoarele condiționalități:

- Morfologia (topografia) și litologia terenului;
- Dezvoltarea în faze, pe măsura implementării etapelor de dezvoltare ale SMID Mureș.

Lucrările de construcție executate pentru realizarea obiectivelor aferente primei etape de operare (DDN Celula 1 și TMB etapa I) au necesitat executarea unui volum semnificativ de lucrări de terasament și lucrări de sprijin și antierozionale.

Obiectele și instalațiile construite pe amplasament au fost prezentate în secțiunile anterioare.

În această secțiune amplasamentul este prezentat pornind de la zona funcțională, zonă care este în mare măsură legată de sistematizarea verticală a construcțiilor.

Astfel, distingem în cadrul Amplasamentului CMID Sanpaul (în conformitate cu notările din Planșa nr. 1 – Plan de situație din Anexa A):

- *Drum de acces* din drumul național, cu parte carosabilă de 7 m lățime și acostamente și santuri laterale, exterior amplasamentului;

- *Aria de servicii I* - care cuprinde facilitatile din zona de acces cabina poarta si cantar (1), bazin rezervor incendiu – permeat/pluvial (2), bazin stocare concentrat (3), bazin levigat (4), statie epurare levigat (5), bazin retentie ape pluviale (6), zona de securitate si spaltare vehicule (7), statie de epurare ape menajere, statie pompare ape de incendiu, Statie pompare levigat (SP1), platforme rutiere . Aceasta arie este edificata la un nivel topografic al platformelor corespunzator cotelor de 355 m in zona BRAP pana la 343 m in zona portii de acces.
- *Aria de servicii II* – corespunzatoare zonei administrative propriu-zise, cuprinde: garaj DDN (9), cladirea administrativa (10), garaj TMB (11), hala TMB (12), ventilatie TMB / biofiltru (13), spatiu tehnic – sopron (14), statie pompare ape menajere SP2, parcare si platforme rutiere, punct alimentare electricitate. Aceasta arie este edificata la un nivel topografic al platformelor corespunzator cotelor de 359 m – 360 m.
- *Platforma de descompunere deseuri* (parte a instalatiei TMB) cuprinde: platforma de maturare (19), platforma de descompunere intensiva (20), padourile de descompunere intensiva (21), bazin de prima ploaie, rigole perimetrare pluviale. Intreaga platforma a fost sistematizata la o cota superioara fata de ariile de servicii, respectiv de la 367 m la 362 m platforma de maturare (panta platformei de la sud catre nord) iar platforma de descompunere intensiva de la 370 m in coltul de SE la 361 m in coltul din NV (dreanare generala catre coltul NV, la bazinul de prima ploaie).
- *Aria de depozitare* (Celula 1 a DDN) care cuprinde: celula propriu-zisa (celula are cota superioara digului nordic cuprinsa intre 386m si 390 m iar cota de lucru a celulei - primul strat de deeu depus la cca. 381 m), garaj compactor (15), statia carburanti (16), facla biogaz (17), gospodaria de apa (18).
- *Zona neamenajata* din partea de Sud si SV a amplasamentului, zona in care au fost depuse volumele de pamant rezultate din lucrarile de terasamente. Aceasta zona nu este inclusa in limitele instalatiei IPPC supusa autorizarii, ea reprezentand zona de extindere a DDN Sanpaul.

Sistematizarea verticala a amplasamentului in trei trepte importante de nivel, a condus la necesitatea executarii unor lucrari ingineresti de protectie, cu precadere pentru nivelul intermediar, respectiv instalatia TMB.

Astfel, zona instalatie TMB (atat in perimetrul halei de tratare cat si perimetral in zona platformelor de descompunere) a fost protejata lateral printr-o serie de ziduri de sprijin:

- Laturile de est si sud ale Ariei de servicii II sunt protejate de un zid de sprijin cu lungimea de 181,5 m si inaltimi variabile de la 2.00 la 5.60m.
- Zona platformelor de tratare biologica a fost protejata pe laturile de est si sud cu un zid de sprijin cu lungimea de 430 m cu inaltimi variabile, de la 1,8 la 5,6 m.
- Pe laturile de nord si vest, zona de tratare biologica este delimitata de un zid de sprijin cu inaltimi de la 3,52 la 5,40 si o lungime de 215 m.

Zidurile de sprijin au fost realizate din beton armat, având în spate un strat drenant (protejat de un geotextil) din piatra sparta. Apele infiltrate, colectate de stratul drenant sunt preluate de cuneta și descarcate prin barbacane în rigolele de colectare.

Ca o consecință a lucrărilor de sistematizare verticală, taluzurile pantelor au fost prevăzute cu geogriile pentru control antierozional.

3 ISTORICUL TERENULUI

Terenurile din zona si din vecinatatea CMID Sanpaul au facut parte din extravilanul comunei Sanpaul. Pe acest amplasament nu au existat constructii sau alte amenajari anterioare construirii facilitatilor care fac obiectul cererii de autorizare. Folosinta anterioara a fost de pasune.

Prin HCL nr. 17/08.08.2008, comuna Sanpaul a aprobat trecerea in domeniul public al judetului Mures a suprafetei de 34,5 ha din domeniul comunei in vederea realizarii proiectului Sistem Integrat de Gestionare a Deseurilor a Deseurilor in judetul Mures.

Prin HCJM nr. 107/27.08.2008, Consiliul Judetean Mures a cuprins in domeniul public al judetului Mures si in administrarea Consiliului Judetean Mures imobilul in suprafata de 34,5 ha, situat in localitatea Sanpaul, judetul Mures, transmis de Consiliul local Sanpaul prin Hotararea nr. 17/2008, pentru realizarea unui depozit ecologic zonal de deseuri clasa „b” si instalatie de tratare mecano-biologica a deseurilor.

Prin Ordinul Prefectului judetului Mures nr. 427/10.09.2008 s-a aprobat diminuarea islazului comunal al comunei Sanpaul cu suprafata de 34,5 ha.

In procesul de elaborare a lucrarii topografice pentru inscriere in Cartea Funciara a terenului, in urma verificarii schitelor de identificare a terenului, s-a constatat faptul ca exista o diferenta de aproximativ 3 ha, suprafata reala a terenului fiind de 31,14 ha. Aceasta diferenta se datoreaza unor raportari anterioare la unele repere eronate din teren.

Acest aspect a necesitat modificarea tuturor documentelor anterioare (respectiv HCL Sanpaul nr. 107/2008, HCJM nr. 107/2008 si Ordinul Prefectului nr. 427/2008) in sensul inregistrarii suprafetei reale de teren, de 31,14,ha. Astfel, prin HCL Sanpaul nr 36/13.10.2008 si HCJM nr.139/20.10.2008 s-au modificat hotararile anterioare si au fost cuprinse in domeniul public al judetului si in administrarea CJM suprafata de teren de 31,14 ha destinata construirii Depozitului zonal si instalatiei TMB.

Urmare a finalizarii tuturor procedurilor, a fost incheiat Procesul Verbal nr. 2803/05.03.2009 privind predarea–preluarea amplasamentului teren in suprafata totala de 32,80 ha situat in comuna Sanpaul, constand din 31,14 ha – teren destinat realizarii depozitului zonal de deseuri si instalatiei de tratare mecano-biologica si din 1,66 ha – reprezentand drumul de acces la amplasament.

A fost obtinut Certificatul de Urbanism nr. 279/14.08.2008 pentru realizarea depozitului de deseuri clasa „b” si instalatie TMB in comuna Sanpaul si pentru intocmirea PUZ. Conform cerintelor CU, a fost intocmit PUZ in vederea realizarii depozitului de deseuri clasa „B” si a instalatiei TMB in comuna Sanpaul si au fost obtinute toate avizele solicitate. Planul Urbanistic Zonal pentru realizarea depozitului de deseuri clasa „b” si instalatie TMB in comuna Sanpaul este avizat favorabil de Arhitectul sef al judetului (Aviz unic nr. 90/30.10.2008), a fost aprobat prin HCL Sanpaul nr. 32/26.09.2008 si HCJM nr. 162/30.10.2008 si a fost supus procedurii de evaluare strategica de mediu (SEA).

În ceea ce privește scoaterea din circuitul agricol a terenului destinat construirii depozitului zonal și instalației TMB la Sanpaul, a fost obținut avizul ANIF RA nr. 105/06.01.2009. A fost obținut de la Ministerul Agriculturii, Padurilor și Dezvoltării Durabile, Direcția pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală Mureș Decizia nr. 1233/18.02.2009 privind aprobarea scoaterii definitive din circuitul agricol a terenului în suprafața de 31,14 ha destinat construirii depozitului zonal și instalației TMB identificat prin CF nr. 1191/N/Sanpaul (nr. cadastral 776), CF nr. 1192/N/Sanpaul (nr. cadastral 777) carti funciare unificate, care au devenit CF nr. 50193.

3.1 FOLOSINTE ANTERIOARE ALE TERENULUI

Terenul pe care s-au realizat obiectivele analizate a avut destinație agricolă, respectiv pășune, aparținând UAT Sanpaul.



Foto 17 – Amplasament Sanpaul. Utilizarea anterioară a terenului

Anterior construirii depozitului de deseuri, terenul nu era favorabil unei exploatare intensive agricole, datorită morfologiei reliefului.

3.2 FOLOSINTE ANTERIOARE ALE ZONELOR DIN VECINATATE

Terenurile din vecinătate au avut folosință agricolă, aflându-se în proprietate privată. Utilizarea de bază a fost teren arabil (catre vatra satului Sanpaul) și fâneată / pășune către zonele mai înalte.

Vecinătatea de est și sud a fost reprezentată de pădurea Lascud, masiv arboricol bine constituit.

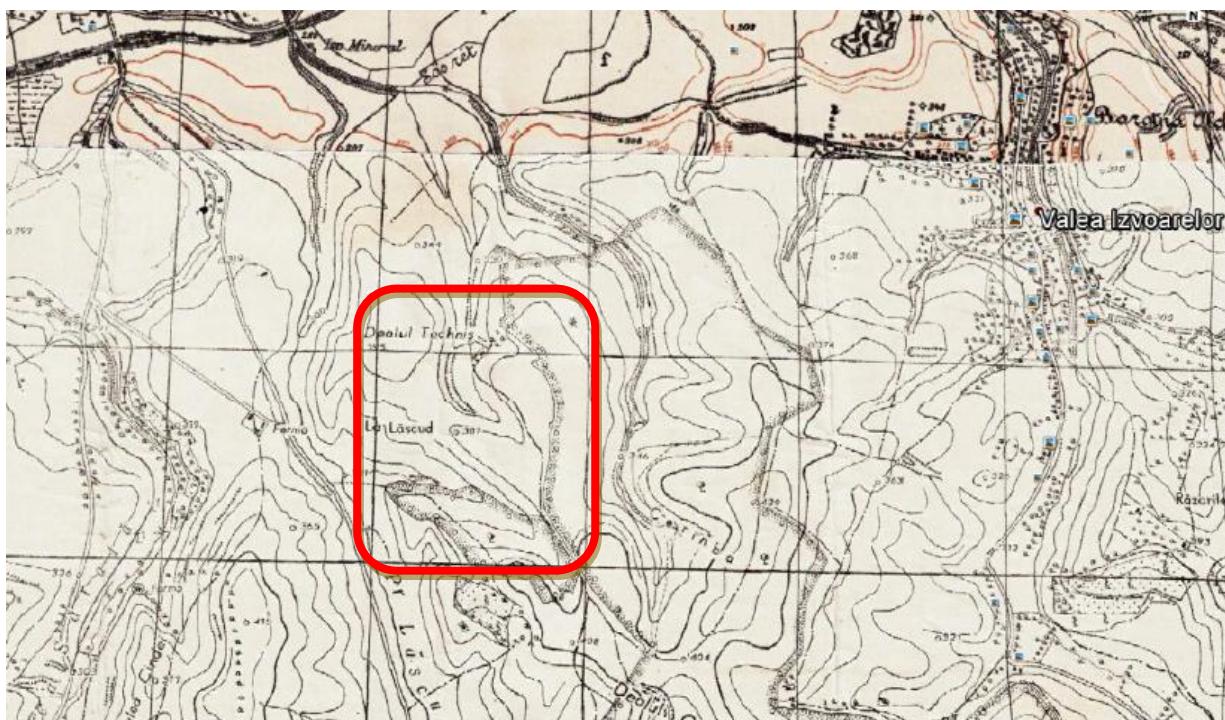


Figura 10 – Zona Amplasamentului CMID Sanpaul (Dupa harta topografica 1948)

Limitele actuale ale padurii din vecinatate sunt neschimbate de mai bine de 60 de ani (Figura 9).

Amplasamentul si drumul de acces la amplasament, nu interfera cu infrastructurile edilitare existente in zona (retele electrice, cale ferata).

4 EVALUAREA AMPLASAMENTULUI

În cadrul amplasamentului studiat au fost identificate 8 (opt) zone/puncte care reprezintă activități cu impact potențial asupra calității solului/subsolului pe amplasament, fiind identificabile în Planșa nr. 1 – *Amplasamentul Sanpaul, Plan general* **din Anexa A**.

Acestea sunt menționate în cele ce urmează fiind prezentate în cadrul capitolului elementele de risc potențial asociate acestora.

Aceste 8 zone constau în:

- Depozitul de deseuri – incinta de depozitare, care ocupă cea mai mare parte a amplasamentului analizat;
- Gospodăria de apă uzată din Aria de servicii I – incluzând cele trei bazine de colectare a levigatului, concentratului și BRAP și stația de epurare PALL – situată în zona de servicii, în partea de NV a amplasamentului;
- Bazinul de primă ploaie și sistemul de colectare a levigatului din zona platformei TMB de descompunere intensivă;
- Depozitul de motorină și stația de distribuție carburant – situate în NE celulei 1 a DDN;
- Stația de epurare mecano-biologică situată în vecinătatea clădirii cântar, de la intrarea în depozit, respectiv în partea de nord-vest a amplasamentului;
- Zona de securitate și rampa de spălare vehicule (Aria de servicii I);
- Hala de tratare mecanică a instalației TMB;
- Garajele și anexele (atelierelor) celor două instalații.

Tot pe planul din Planșa 1 este prezentată și limita instalației IPPC.

4.1 SURSE POTENȚIALE DE CONTAMINARE A AMPLASAMENTULUI

În vederea stabilirii stării mediului în limitele obiectivului analizat a fost efectuată o evaluare a amplasamentului. Sursele potențiale de contaminare a terenului, asociate celor 8 zone prezentate mai sus, care au fost evidențiate cu ocazia evaluării amplasamentului, constau în:

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

În cele ce urmează sunt prezentate detalii privind aceste surse și impactul potențial al acestora asupra solului și subsolului amplasamentului analizat.

4.2 DEPOZITAREA DESEURILOR

4.2.1 TRATAREA SI ELIMINAREA DESEURILOR IN DEPOZIT

Instalatiile care fac parte din CMID Sanpaul sunt instalatii noi, proiectate si realizate in conformitate cu cerintele legale si standardele de mediu aplicabile. Depozitul de deseuri propriu-zis a fost construit in conformitate cu prevederile HG 349/2005 privind depozitarea deseurilor, precum si cu Normativului tehnic privind depozitarea deseurilor – Ordinul 757/2004. Este un depozit conform, care va functiona in concordanta cu normele de protectie a mediului inconjurator.

Fluxul de activitati care se vor desfasura pe amplasament (incluzand operarea ambelor instalatii) presupune:

- acces in incinta si cântarire pe platforma electronica de cântarire, amplasata la intrare
- inspectia vizuala a compozitiei deseurilor
- acces si descarcare a deseurilor in zona de receptie deseuri din hala de tratare mecanica
- reevaluare a conformitatii deseurilor
- incarcare in tocatore si maruntirea deseurilor
- separare magnetica a fierului
- sitare si separare pe fractii
- preluarea refuzului de ciur, cantarirea si descarcarea in Celula 1 a DDN
- preluare fractie fina si organizarea gramezilor de tratare intensive
- tratare biologica intensiva (aerare sub membrana)
- controlul procesului de tratare intensive (PLC – umiditate, oxigen, temperatura)
- mutarea deseurii pretratate biologic in zona de maturare si sistematizarea gramezilor in aer liber
- maturare (fermentare aeroba, neacoperita)
- preluarea materialului (deseului) inertizat, cantarirea si depozitarea in Celula 1 a depozitului utilizand-ul preponderant ca material de acoperire zilnica
- imprastiere si compactare, pentru reducerea volumului corpului de deseuri depozitate
- cantarirea vehiculelor de transport in gol (dupa descarcare)
- inregistrarea, calculul si raportarea datelor privind cantitatile de deseuri procesate pe amplasament.

Un alt flux de deseuri (deseurile destinate direct depozitarii) va parcurge doar o parte dintre etapele de mai sus.

Metoda de depozitare a deseurilor municipale propusa este depozitarea pe suprafata prin descarcarea si compactarea deseurilor. Se formeaza astfel o platforma relativ orizontala a carei inaltime maxima, de obicei nu depaseste 2,5 m umplerea celulei realizandu-se pe sectoare mici de lucru.

Pentru un mai bun control al colectarii levigatului si minimizarea generarii de levigat, exploatarea Celulei 1 a DDN se va realiza pe tronsoane, in lungul liniilor de dren – longitudinal si nu transversal pe acestea. Astfel, va fi posibila pastrarea un timp mai

indelungat a posibilitatii de a descarca direct in rigols pluviala apa neimpurificata colectata in zona neutilizata a Celulei 1.

Sistemul de impermeabilizare utilizat, plus avantajul litologiei locale, confera garantia unei exploatare in siguranta a zonei de depozitare, fara a exista riscul unei potentiale contaminari a solului sau subsolului din baza depozitului.

Datorita modului de operare care se va adopta, compactare zilnica – si utilizarea materialului inertizat deja in Instalatia TMB ca strat de acoperire, va fi posibila rezolvarea usoara si altor forme potentiale de impact caracteristice depozitelor de deseuri: controlul mirosurilor, al pasarilor si prevenirea imprastierii de catre vant a deseurilor usoare.

4.2.2 ELIMINAREA DESEURILOR PROPRII

Activitatile conexe activitatii de baza desfasurate pe amplasament conduc la generarea mai multor categorii de deseuri. Pentru toate categoriile si tipurile de deseuri proprii generate, fiecare Operator de instalatie va respecta prevederile legale in vigoare privind inregistrarea, incadrare ca tip de deoseu, caracterizarea si valorificarea / eliminarea conforma prin operatori autorizati.

Majoritatea deseurilor proprii generate pe amplasament vor avea caracter nepericulos si, in consecinta, vor fi eliminate local.

Tabel 4.1 Amplasament Sanpaul. Gestionarea deseurilor proprii. Tipuri principale

Denumire deoseu ¹⁾	Cantitate prevazut a fi generata (t/an)	Starea fizica ²⁾	Cod deoseu sau subcapitol ³⁾	Cod privind principala proprietate periculoasa ⁴⁾	Cod clasificare statistica ⁵⁾	Managementul deseurilor (t/an)		
						Valorificata	Eliminata	Ramasa in stoc
<i>Instalatie de tratare mecano – biologica</i>								
Deseuri metalice separate magnetic	1950	S	19 12 02	-	06.11	X		
Deseuri ramase in sita, care nu vor fi tratate biologic	17.553	S	19 12 12	-	10.32		X	
Deseuri stabilizate biologic	29.100	S	19 05 03	-	10.32		X	
<i>Depozit deseuri Sanpaul</i>								
Deseuri metalice provenite de la reparatiile utilajelor si echipamentelor	4	S	16 01 17	-	06.32	X	-	-
Acumulatori uzati	0,3	S	16 06 01*	H8	08.41	X	X	-
Anvelope uzate	0,8	S	16 01 03	-	07.31	X	X	-
Uleiuri uzate	1,6	L	13 02 __	H5	01.31	X	X	-
Deseuri textile ne/contaminate (lavete, filtre)	0,08	S	15 02 02* 15 02 03	H5	03.14	-	X	-
Namol colectat din bazinele de pe amplasament/epurare	-	SS	19 08 __	-	11.21	-	X	-
Emulsie si namol colectate din separatorul de ulei	-	L	13 05	H5	03.22	-	X	
Ambalaje reactivi chimici	3,2	S	15 01 10*	H5, H8	02.33	-	X	-
Namol – curatare bazin rezerva incendiu	-	SS	19 09 02	-	11.21	-	X	-

Denumire deseuri ¹⁾	Cantitate prevazut a fi generata (t/an)	Starea fizica ²⁾	Cod deseuri sau subcapitol ³⁾	Cod privind principala proprietate periculoasa ⁴⁾	Cod clasificare statistica ⁵⁾	Managementul deseurilor (t/an)		
						Valorificata	Eliminata	Ramasa in stoc
Concentratul rezultat din procesul de epurare a levigatului	3.167 m ³ /an	L	19 08 08*	H6	03.14		X	-
Echipamente de protectia muncii uzate	0,216	S	15 02__	-	03.14	-	X	-
Deseuri asimilabile menajere	5,6	S	20 03 01	-	10.11	-	X	-

Nota - pentru tipurile de deseuri unde nu au fost precizate inca coduri din 6 cifre se specifica faptul ca, acestea vor fi stabilite de Operator in functie de particularitatile fiecarui deseu in parte (de ex. Ulei hidraulic sau de motor, aditivat sau nu, echipament de protectie din material compozit sau textil sau hartie, etc)

Alte deseuri ce nu apar in lista pot fi generate pe amplasament, vor fi corect evaluate, codificate si evidentele tinute conform legii.

Deseurile de tip menajer si asimilabile, provin de la activitatile administrative, fiind generate de cele cca. 64 de persoane care-si vor desfasura activitatea zilnic pe acest amplasament. Aceste deseuri sunt colectate in europubele, fiind ulterior introduse in fluxul instalatiei de tratare mecano-biologica.

Sunt precolectate in recipienti corespunzatori deseuri din aceasta categorie generate de angajatii care isi desfasoara activitatea in zona de servicii.

Cartusele filtrante si praful colectat in instalatia de ventilatie a halei TMB vor fi eliminate in Celula 1 a DDN.

Materialul filtrant utilizat in biofiltru va fi periodic eliminat in Celula 1 a DDN dupa trecerea prelabila prin instalatia TMB.

Cartusele filtrante colmatate si namolul rezultat din sedimentarea suspensiilor din levigat vor fi eliminate in Celula 1 a DDN. In masura in care recuperarea materiala va fi posibila (operatorii autorizati vor prelua aceste cartuse) vor fi valorificate.

Praf / namolul colectat in masina de maturat /spalat platforme rutiere va fi descarcat in Celula1 a depozitului.

Uleiurile uzate, rezultate din exploatarea utilajelor care deservesc depozitul vor fi stocate in butoaie metalice, care sunt pastrate intr-o zona definita din atelierele mecanice. Periodic, pe baza de contract, uleiul este predat catre firme autorizate pentru a presta acest gen de servicii. Toata zona de manevrare si stocare a acestei categorii de deseu este betonata, riscul contaminarii amplasamentului ca urmare a deversarilor accidentale fiind mult diminuat.

Emulsia si namolul colectate in cele doua separatoare de hidrocarburi vor fi periodic evacuate si preluate de un operator autorizat in acest scop. Aceste deseuri nu vor fi eliminate pe amplasament.

Lavetele, mijloacele de protectie individuala si toate materialele absorbante utilizate pe amplasament care vor contine urme de hidrocarburi, unsoari sau uleiuri (rezultate din activitatile de service pentru utilaje si echipamente) vor fi colectate separat si eliminate din amplasament de catre un operator autorizat.

Acumulatorii uzati vor fi depozitati temporar in atelier in vederea predarii la schimb la achizitionarea unora noi.

Anvelopele uzate vor fi stocate temporar intr-o zona speciala din aria de servicii, predarii la schimb la achizitionarea unor anvelope noi.

Namolul in exces separat in instalatia de epurare mecano-biologica va fi periodic (trimestrial) vidanajat si descarcat impreuna cu concentratul rezultat din statia de epurare cu osmoza inversa. Concentratul va fi periodic evaluat in vederea stabilirii eventualelor proprietati periculoase – este anticipata o modificare in timp a compozitiei chimice si proprietatilor acestui deșeu lichid. Daca pentru acest deșeu nu vor fi puse in evidenta proprietati periculoase, proiectul prevede recircularea lui in corpul depozitului.

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

4.3 COLECTAREA, EPURAREA SI EVACUAREA APELOR UZATE MENAJERE, A LEVIGATULUI SI A CELOR PLUVIALE

Activitatile desfasurate in cadrul CMID Sanpaul vor genera urmatoarele tipuri de ape uzate:

- *levigatul* rezultat in urma precipitatiilor care cad pe suprafata depozitului si care penetreaza masa de deseuri;
- *similar levigatului* si tratate impreuna cu acesta, sunt considerate si apa in exces rezultata din gramezile de tratare biologica intensiva, apa colectata in bazinul de prima ploaie din zona de tratare intensiva si apa pluviala colectata de pe platforma de maturare a gramezilor de deseuri;
- *ape uzate de tip tehnologic* – apele de spalare a rotilor vehiculelor;
- *ape uzate de tip fecaloid-menajere* provenite de la grupurile sanitare si de la dusuri;
- *apele pluviale*, colectate de pe taluzuri, platformele rutiere, platforma de tratare intensiva, acoperisuri.

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 ale levigatului, se asigura evacuarea controlata a levigatului si transportul acestuia catre complexul de epurare al levigatului.

Levigatul brut colectat de sistemul de drenaj construit din tuburi perforate de PEHD este transportat printr-un colector, confectionat tot din PEHD, pâna la chesonul statiei de pompare SP1. Aici sunt colectate si liniile de descarcare ale:

- zonei de tratare / aerare intensiva, respectiv eventualele scurgeri de apa in exces din gramezile acoperite;
- bazinului de prima ploaie colectata de pe platforma de tratare intensiva (primii 5 l/mp dupa care, efluentul pluvial este considerat curat);
- efluentul zonei de spalare vehicule;
- bazinul de retentie ape pluviale (BRAP) care colecteaza apele din zona platformei de maturare.

Toti acesti efluenti sunt pompati in bazinul de levigat (metalic, suprateran cu volum de 700 mc) de unde levigatul este preluat in statia de epurare.

Statia de epurare cu care a fost dotat depozitul este o statie produsa de firma PALL Austria Filter GmbH (Austria), 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.

Aceasta statie a fost livrata de producator in doua containere adaptate la debitul acesteia, fiind o statie de epurare mobila, posibil a fi up-gradata etapizat. Masurile constructive, dotarea si modalitatile de functionare ale statiei de epurare a levigatului, precum si programul de verificare si de intretinere, conduc la diminuarea pâna la eliminare a pericolului potential de poluare a solului pe amplasament prin pierderi de levigat neepurat.

Concentratul rezultat ca urmare a epurarii levigatului in statia de epurare este pompat in bazinul de stocare concentrat.

Levigatul epurat (permeatul) este transportat printr-o conducta ingropata catre bazinul de stocare ape pluviale. Acest bazin are rolul de capacitate tampon pentru apele pluviale curate si pentru levigatul epurat in vederea utilizarii ulterioare ale acestora in incinta, in principal ca apa de incendiu.

Datorita eficientei ridicate de indepartare a poluantilor continuti in levigat a statiei de epurare PALL, levigatul purificat (permeatul) nu mai reprezinta o sursa potentiala de afectare a calitatii mediului.

Impactul descarcarii acestor ape asupra calitatii solului si subsolului din arealul amplasamentului si aval de acesta, este nesemnificativ, iar prin amestecarea permeatului cu apele pluviale, se produce un impact global pozitiv, asigurând dilutia suplimentara a apelor pluviale si diminuând impactul potential al eliminarii acestora in mediu.

Apele uzate fecaloid menajere

Apele uzate rezultate din activitatile igienico – sanitare ale angajatilor sunt generate in cantitati mici (cca. 2,7 mc/zi) in mai multe puncte din incinta: cabina cantar, atelierele mecanice din garaje, cladirea administrativa. Acestor ape li se adauga si potentialele scurgeri de apa in exces din interiorul halei TMB. Reteaua de canalizare le transporta prin pompare din Aria de servcii II (prin SP2) catre zona de amplasare a statiei de epurare mecano-biologica din vecinatatea cantarului (zona de acces auto).

Statia de epurare asigura tratarea corespunzatoare a acestor ape (pentru un debit influent de 8,1 mc/zi respectiv o incarcare de 3,6 kg CBO₅/zi) la parametrii de descarcare impusi prin Avizul de gospodarirea apelor, respectiv respectarea normativului NTPA 001.

Apele uzate de tip tehnologic

Sunt prezentate de apele de spalare rezultate in principal de la statia de spalare vehicule in principal si, in mica masura, de apa in exces rezultata in interiorul halei TMB in zona de descarcare a deseurilor si excesul de apa de la biofiltru. Apele de spalare a vehiculelor (cca. 20 mc/zi), dupa trecerea prin separatorul de hidrocarburi sunt directionate catre SP1, respectiv catre circuitul levigatului.

Apa in exces, drenata de rigolele de pardoseala din hala TMB (sub 0,3 mc/zi) este preluata de reseaua de canalizare fecaloid-menajera si condusa la statia de epurare mecano-biologica. Se face precizarea ca, igienizarea zilnica a halei TMB se va realiza utilizand autovehiculul special procurat pentru curatarea si spalarea platformelor si cailor rutiere, eliminandu-se solutia utilizarii spalarii manuale cu jet de apa.

Un alt flux de apa uzata de tip tehnologic este reprezentat de apa in exces provenita de la biofiltru. Aceasta apa este colectata de asemenea in fluxul de ape fecaloid-menajere, fiind epurata in statia mecano-biologica. Biofiltrul are un regim de functionare continuu in doua moduri: operational (21.000 mc/h aer filtrat si eventual incalzit introdus cu un consum mediu de apa de stropit de 1,2 mc/h – 8 ore /zi) si stand by (50% din capacitate volum/consum – 16 ore /zi). Pentru o rata medie statistica de retur a apei in exces de 4%, rezulta o restitutie zilnica de cca. 0,76 mc /zi, distribuita relativ uniform in timp.

Apele pluviale

Apele pluviale, data fiind intinderea amplasamentului si diferentele privind modul de utilizare a platformelor, au un sistem combinat de gestionare.

O serie de fluxuri de ape pluviale, potential contaminate, au trasee de colectare / transport / tratare independente. Astfel:

- apele pluviale neimpurificate (taluzuri, acoperisuri, platforme curate) sunt sistematizate vertical si colectate direct in sistemul de rigole pluviale care, la final se descarca in bazinul de stocare pluvial /permeat;

- apele pluviale colectate pe platforma TMB de tratare intensiva sunt colectate in bazinul de prima ploaie (primii 5 l/mp) iar apoi evacuate liber la rigola pluviala;
- apele pluviale colectate pe platforma TMB de maturare sunt colectate in totalitate in bazinul retentie ape pluviale (BRAP) in vederea epurarii.

Instalatiile si constructiile (rigole de colectare, rigole de transport, bazine de stocare) sunt realizate de asa maniera incat sunt prevenite exfiltratiile sau deversarile necontrolate.

4.4 TRANSPORTUL, MANEVRAREA SI STOCAREA SUBSTANTELOR CHIMICE

Una din sursele potentiale de poluare a solului o reprezinta gestionarea, incluzând transportul, manevrarea si stocarea substantelor chimice.

Activitatile aferente tratarii mecanice (maruntire si sitare), biologice (descompunere aeroba) si depozitarii deeurilor de tip menajer sau asimilabile nu implica utilizarea de substante chimice in procesul tehnologic de baza. Acestea sunt utilizate pentru functionarea unor vehicule, utilaje sau instalatii cu ajutorul carora sau in care se desfasoara activitati conexe activitatii de baza.

Substantele chimice utilizate pe amplasament vor fi depozitate separat³, in functie de caracteristici si utilizare in diferite spatii de depozitare, identificabile in Figura 2 – Plan de evaluare a amplasamentului, si anume:

- Incinta gospodariei de apa – solutie de hipoclorit utilizat la dezinfectie;
- Incinta statiei de epurare a levigatului PALL – stocare acid sulfuric, hidroxid de sodiu, Cleaner A, B, si celelalte materiale utilizate pentru intretinerea echipamentelor statiei;
- Bazin suprateran de motorina aferente statiei de alimentare cu carburat a utilajelor;
- Atelier garaj (ambele instalatii) uleiuri de ungere si hidraulice pentru utilaje.

In procesul de epurare a levigatului se foloseste *acid sulfuric*, care se aprovizioneaza sub forma de solutie cu concentratie de 92 - 96 %, in recipientii originali din plastic. Cantitatea de acid utilizata zilnic este de cca. 400 l/zi, respectiv cca. 130 m³ anual (pentru 7884 ore de functionare). Acest flux de consum va presupune asigurarea a trei transporturi saptamanal a cate un recipient standard (returnabil) de 1 mc.

Transportul acestor bidoane va fi asigurat de furnizor. Acestea sunt descarcate din mijloacele de transport si manevrate, fara a fi transvazate, pe o suprafata nebetonata, acoperita cu pietris. Recipientul cu acid sulfuric va fi instalat in containerul statiei, fiind necesara procurarea unui sistem de retentie a scurgerilor pentru a preveni pierderi de acid din containerul statie si infiltrarea acestuia in sol.

Substantele care sunt utilizate pentru decolmatarea si curatarea filtrelor pentru osmoza inversa vor fi stocate in ambalajele originale din plastic, in containerul statie. Acestea sunt substante au caracter bazic si in cazul unei imprastieri accidentale prin perforarea unui

³ Operatorii desemnati ai instalatiilor vor putea organiza un spatiu centralizat destinat acestui scop sau, amenaja in mod corespunzator necesitatilor proprii, spatii dedicate de stocare.

ambalaj sau rasturnarea acestuia etc. si prin evacuarea necontrolata a acestor solutii pot sa reprezinte o sursa de poluare a solului superficial si a apei subterane. Datorita cantitatilor reduse utilizate, impactul potential a acestor materiale asupra calitatii mediului se considera a fi nesemnificativ.

Stocarea *carburantului* utilizat pentru functionarea vehiculelor si a utilajelor aferente exploatarei depozitului se face intr-un rezervor metalic suprateran, cu o capacitate de 30.000 l, amplasat intr-o cuva de retentie suplimentara, in interiorul statiei de distributie carburanti. Din rezervor, carburantul este preluat cu o pompa de distributie, fiind asigurat si un echipament de recuperare a vaporilor COV.

Solul superficial din zona situata in jurul pompei este expus pericolului de poluare cu carburant datorita eventualelor manvre gresite ale racordurilor de alimentare.

Stocarea de produse petroliere in rezervoare metalice poate constitui, pe termen mediu, o sursa potentiala de poluare a solului. Utilizarea unui rezervor suprateran, montat in cuva de retentie diminueaza semnificativ pericolul de scurgere de carburant pe sol.

Amplasamentul este independent din punct de vedere energetic, prin dotarea acestuia cu doua generatoare de energie electrica, care functioneaza cu motorina. Aceste generatoare sunt montate in Aria de servicii II in apropierea cladirii administrative si langa statia de pompare a apei de incendiu – la bazinul de stocare pluvial / permeat.

Motorina este aprovizionata din rezervorul statiei de carburant, in recipienti din plastic (60 l) sau butoaie metalice de 200 l, care sunt transportate cu ajutorul unui utilaj de exploatare a depozitului (incarcator frontal). Din aceste butoaie, motorina este transvazata in bazinele proprii ale generatoarelor. Din manevrarea necorespunzatoare a motorinei de la rezervorul de carburant si pâna la bazinele generatoarelor, pot sa apara pierderi de motorina, care pot afecta calitatea solului pe amplasament.

O alta categorie de produse cu potential caracter periculos pentru calitatea solului superficial o constituie *lubrifiantii si uleiurile*. Aceste produse se aprovizioneaza in ambalaje originale si in cantitatile strict necesare. Pâna la utilizare se stocheaza controlat in atelierele mecanice din corpul garajelor. Aceste incaperi sunt prevazute cu pardoseali betonate, diminuându-se astfel pericolul potential de poluare a solului.

In cazul unor defectiuni ale utilajelor si vehiculelor utilizate pe depozit pot sa apara scurgeri accidentale de uleiuri, care daca nu sunt colectate cu un material absorbant pot fi antrenate de apele pluviale si pot sa fie infiltrate in sol. Deoarece repararea acestor utilaje se realizeaza pe suprafata betonata care are rol si de zona de parcare, pericolul potential de poluare a solului este mult diminuat.

Combaterea insectelor si a rozatoarelor se va realiza de catre un operator autorizat pentru acest tip de activitati. Ca urmare, pe amplasament nu se vor stoca niciodata substante sau preparate chimice utilizate pentru combaterea daunatorilor, eliminându-se astfel pericolul manevrarii sau stocarii acestora in incinta analizata.

In rezumat, dotarile si amenajarile actuale pentru gestionarea unora dintre substantele chimice sau materiale periculoase utilizate pe amplasament (acid sulfuric) necesita o imbunatatire a dotarii si instruire corespunzatoare a personalului manevrant.

4.5 EMISII DE POLUANTI ATMOSFERICI

In cazul amplasamentului analizat, emisiile atmosferice constau in principal din pulberi de la manevrarea deseurilor si gaze de esapament rezultate de la functionarea utilajelor. Centralizarea valorilor privind aceste categorii de emisii este realizata in tabelele alaturate.

Tabel 4.2 Amplasament Sanpaul. Emisii trafic aferent acces Sanpaul

Poluant	Debit masic (g/s)	Emisie anuala (t/an)
COVnm	0.007644	0.24107225
CO2	5.108471	161.100754
CH4	0.478822	15.1001166
CO	0.014751	0.4651969
PM10 (ardere)	0.000454	0.01431186
PM10_total	0.000454	0.01431186
NOx	0.020161	0.63579373

Tabel 4.3 Amplasament Sanpaul. Emisii trafic intern aferent statiei de tratare mecano-biologica Sanpaul

Poluant	Debit masic (g/s)	Emisie anuala (t/an)
COVnm	0.000217	0.006851
CO2	0.147742	4.6592
CH4	0.013851	0.4368
CO	0.000429	0.01352
PM10 (ardere)	1.29E-05	0.0004056
PM10_total	1.29E-05	0.0004056
NOx	0.000546	0.0172276

Tabel 4.4 Amplasament Sanpaul. Emisii eroziune- maturare deseuri de la statia de tratare mecano- biologica Sanpaul

Poluant	Debit masic (g/s)	Emisie anuala (t/an)
COVnm	0	0
CO2	3.293417	103.8612
H2S	0.000159	0.0050112
Sulfura dimetil	0.010526	0.33194393
PM10 (manevrare,eroziune)	0.011826	0.37296
PM10_total	0.011826	0.37296

Tabel 4.5 Amplasament Sanpaul. Emisii descompunere deseuri de la statia de tratare mecano- biologica Sanpaul

Poluant	Debit masic (g/s)	Emisie anuala (t/an)
COVnm	0.054861	1.730084
CO2	13.17367	415.4448
CH4	0	0
H2S	0.000636	0.0200448
Sulfura dimetil	0.042103	1.32777573

Tabel 4.6 Amplasament Sanpaul. Emisii manevrare deseuri de la statia de tratare mecano- biologica Sanpaul

Poluant	Debit masic (g/s)	Emisie anuala (t/an)
COVnm	0.001994	0.062881
CO2	0.72414	22.8364782
CH4	0.049055	1.547
CO	0.004559	0.14378
PM10 (manevrare,eroziune)	0.017396	0.5486
PM10 (ardere)	0.001653	0.052143
PM10_total	0.019049	0.600743
NOx	0.014082	0.44408

Tabel 4.7 Amplasament Sanpaul. Emisii descompunere deseuri de la depozitul deseuri Sanpaul

Poluant	Debit masic (g/s)	Emisie anuala (t/an)
COVnm	0.272773	8.60217351
CO2	64.94426	2048.08213
CH4	23.6161	744.757233
H2S	0.003622	0.11421597
Metil mercaptan	0.000354	0.01114985
CS2	0.00013	0.00411063
Sulfura dimetil	0.001434	0.04523065
CO	0.011659	0.36766895

Tabel 4.8 Amplasament Sanpaul. Emisii manevrare deseuri de la depozitul deseuri Sanpaul

Poluant	Debit masic (g/s)	Emisie anuala (t/an)
COVnm	0.003418	0.107796
CO2	1.241383	39.1482484
CH4	0.084094	2.652
CO	0.007816	0.24648
PM10 (manevrare,eroziune)	0.007041	0.22204
PM10 (ardere)	0.002834	0.089388
PM10_total	0.009875	0.311428
NOx	0.02414	0.76128

In categoria emisiilor neregulate, sursa semnificativa este reprezentata de emisiile neregulate de gaz de depozit, generat din corpul deseurilor depozitat in Celula 1 a DDN. Aceste emisii sunt caracteristice perioadei de incepere a exploatarei depozitului cand suprafata frontului de lucru nu poate fi acoperita impermeabil si nici instalatia de colectare a gazului de depozit nu a intrat in functiune.

Tabel 4.9 Amplasament Sanpaul. Emisii neregulate aferente exploatarei Celulei 1 a DDN

Anul	CH ₄ (t/an)	CO ₂ (t/an)	CONM (kg/an)
1	197,505	543,139	2281,244
2	387,266	1064,981	4473,039
3	569,586	1566,361	6578,892
4	744,757	2048,082	8602,174
5	913,060	2510,915	10546,121
6	1074,763	2955,599	12413,846

Dupa punerea in functiune a instalatiei de colectare a gazului de depozit, controlul emisiilor de gaz de halda devine operational, randamentul mediu de colectare avand o valoare de cca. 80% (respectiv 20% din emisia totala de gaz de depozit ramane emisie fugitiva).

Suplimentar, sursele fixe de emisie a poluantilor atmosferici sunt reprezentate de:

- Facla de ardere a biogazului colectat din masa de deseuri depozitate – sursa fixa de emisie, controlata, nenormata. Facla ramane in functiune pe toata durata de viata a depozitului (exploatarea curenta plus perioada de monitorizare postinchidere). Are rolul de a transforma prin combustie metanul generat ca urmare a degradarii anaerobe a materiei organice din deseuri in bioxid de carbon, reducand astfel contributia instalatiei la generarea gazelor cu efect de sera. Evaluările efectuate inca din faza de avizare cu privire la emisiile specifice de metan din corpul depozitului au tinut cont atat de implementarea prealabila a tratarii mecano-biologice (reducerea cantitatii de deseuri biodegradabile depozitate) cat si de performantele tehnologice ale instalatiilor de colectare a gazului de depozit (cca. 80% eficienta a controlului si

captarii). Emisiile de gaze de ardere generate de facla, specifice anului 31 de viata a depozitului (anul cu cea mai mare emisie de gaz) sunt prezentate in tabelul alaturat.

Tabel 4.10 Amplasament Sanpaul. Emisii dirijate, poluanti evacuati de facla

Anul	NO ₂ (kg/h)	CO (Kg/h)	PM ₁₀ (kg/h)
2031	0,277	5,111	0,115

- Sistemul de ventilatie si control al emisiilor aferent halei de tratare mecanica (exhaustor, filtrul de praf si biofiltru). Controlul microclimatului halei de tratare mecanica este realizat prin intermediul sistemului de ventilatie (detalii in Plansa nr. 5 – Ventilatie hala TMB din Anexa A). Echipamentele de baza sunt instalate exterior halei intr-o cladire separata din partea de sud a acesteia. Sistemul de control al fluxului de aer viciat functioneaza ca o sursa fixa, dirijata, controlata pana la injectia aerului filtrat (prin cartuse filtrante) in biofiltru. Dupa trecerea prin biofiltru, sursa de emisie devine o sursa difuza, de tip emisie de suprafata. Performantele sistemului de ventilatie asigura atingerea unei concentratii in emisie de particule mai mica de 5 mg/Nm³, valoare indicata in *Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries, August 2006*, ca reprezentand BAT. Referitor la performantele sistemului exhaustor / biofiltru privind controlul eficient al mirosurilor, acestea vor putea fi evaluate doar dupa punerea in functiune a instalatiei si amorsarea procesului biologic.

Evaluarea impactului potential al surselor de emisie aferente Amplasamentului Sanpaul a fost efectuata in cadrul Studiului de Impact asupra Mediului (Interdevelopment SRL, 2009).

Analiza rezultatelor obtinute in urma modelarii matematice a dispersiei poluantilor in atmosfera comparativ cu valorile limita pentru concentratii prevazute de legislatia in vigoare a pus in evidenta faptul ca nivelurile de concentratii in aerul ambiental ale majoritatii poluantilor analizati si normati prin legislatia existenta, generate de sursele aferente intregului sistem se vor situa cu mult sub valorile limita, indiferent de intervalul de mediere.

In plus, valorile concentratiilor de poluanti modelate si datorate exclusiv functionarii obiectivelor analizate, coroborate cu valorile de fond nu vor genera depasiri ale valorilor limita.

Exceptie face metil mercaptanul pentru care valorile maxime pe 24 h depasesc valoarea limita impusa de STAS 12574/1987 si sulfura de dimetil pentru care este depasit pragul olfactiv. Aceste depasiri au loc in imediata vecinatate a depozitului de la Sanpaul (maxim 500 m de limitele perimetrului acestuia) si datorita distantelor mari fata de localitatile invecinate posibilitatea aparitiei unor eventuale disconforturi olfactive este foarte mica (valorile concentratiilor in aerul ambiental ale compusilor cu potential odorant sunt mai mici decat pragurile olfactive).

Un control eficient al emisiei acestor substante (indicatori olfactometrici) este strans legat de sistemul de exploatare zilnica a celulei depozitului de deseuri – acoperirea zilnica minimizeaza aceste emisii.

În conformitate cu precizările din Studiul de Impact, arealul unde se găsește obiectivul analizat (pornind de la limitele perimetrului obiectivului) prezintă următoarele valori ale concentrațiilor de fond:

- NO₂ – valori maxime orare – 29,58 – 44,73 μg/m³
- NO₂ – medie anuală – 9,75 – 27,16 μg/m³
- NO_x – medie anuală – 13,63 – 30,25 μg/m³
- PM₁₀ – valori maxime zilnice – 28,22 – 31,26 μg/m³
- PM₁₀ – medie anuală 23,28 – 27,52 μg/m³
- CO – medie dinamică pe 8h – 1,24 – 1,36 mg/m³.

Pentru a actualiza aceste informații, a fost considerată utilă în cadrul metodologiei de elaborare a prezentului Raport de amplasament derularea unei campanii de recoltare de probe de aer ambiental dintr-un punct amplasat în vecinătatea accesului pe amplasament – *Plansa nr. 10 – Plan investigații de teren din Anexa A.*

Recoltarile de probe s-au efectuat în perioada 19 -20 februarie 2014. Rezultatele determinărilor de laborator pentru indicatorii analizați sunt prezentate în Raportul de Incercare nr. L140100 / 26.02.2014 prezentat în Anexa C și tabelul alăturat.

Tabel 4.11 Amplasament Sanpaul. Aer ambiental valori de referință.

Indicator	Timp de prelevare	Valoare determinată (μg/m ³)	Valori limita
Dioxid de azot*	orar	<0,056	200 ug/m ³
	24 h	<0,003	-
Dioxid de sulf*	orar	<0,005	350 ug/m ³
	24 h	0,002	125 ug/m ³
Amoniac**	60 min	32,6	300 ug/m ³
	24 h	29,8	100 ug/m ³
Hidrogen sulfurat**	60 min	<0,0044	15 ug/m ³
	24 h	<0,0002	8 ug/m ³
Monoxid de carbon	instantaneu	<1,25	10 mg/m ³
PM 10*	24 h	167,6	50 ug/m ³

*Raportare la prevederile Legii nr. 104 din 15 iunie 2011 privind Calitatea aerului

**Raportare la prevederile STAS 12574/87 Aer în zone protejate

Rezultatele determinărilor evidențiază o calitate bună a aerului ambiental în zona amplasamentului (în condițiile nedeșurării niciunei activități pe amplasament), excepția fiind reprezentată de valorile indicatorului PM10. Situația este cauzată de existența (încă) a unor suprafețe mari de teren asupra cărora s-a intervenit prin lucrări de terasamente și care încă nu s-au înierbat natural sau artificial.

În ceea ce privește desfurarea activităților pe amplasament, în conformitate cu rezultatele evaluării, impactul potențial asupra calității aerului și implicit depunerile atmosferice și potențiala afectare a calității solului sunt considerate ne semnificative și având o extindere strict locală.

4.6 CONFORMAREA CU LEGISLATIA PRIVIND AUTORIZAREA ACTIVITATII DESFASURATE PE AMPLASAMENT

4.6.1 ACTE DE REGLEMENTARE PRIVIND GOSPODARIREA APELOR PE AMPLASAMENT

Pentru proiectarea si construirea celor doua obiective aferente CMID Sanpaul (DDN si TMB), din punct de vedere al protectiei mediului, au fost emise:

- Acordului de Mediu nr. SB 14 / 17.12.2009 revizuit la 04.07.2011, emis de ARPM Sibiu;
- Avizului de Gospodarie a Apelor nr. 229/26.10.2011, aviz care reinnoieste avizul nr. 161 /octombrie 2009, emise de Administratia Nationala Apele Romane Bucuresti.

In Anexa B – Acte de reglementare sunt prezentate copii ale actelor mentionate mai sus.

4.6.2 ALIMENTAREA CU APA SI MANAGEMENTUL APELOR UZATE

Obiectele care alcatuiesc gospodaria de apa au fost prezentate si descrise in sectiunile anterioare ale Raportului.

Modificarile survenite pe parcursul implementarii proiectului au condus la unele diferente privind elementele constitutive ale gospodariei de apa si debitele specifice aferente. Centralizarea acestor situatii este materializata mai jos.

Tabel 4.12 Amplasament Sanpaul. Gospodaria de apa

Situatia reglementata Aviz GA 229/2011	Situatia din teren supusa autorizarii
<i>Alimentarea cu apa</i>	
Sursa de apa – subterana, foraj 100 m	Sursa de apa – aprovizionare cu cisterna (foraj in rezerva)
Rezervor tampon de 15 mc, statie clorinare	Rezervor tampon de 15 mc, statie clorinare
Cerinta de apa: $Q_{zimax} = 30,8 \text{ mc/zi}$ $Q_{zimed} = 25,7 \text{ mc/zi}$, din care: 20 mc/zi – spalare vehicule 3 mc/zi - spalare utilaje TMB 2,7 mc/zi – igienico-sanitar	Cerinta de apa: $Q_{zimax} = 50,19 \text{ mc/zi}$ $Q_{zimed} = 41,9 \text{ mc/zi}$, din care: 20 mc/zi – spalare vehicule - mc/zi - spalare utilaje TMB 19,2 mc/zi – consum biofiltru 2,7 mc/zi – igienico-sanitar
<i>Gospodaria ape uzate</i>	
Ape fecaloid menajere 23 mc/zi (menajer + ape spalare vehicule)	Ape fecaloid menajere 3,2 mc/zi (menajer 2,7 mc/zi + biofiltru 0,4 mc/zi + rigola interior hala TMB 0,1 mc/zi +)
Statie de epurare mecano-biologica 25 mc/zi (125 LE)	Statie de epurare mecano-biologica 8,1 mc/zi (60 LE)
Statie epurare osmoza inversa 96 mc/zi Levigat depozit deseuri – 29 mc/zi Ape de spalare utilaje TMB – 20 mc/zi Ape pluviale impurificate – 38 mc/zi Apa in exces gramezi TMB si rigola frontala – 9 mc/zi	Statie epurare osmoza inversa 100 mc/zi Levigat depozit deseuri – 29 mc/zi Ape spalare vehicule – 20 mc/zi Ape pluviale impurificate – 38 mc/zi Apa in exces gramezi TMB si rigola frontala – 9 mc/zi

Diferenta dintre cele doua situatii deriva din redirectionarea urmatoarelor fluxuri de ape uzate:

- Apele rezultate de la rampa de spalare vehicule a fost directionata catre fluxul levigatului
- Igienizarea interiorului halei TMB nu se va efectua cu jet de apa ci doar utilizand autospeciala pentru curatat platforme (se elimina astfel un flux de cca. 20 mc/zi apa uzata puternic impurificata).

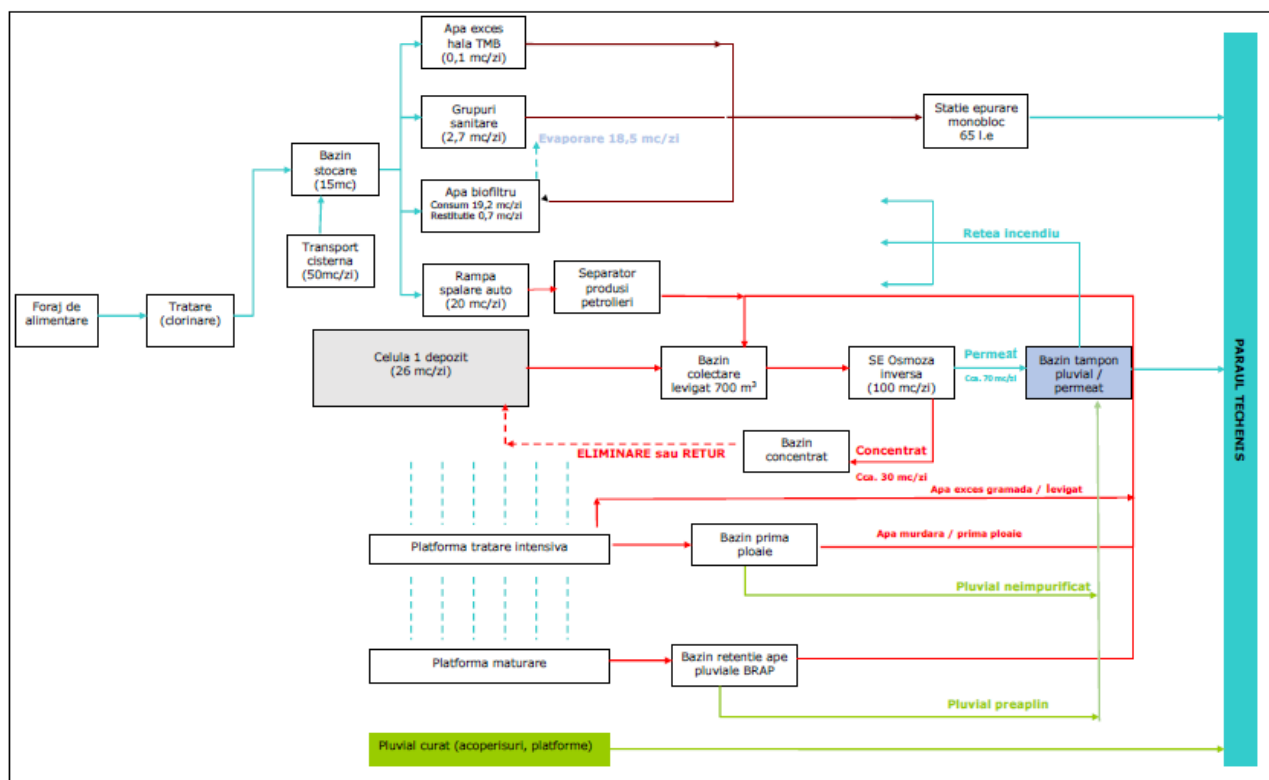


Figura 10 – Amplasamentul CMID Sanpaul. Diagrama folosintelor de apa

Intrucat forajul de alimentare cu apa executat pe amplasament nu poate asigura decat un debit foarte mic de apa (cca. 2,3 mc/zi) el va fi pastrat in rezerva, alimentarea amplasamentului urmand a se efectua prin transport cu cisterna.

In aceste conditii, exploatarea celor doua instalatii este posibila respectand limite de descarcare pentru efluenti asa cum au fost ele impuse prin actele de reglementare anterior obtinute (*limite cuprinse in HG nr. 352/2005, respectiv NTPA-001*), inclusiv pentru apele pluviale evacuate din amplasament.

4.7 PROGRAMUL DE MONITORIZARE

Programul de monitorizare a functionarii instalatiilor din cadrul CMID Sanpaul a fost stabilit pe baza cerintelor din actele de reglementare pentru gospodaria apelor si pentru protectia mediului, avand in vedere, cu prioritate, cazul specific al depozitelor de deseuri (HG. Nr. 349/2005, Anexa nr. 4, cuprinde prevederi privind controlul si urmarirea depozitelor de deseuri).

Pe langa aspectele de mediu monitorizate, monitoringul celor doua instalatii va mai cuprinde:

- Functionalitatea si integritatea instalatiilor si amenajarilor (zilnic):
 - drum de acces si imprejmuire;
 - hala de tratre mecanica, instalatiile si utilajele aferente acesteia;
 - canale de garda si canalizarea pluviala;
 - canalizarea menajera si instalatiile aferente;
 - canalizare apa tehnologica si instalatiile aferente;
 - canalizare levigat si instalatiile aferente;
 - statii de pompare apa uzata din zona de servicii;
 - functionarea rezervorului de egalizare pentru levigat, apa uzata tehnologica si apa uzata menajera;
 - functionarea statiilor de epurare;
 - starea digurilor perimetrare ale depozitului nou;
 - geomembrana si geotextilul in zonele de ancorare;
 - functionarea drenajului apelor infiltrate si a evacuarii gazelor de fermentare;
 - stabilitatea corpului depozitului;
 - starea tehnica a utilajelor de lucru.
- Monitorizarea cantitatii si calitatii deseurilor care intra pe amplasament:
 - trasabilitatea deseului (sursa de provenienta, mijloc de transport, documente doveditoare)
 - inspectia vizuala privind acceptarea in instalatie
 - investigatii suplimentare de laborator (daca este cazul)
 - tara vehiculului la iesirea din amplasament
- Monitorizarea performantei de inertizare a Instalatiei de Tratere Mecano Biologica
- Consumurile de apa la distributie si la folosinte.
- Consumurile de energie electrica.

Sistemul de monitorizare are in vedere urmatoorii factori de mediu, cu parametrii urmariti si frecventa de monitorizare din tabelul de mai jos.

Tabel 4.13 Programul de control si urmarire in faza de functionare

Parametri urmariti	Frecventa / indicatori
<i>Date meteorologice</i>	
Precipitatie atmosferice: Cantitatea de precipitatie si cantitatea maxima in 24 ore	Zilnic (pluviograf sau procurare date statie meteo)
Temperatura minima / maxima zilnica, la ora 15, media lunara (°C)	Zilnic (local sau procurare date statie meteo)
Umiditatea atmosferica, ora 15	Zilnic (procurare date statie meteo)
Directia și viteza dominantă a vântului	Zilnic (procurare date statie meteo)
Evaporare (lisimetru sau echivalent)	Zilnic (procurare date statie meteo)

Parametri urmariti	Frecventa / indicatori
Controlul apei de suprafata, al levigatului si al gazului de depozit	
Volum levigat pentru fiecare punct de evacuare a acestuia	Lunar
Compozitie levigat brut din bazinul de stocare inainte de epurare	Trimestrial – pH, CCO Cr, reziduu filtrabil, metale grele, NKj, P total
Compozitie levigat epurat la iesire statie, pentru verificarea eficientei statiei de epurare PALL.	Trimestrial - pH, CCO Cr, reziduu filtrabil, metale grele, NKj, P total
Compozitie la evacuare efluent statie epurare mecano-biologica	Lunar - pH, CCO Cr, reziduu filtrabil, NKj, NO ₃ , NO ₂ , P total, K, Na Trimestrial – metale grele si microbiologie
Compozitie la evacuare efluent bazin pluvial / permeat	Lunar - pH, CCO Cr, reziduu filtrabil, NKj, NO ₃ , NO ₂ , P total, K, Na Trimestrial – metale grele
Calitatea apei de suprafata din <i>pârâul Techenis</i>	Trimestrial - pH, CCO Mn, CBO ₅ , reziduu filtrabil, NKj, NO ₃ , NO ₂ , P total, K, Na, sulfuri, sulfati, cloruri, amoniu, As, Cd, Cr, Pb
Probe compozitie gaz de halda (CH ₄ , CO ₂ , H ₂ S) pe sectiuni reprezentative	Trimestrial (dupa inceperea generarii gazului de halda)
Sol	
Doua probe pe doua orizonturi de adâncimi, din zonele investigate in Raportul de Amplasament	Anual – pH, metale grele, hidrocarburi totale, sulfati
Protectia apei subterane	
Nivelul apei subterane	Lunar
Compozitia apei subterane in forajele de monitorizare	Trimestrial - pH, CCO Mn, CBO ₅ , reziduu filtrabil, NKj, NO ₃ , NO ₂ , P total, K, Na, cloruri, sulfati, hidrocarburi totale, metale grele
Topografia depozitului	
Tipurile de deseuri depozitate: solide urbane si industriale asimilabile	Anual
Comportarea la tasare si urmarirea nivelului	Anual
Fluxuri de deseuri	
Cantitatea de deseuri depozitata*	Lunar
Cantitatea de deseuri tratata in TMB*	Lunar
Cantitate de deseuri biodegradabile indepartate de la depozitare*	Lunar

* Date raportate lunar la APM Mures

Analizele si determinarile necesare pentru monitorizarea emisiilor si controlul calitatii apelor vor fi realizate de catre laboratoare acreditate, iar rezultatele vor fi inregistrate pe toata perioada de monitorizare.

Operatorii celor doua instalatii vor raporta (de regula semestrial) catre Autoritatile de reglementare privind protectia mediului si gospodarii apelor rezultatele activitatii de monitorizare.

Orice efect negativ inregistrat va fi raportat catre APM Mures in maximum 12 ore.
Anual se va redacta o sinteza a activitatii de monitorizare, document care poate fi facut public.

4.8 INCIDENTE PROVOCATE DE POLUARE

Pâna la data elaborarii prezentului raport, pe amplasamentul analizat nu au fost inregistrate incidente privind poluarea – nici anterior declansarii lucrariilor de santier si nici pe durata santierului.

5 ANALIZA REZULTATELOR DETERMINARILOR PRIVIND CALITATEA SOLULUI/SUBSOLULUI PE AMPLASAMENT

5.1 ANALIZA CALITATII SOLULUI

Investigatii anterioare privind calitatea solului (sol superficial si / sau sol de adancime) au fost efectuate doar in ceea ce priveste caracterizarea agrochimica si pedologica.

Astfel, in vederea determinarii calitatii solului de pe amplasament, a fost realizat in 2009, pe baza solicitarii Consiliului judetean Mures, studiul pedologic cu incadrarea in clasele de calitate pentru parcelele cu numar cadastral 776 si 777 situate in extravilanul localitatii Valea Izvoarelor, comuna Sanpaul.

Studiul a fost realizat de catre Oficiul de Studii Pedologice si Agrochimice Mures, fiind necesar in cadrul procedurii pentru scoaterea din circuitul agricol a suprafetei respective.

Pentru a determina calitatea solului pe amplasament au fost prelevate mai multe probe agrochimice, principalii parametri analizati fiind: pH, CaCO₃, humus, azot total (%), fosfor mobil (ppm), potasiu mobil (ppm) si granulometrie.

In urma analizelor fizico-chimice realizate si a caracteristicilor terenului (panta, adancimea la care se afla panza freatica, alunecarile de teren etc.) a fost delimitata o singura unitate de sol – eutricambosol tipic, lut argilos mediu, pe depozite de panta fina necarbonatice – cu 3 teritorii ecologic omogene (TEO) care au fost bonitate in mod distinct. Astfel au fost obtinute 54 puncte de bonitare pentru TEO1, 56 puncte de bonitare pentru TEO 2 si 48 puncte pentru TEO 3, terenul incadrandu-se astfel in clasa a III-a de calitate.

Investigatii privind eventuala contaminare a solului si stabilirea unui nivel de referinta privind continuturile (sau absenta) de micropoluantilor din solul amplasamentului nu au mai fost efectuate pana la prezentul studiu.

In scopul prezentului studiu au fost recoltate din Amplasamentul Sanpaul trei probe de sol superficial din orizonturile de adancime de 0-30 cm si 30-60 cm.

Punctele de recoltare a probelor de sol au fost stabilite pornind de la urmatoarele considerente:

- pe amplasament, volumul lucrarilor de terasamente a fost foarte mare – practic in limita instalatiei IPPC asa cum este ea prezentata in *Plansa nr.1 - Amplasamentul Sanpaul, Plan general* nu se mai intalneste sol in profil natural, nederanjat;
- volumul de pamant (inclusiv sol fertil) adus pe amplasament a fost de asemenea mare;
- zonele de recoltare trebuie sa corespunda unor arii cu potential impact al activitatilor viitoare si totodata trebuie sa pastreze actuala folosinta (teren verde, neutilizat pentru constructii).

Ca atare, cele trei zone identificate ca reprezentative scopului cercetarii au fost:

- zona gospodariei de apa bruta – sudul amplasamentului, ca zona neutilizata inca, reprezentand fondul geochimic local (punct de recoltare P1)
- zona centrala a amplasamentului, limita dintre instalatiile TMB si DDN, ca zona expusa potential influentei Celulei 1 a DDN (amplasata amonte) si traficului de incinta (punct de recoltare P2)
- zona de nord, Aria de servicii I, adiacent zonei de securitate, ca zona potential cea mai expusa unei posibile contaminari (punct de recoltare P3)

Amplasarea celor trei puncte de recoltare a probelor de sol este materializata in *Plansa nr. 10 – Plan investigatii de teren* din Anexa A.

Probele au fost recoltate in 27 noiembrie 2013, utilizand o foreza manuala de prelevare.

Programul analitic de laborator a urmarit determinarea continuturilor de poluanti anorganici, metale grele, hidrocarburi si hidrocarburi aromatice policiclice (HAP).

Determinarile de laborator s-au efectuat in laboratoarele Wessling din Targu Mures si Budapesta, laboratoare acreditate conform SR EN ISO/CEI 17025/2005.

Rezultatele analizelor sunt prezentate in Rapoartele de Incercare nr. 133855, 133856, 133857, 133894, 133895, 133896 din 12.12.2013 prezentate in fotocopie in Anexa D.

Sinteza rezultatelor analitice este materializata in Tabelul 5.1 de mai jos.

Tabel 5.1 Calitatea solului in cadrul amplasamentului Sanpaul (2013)

Indicator / Determinare	U.M.	P1 (0-30 cm)	P1 (30 -60 cm)	P2 (0-30 cm)	P2 (30 -60 cm)	P3 (0-30 cm)	P3 (30 -60 cm)	OM 756	
								PA- FPS	PI-FPS
pH	-	5,75	6,15	7,63	8,07	8,37	8,49		
Sulfati	mg/kg	-	<50		<50		<50	5000	50000
Cianuri usor eliberabile	mg/kg	<0,4	-	<0,4	-	<0,4	-	10	20
Cianuri complexe	mg/kg	<0,4	-	<0,4	-	<0,4	-	200	500
Arsen	mg/kg	6,04	6,19	6,63	6,11	7,91	7,61	25	50
Bariu	mg/kg	226	205	176	145	187	169	1000	2000
Cadmiu	mg/kg	1,12	1,26	1,06	1,34	1,52	1,08	5	10
Crom	mg/kg	62,3	59,0	43,3	57,3	62,0	92,8	300	600
Crom (VI)	mg/kg	<0,25	-	<0,25	-	<0,25	-	10	20
Cupru	mg/kg	42,2	48,2	27,2	46,4	53,3	60,7	250	500
Mangan	mg/kg	1056	884	884	756	1099	445	2.000	4.000
Mercur	mg/kg	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	4	10
Molibden	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	15	40
Nichel	mg/kg	58,8	60,7	26,4	48,5	50,6	45,2	200	500
Plumb	mg/kg	16,6	14,2	16,6	12,3	14,4	13,7	100	1000
Staniu	mg/kg	<20	<20	<20	<20	<20	<20	50	300

Indicator / Determinare	U.M.	P1 (0-30 cm)	P1 (30 -60 cm)	P2 (0-30 cm)	P2 (30 -60 cm)	P3 (0-30 cm)	P3 (30 -60 cm)	OM 756	
								PA- FPS	PI-FPS
Zinc	mg/kg	94,1	101	54,8	93,3	108	108	600	1500
TPH (C10-C40)	mg/kg	<25	<25	<25	<25	<25	<25	1000	2000
Naftalina	mg/kg	0,007		0,004		0,009		5	50
Fenantren	mg/kg	0,011		0,010		0,017		5	50
Antracen	mg/kg	<0,0025		<0,0025		<0,0025		10	100
Fluoranten	mg/kg	<0,0025		<0,0025		<0,0025		10	100
Piren	mg/kg	<0,0025		<0,0025		<0,0025		10	100
Benz(a)antracen	mg/kg	<0,0025		<0,0025		<0,0025		5	50
Crisen	mg/kg	<0,0025		<0,0025		<0,0025		5	50
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	<0,0025		<0,0025		<0,0025		5	50
Benzo(k)fluoranten	mg/kg	<0,0025		<0,0025		<0,0025		5	50
Benz(e)piren	mg/kg	<0,0025		<0,0025		<0,0025		5	10
Benz(a)piren	mg/kg	<0,0025		<0,0025		<0,0025		5	10
Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	<0,0025		<0,0025		<0,0025		5	50
Benzo(g,h,i)perilen	mg/kg	<0,0025		<0,0025		<0,0025		10	100
Total 13_PAH	mg/kg	<0,0325		<0,0325		<0,0325		50	150

PA-FPS semnifica Prag de Alerta Folosinta mai Putin Sensibila

PI-FPS semnifica Prag de Interventie Folosinta mai Putin Sensibila

Criteriul de evaluare a rezultatelor se bazeaza pe utilizarea normativelor si reglementarilor aplicabile.

Problemele legate de contaminarea subterana sunt descrise in OM nr. 756/1997 (publicat in Monitorul Oficial nr. 303/06.11.1997) privind microelementele din sol – pentru contaminarea solului.

OM nr. 756/1997 clasifica calitatea solului pe baza utilitatii terenului si are doua seturi de limite bazate pe utilizarea terenului:

- **Utilizarea terenurilor sensibile** care este reprezentata de zonele rezidentiale si recreative, terenurile agricole, zonele protejate si sanitare cu regim protector; si
- **Utilizarea terenurilor mai putin sensibile** care este reprezentata de zonele industriale si comerciale.

OM nr. 756/1997 este in esenta o adaptare a Standardelor de Remediere Germane care specifica trei nivele de baza ale contaminarii pentru fiecare categorie de utilizare a terenului definite precum urmeaza:

- **Valori normale (VN)** – considerata ca si o valoare de fond, si care nu necesita nici o investigare,
- **Prag de alerta (PA)** – considerata ca fiind concentratia prag de la care pornesc investigatiile detaliate,
- **Valori de interventie (VI)** – necesita o evaluare de risc.

În cazul depășirii valorii de intervenție a concentrațiilor de poluanți în sol, trebuie realizată o evaluare de risc. În Anexa A4 a OM nr. 184/1997 (publicat în Monitorul Oficial nr. 303/06.11.1997) privind auditul/ bilanțul de mediu sunt prezentate detalii asupra procesului de evaluare a riscului. În această anexă sunt prezentate diferite metode de evaluare a riscului bazate pe evaluarea de sănătate și evaluarea de mediu.

Aplicând criteriile de evaluare sus menționate și luând în considerare folosința mai puțin sensibilă a terenului, din analiza evaluarea valorilor inserate în tabelul 5.1 de mai sus rezultă următoarele concluzii:

- Probele de sol au avut un caracter neutru – slab alcalin, cu excepția probei P1 care a evidențiat situația locală a amplasamentului, anterior construirii – sol cu reacție ușor acidă cu geneză forestieră;
- Nu a fost pusă în evidență prezența contaminanților antropici – cianuri, hidrocarburi, PAH;
- Concentrațiile de metale grele se înscriu în valorile fondului normal geochimic.

Concluzia generală a evaluării este că amplasamentul (solul) nu a suferit până în prezent influențe ale activităților antropice sub formă creșterii valorilor conținuturilor de micropoluanti.

5.2 ANALIZA APEI SUBTERANE

Directiva Cadru a Apei stabilește următoarele obiective pentru apele subterane:

- obiective pentru stare, realizarea unei stări bune (cantitativă și chimică) și garantarea nedeteriorării acesteia
- „prevenirea sau limitarea” evacuării de poluanți;
- luarea unor măsuri de reducere a oricăror tendințe semnificative și durabile de creștere a concentrațiilor de poluanți.

În cazul apelor subterane, starea bună implică o serie de “condiții” definite în Anexa V din Directiva Cadru a Apelor (Directiva 2000/60/CE). Condiții suplimentare pentru starea chimică și procedurile de evaluare sunt dezvoltate în Directiva Fiică a Apelor Subterane (Directiva 2006/118/EC).

Pentru evaluarea stării chimice a apelor subterane, concentrațiile determinate în punctele de monitoring stabilite conform Directivei Cadru a Apelor (Directiva 2000/60/CE) trebuie comparate cu *valorile prag (threshold values - TV)* care sunt considerate obiective vizate pentru o stare bună a corpului de apă subterană.

Pentru nitrați și pesticide valorile prag sunt stabilite în standardele europene, acestea fiind egale cu 50 mg/l respectiv 0,1 μg/l individual și 0,5 μg/l total, urmând ca fiecare stat membru să stabilească TV pentru celelalte substanțe poluante, având la bază valorile fondului natural (*natural background level - NBL*). Aceste valori au fost consfințite prin HG 53 / 2009 pentru

aprobarea Planului national de protectie a apelor subterane impotriva poluarii si deteriorarii. Prin modificarile si completarile din 2013, in Anexa 6 a acestei hotarari de guvern au fost introduse si alte specii chimice ca Valori de alerta pentru investigarea si evaluarea contaminarii apelor subterane din Romania cu trimitere catre amplasamentele contaminate (HG 53/2009 transpune in legislatia nationala Directiva 2006/118/EC – Directiva privind apele subterane).

Pe de alta parte, in Romania determinarea valorilor prag s-a facut conform metodologiei elaborate in cadrul Proiectului MATRA PPA06/RM/7/5 “Stabilirea masurilor de reabilitare a apelor subterane poluate datorita depozitelor de deseuri, in vederea atingerii obiectivelor de mediu cerute de Directiva Cadru a Apei si Directiva Apelor Subterane”. Metodologia presupune stabilirea valorilor prag pe baza valorilor fondului natural prin compararea acestora cu o valoare de referinta.

In Romania, ca valori de referinta s-au folosit valorile concentratiilor maxim admise CMA conform “Legii privind calitatea apei potabile” (Legea nr.458/2002) completata cu Legea nr.311/2004 “Legea pentru modificarea si completarea Legii nr.458/2002 privind calitatea apei potabile “si standardul pentru ape de suprafata Ordinul 161/2006 pentru aprobarea “Normativului privind clasificarea calitatii apelor de suprafata in vederea stabilirii starii ecologice a corpurilor de apa”.

Astfel, la nivel de bazin hidrografic, au fost stabilite ca punct de plecare in planurile de management bazinal pentru corpurile de apa subterana (valori rezultate din monitorizarea regionala, de fond, multianuala). Aceste valori au o importanta mare la scara regionala, utilizarea lor in context local, strict definit, putând conduce insa de multe ori la erori.

Valorile de prag sunt promovate, aprobate si revizuite periodic de autoritatea de gospodarie a apelor. Pentru zona de interes (Ogra - Sanpaul) valorile de prag sunt prezentate in tabelul alaturat, conform OM 137/2009 privind aprobarea valorilor de prag pentru corpurile de apa subterana din România. Se face totusi precizarea ca, din punct de vedere al amplasarii topografice si hidrogeologice, amplasamentul Sanpaul nu este situat in cadrul limitelor Corpului de apa subterana ROMU03 ci in amonte de acesta. Considerand totusi continuitatea hidraulica (legatura dintre amplasament si corpul de apa subterana care se dezvoltă in aval), putem considera aplicabile valorile de prag stabilite pentru corpul de apa subterana freatica ROMU03.

Tabel 5.2 Valori de prag ROMU03 (OM 137/2009)

Corpul de apa subterana	NH ₄ (mg/L)	Cl (mg/L)	SO ₄ (mg/L)	As (mg/L)	Cd (mg/L)	Pb (mg/L)	NO ₂ (mg/L)	PO ₄ (mg/L)
ROMU03 Lunca Muresului Superior	1,3	250	340	-	0,005	0,01	0,5	0,5

Intregul proces de evaluare a starii de calitate a apei freactice din amplasament se va realiza pornind de la premisele expuse mai sus.

Amplasamentul Sanpaul nu a fost investigat anterior cu privire la aspectul stabilirii unui nivel de referinta privind calitatea apei subterane.

Primele investigatii privind apa subterana s-au derulat cu ocazia executarii forajelor hidrogeologice de monitorizare.

Astfel, prima campanie de recoltare a probelor de apa subterana s-a derulat in luna iulie 2103. Rapoartele de incercare nr. 131640 si 131641 din 26.07.2013 privind rezultatele de laborator asupra probelor de apa recoltate din forajele FP2 si FP3 (FP1 nu a avut apa) sunt prezentate in Anexa D. Rezultatele analizelor sunt sintetizate in tabelul alaturat.

Tabel 5.3 Calitatea apei subterane in cadrul amplasamentului Sanpaul (iulie 2013)

Indicator	U.M.	Foraj		CMA Legea nr. 458/2002 completari, apa potabila	HG 53/2009 cu completari, apa subterana	
		FP2	FP3		VA	VI
pH (25°C)	-	7,08	7,00	6,5 – 9,5		
Consum chimic de oxigen (CCOcr)	mg O ₂ /dm ³	<30,0	<30,0	5*		
Consum biochimic de oxigen (CBO ₅)	mg O ₂ /dm ³	4,84	4,09	-		
Azot amoniacal	mg NH ₄ ⁺ /dm ³	0,138	0,099	0,50		
Cloruri	mg Cl ⁻ /dm ³	15,6	16,3	250		
Nitrati	mg NO ₃ ⁻ /dm ³	35,2	18,4	50	50	
Sulfati	mg SO ₄ ²⁻ /dm ³	45,7	221	250		

*Exprimat ca CCO Mn

Rezultatele acestui prim set de analize au pus in evidenta o calitate buna a apei subterane.

A doua campanie de recoltare de probe s-a derulat in cadrul prezentului studiu. Astfel, in data de 27 noiembrie 2013/06.05.2014 au fost recoltate probe de apa subterana din doua dintre cele trei foraje de monitorizare (PM2 si PM3), forajul FP1 fiind in continuare uscat.

Rapoartele de incercare nr. 133852 si 133853 din 16.12.2013 si RI 140933 din 09.05.2014 privind rezultatele de laborator asupra probelor de apa recoltate din forajele FP2 si FP3 (FP1 nu a avut apa) sunt prezentate in Anexa D.

Rezultatele analizelor sunt sintetizate in tabelele alaturate.

Tabel 5.4 Calitatea apei subterane in cadrul amplasamentului Sanpaul (noiembrie 2013/mai 2014)

Indicator	U.M.	Foraj		CMA Legea nr. 458/2002 completari, apa potabila	HG 53/2009 cu completari, apa subterana	
		FP3	FP2		VA	VI
pH (25°C)	-	6,88	7,06	6,5 – 9,5		
Conductivitate electrica	µS/cm	1776	683	2500		
Duritate totala	°d	77,9	11,7	5		
Consum chimic de oxigen (CCOMn)	mg O ₂ /dm ³	1,60	<0,5	5		
Consum chimic de oxigen (CCOCr)	mg O ₂ /dm ³	<30,0	<30,0	-		
Consum biochimic de oxigen (CBO ₅)	mg O ₂ /dm ³	<3,0	6,0	-		
Reziduu filtrabil	mg/dm ³	1999	397	-		
Azot amoniacal	mg NH ₄ ⁺ /dm ³	0,069	<0,05	0,5		
Sulfuri si hidrogen sulfurat	mg S ²⁻ /dm ³	<0,05	<0,05	0,1		
Fosfor total	mg P/dm ³	<0,041	<0,041	0,50		
Nitriti	mg NO ₂ ⁻ /dm ³	<0,025	<0,025	0,5		
Azot Kjeldahl	mg/dm ³	1,05	<1,0	-		
Nitrati	mg NO ₃ ⁻ /dm ³	6,29	43,5	50	50	
Azot total (calculat)	mg N/dm ³	2,50	10,8	-		
Cloruri	mg Cl ⁻ /dm ³	16,1	16,1	250		
Sulfati	mg SO ₄ ²⁻ /dm ³	834	23,8	250		
Aluminiu	µg/dm ³	182	<20	200		
Calciu	mg/dm ³	355	80,7	-		
Fier	µg/dm ³	20,4	<20	200		
Magneziu	mg/dm ³	85,4	21,9	-		

Din datele prezentate in tabelul de mai sus rezulta ca apa acviferului dezvoltat in aval de amplasament este o apa puternic mineralizata (saruri dizolvate aproape de 2000 mg/L valoare incepand de la care apele pot fi considerate ape minerale), incarcata cu sulfati si cu o duritate mare. Exceptand cele precizate anterior, calitatea apei este buna, ne reprezentand forme de impurificare.

Aceste valori sunt tipice domeniului de variatie al acestor indicatori pentru corpul de apa subterana ROMU03.

Pe de alta parte iese in evidenta diferenta dintre apa cantonata in zona forajului FP2 – mineralizatie mai mica, saruri mai putine dar incarcare mai mare cu compusi din azot si apa acviferului din zona aval (foraj FP3).

Potentiala impurificare a apei subterane a fost investigata exhaustiv in proba recoltata din forajul FP2. Au fost efectuate in laborator analize detaliate privind micropoluantii – metale grele, hidrocarburi totale, aromatice, compusi clorurati si volatili.

De asemenea proba a fost supusa determinarilor microbiologice. Rezultatele analizelor sunt prezentate in tabelele alaturate.

Tabel 5.5 Calitatea apei freatică – micropoluanti (FP2)

Determinari	U.M.	Foraj	CMA Legea nr. 458/2002 completari, apa potabila	HG 53/2009 cu completari, apa subterana	
		FP2		VA	VI
Cianuri totale	mg CN ⁻ /dm ³	<0,002	0,05		
Index fenolic	mg/dm ³	<0,005	0,01		
Fluoruri	mg F ⁻ /dm ³	<1	1,2		
Arsen	µg/dm ³	<1	10		
Bariu	µg/dm ³	52,3			
Cadmiu	µg/dm ³	<0,5	5,0		
Crom (VI)	mg/dm ³	<0,01			
Crom	µg/dm ³	<1	50		
Cupru	µg/dm ³	3,59	100		
Mangan	µg/dm ³	161			
Mercur	µg/dm ³	<0,5	1,0		
Molibden	µg/dm ³	<1			
Nichel	µg/dm ³	<2	20		
Zinc	µg/dm ³	<20	5000		
Cobalt	µg/dm ³	0,41			
Plumb	µg/dm ³	0,8	10		
TPH (C10-C40)	µg/dm ³	<100	-	100	600
Benz(a)antracen	µg/dm ³	<0,005			
Crisen	µg/dm ³	<0,005			
Benzo(b)fluoranten	µg/dm ³	<0,005			
Benzo(k)fluoranten	µg/dm ³	<0,005			
Benzo(a)piren	µg/dm ³	<0,005	0,01		
Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/dm ³	<0,005			
Benzo(g,h,i)perilen	µg/dm ³	<0,005			
Dibenz(a,h)antracen	µg/dm ³	<0,005			
Total 8_PAH	µg/dm ³	<0,04	0,10		
Naftalina	µg/dm ³	<0,005		10	70
Acenaftilen	µg/dm ³	<0,005			
Acenaften	µg/dm ³	<0,005			
Fluoren	µg/dm ³	<0,005			
Fenantren	µg/dm ³	0,008			
Antracen	µg/dm ³	<0,005			
Fluoranten	µg/dm ³	<0,005			
Piren	µg/dm ³	0,006			
Benzen	µg/dm ³	<0,2	1,0	10	50
Toluen	µg/dm ³	<1		100	1000
Etil-benzen	µg/dm ³	<1		30	300
Xileni	µg/dm ³	<2		50	500
Total BTEX	µg/dm ³	<4,2			
Total alti Alchilbenzeni	µg/dm ³	<15			
VAPH (C6-C12)	µg/dm ³	<20			
Clorbenzen	µg/dm ³	<0,5			

Determinari	U.M.	Foraj	CMA Legea nr. 458/2002 completari, apa potabila	HG 53/2009 cu completari, apa subterana	
		FP2		VA	VI
1,2-Diclorbenzen	µg/dm ³	<0,1			
1,3-Diclorbenzen	µg/dm ³	<0,1			
1,4-Diclorbenzen	µg/dm ³	<0,1			
1,2,3-Triclorbenzen	µg/dm ³	0,01			
1,2,4-Triclorbenzen	µg/dm ³	0,02			
1,3,5-Triclorbenzen	µg/dm ³	<0,01			
Total Triclorbenzeni	µg/dm ³	0,03			
1,2,3,4-Tetraclorbenzen si 1,2,4,5-Tetraclorbenzen	µg/dm ³	<0,01			
1,2,3,5-Tetraclorbenzen	µg/dm ³	<0,01			
Pentaclorbenzen	µg/dm ³	<0,01			
Hexaclorbenzen	µg/dm ³	<0,01			
Total Clorbenzeni	µg/dm ³	0,03			
2-Clorfenol	µg/dm ³	<0,1			
3-Clorfenol	µg/dm ³	<0,1			
4-Clorfenol	µg/dm ³	<0,1			
2,3-Diclorfenol	µg/dm ³	<0,1			
2,4-Diclorfenol si 2,5- Diclorfenol	µg/dm ³	<0,1			
2,6-Diclorfenol	µg/dm ³	<0,1			
3,4-Diclorfenol	µg/dm ³	<0,1			
3,5-Diclorfenol	µg/dm ³	<0,1			
2,3,4-Triclorfenol	µg/dm ³	<0,1			
2,3,5-Triclorfenol	µg/dm ³	<0,1			
2,3,6-Triclorfenol	µg/dm ³	<0,1			
2,4,5-Triclorfenol	µg/dm ³	<0,1			
2,4,6-Triclorfenol	µg/dm ³	<0,1			
3,4,5-Triclorfenol	µg/dm ³	<0,1			
2,3,4,5-Tetraclorfenol	µg/dm ³	<0,1			
2,3,4,6-Tetraclorfenol	µg/dm ³	<0,1			
2,3,5,6-Tetraclorfenol	µg/dm ³	<0,1			
Pentraclorfenol	µg/dm ³	<0,1			
1,1-dicloretena	µg/dm ³	<1			
cis-dicloretena	µg/dm ³	<1			
trans-dicloretena	µg/dm ³	<1			
diclormetan	µg/dm ³	<1			
freon 113	µg/dm ³	<1			
1,1-dicloretan	µg/dm ³	<0,5	3,0		
1,2-dicloretan	µg/dm ³	<0,3	3,0		
cloroform	µg/dm ³	<1			
2-cloretanol	µg/dm ³	<1			
tetraclorura de carbon	µg/dm ³	<1			
1,2-diclorpropan	µg/dm ³	<1			
2,3-diclorpropena	µg/dm ³	<1			
brom-diclormetan	µg/dm ³	<1			
tricloretena	µg/dm ³	<1		10	50
epiclorhidrina	µg/dm ³	<1			
2-cloretil-vinil-eter	µg/dm ³	<1			

Determinari	U.M.	Foraj	CMA Legea nr. 458/2002 completari, apa potabila	HG 53/2009 cu completari, apa subterana	
		FP2		VA	VI
cis-1,3-diclorpropena	µg/dm ³	<1			
trans-1,3-diclorpropena	µg/dm ³	<1			
1,1,2-tricloreten	µg/dm ³	<1			
dibrom-clorometan	µg/dm ³	<1			
1,2-dibrometan	µg/dm ³	<0,1		10	50
tetracloretana	µg/dm ³	<1			
1,1,2,2-tetracloretan	µg/dm ³	<1			
clorura de vinil	µg/dm ³	<0,1	0,5	0,5	5
hexaclorbutadiena	µg/dm ³	<0,1			

Tabel 5.6 Calitatea apei freatică – microbiologie (FP2)

Determinari	U.M.	Valoare
Bacterii coliforme	nr./100 mL	0
Escherichia coli	nr./100 mL	0
Enterococi	nr./100 mL	1
Pseudomonas aeruginosa	nr./100 mL	Prezent

Referitor la analizele chimice efectuate se pot face următoarele precizări:

- nu a fost pusă în evidență prezența niciuneia dintre substanțele de sinteză cautate;
- valorile concentrațiilor metalelor grele se circumscriu fondului natural
- din punct de vedere microbiologic, flora comună (*Pseudomonas aeruginosa*) a fost pusă în evidență iar, prezența enterococilor poate fi considerată accidentală.

Concluzia generală este că, apa freatică se găsește din punct de vedere chimic și microbiologic într-o stare bună.

În scopul caracterizării calității apei furnizate de sursă subterană (forajul cu adâncimea de 100 m) în data de 27 noiembrie 2013 a fost recoltată o probă de apă subterană din acest foraj.

Raportul de încercare nr. 133854 din 18.12.2013 privind rezultatele de laborator este prezentat în Anexa D.

Rezultatele analizelor sunt sintetizate în tabelul alăturat.

Tabel 5.7 Calitatea apei din sursa subterana (Foraj de alimentare cu apa)

Determinari	U.M.	PUT 100 m	CMA Legea nr. 458/2002 completari, apa potabila
pH (25°C)	-	7,50	6,6 – 9,5
Conductivitate electrica	μS/cm	939	2500
Duritate totala	°d	18,7	minim 5
Consum chimic de oxigen (CCOMn)	mg O ₂ /dm ³	<0,5	5,0
Azot amoniacal	mg NH ₄ ⁺ /dm ³	<0,05	0,5
Sulfuri si hidrogen sulfurat	mg S ²⁻ /dm ³	<0,05	0,1
Cianuri totale	mg CN ⁻ /dm ³	<0,002	0,05
Nitriti	mg NO ₂ ⁻ /dm ³	<0,025	0,5
Fluoruri	mg F ⁻ /dm ³	<1	1,2
Cloruri	mg Cl ⁻ /dm ³	5,22	250
Nitrati	mg NO ₃ ⁻ /dm ³	20,5	50
Sulfati	mg SO ₄ ²⁻ /dm ³	219	250
Arsen	μg/dm ³	<1	10
Aluminiu	μg/dm ³	213	200
Cadmium	μg/dm ³	<0,5	5,0
Crom	μg/dm ³	<1	50
Cupru	μg/dm ³	165	100
Fier	μg/dm ³	<20	200
Mangan	μg/dm ³	38,6	50
Mercur	μg/dm ³	<0,5	1,0
Nichel	μg/dm ³	6,42	20
Sodiu	mg/dm ³	121	200
Zinc	μg/dm ³	2160	5000
Plumb	μg/dm ³	0,5	10
TPH (C10-C40)	μg/dm ³	<100	-

Din valorile prezentate in tabelul de mai sus rezulta incadrarea sursei de apa subterana in conditiile de potabilitate

Rezultatele investigatiilor prezentate mai sus reprezinta starea de referinta pentru calitatea apelor subterane de pe amplasament.

Pentru evaluarea viitoare a evolutiei calitatii apei freaticke din zona amplasamentului sunt propuse ca praguri de alerta valorile stabilite ca valori de prag pentru corpul de apa subterana ROMU03 (Tabelul 5.2 din Raport) la care se adauga valoarea de alerta pentru azotati (de 50 mg/l) stabilita prin HG 53/2009.

5.3 ANALIZA APEI DE SUPRAFATA

Singurul curs de apa de suprafata care are legatura cu amplasamentul Sanpaul este paraul Techenis, curs nepermanent de apa, necadastrat⁴ si nemonitorizat. Chiar daca Techenisul nu este un curs important de apa, evaluarea conditiilor de calitate a apei de suprafata se realizeaza utilizand aceleasi reguli si principii ca in cazul cursurilor cadastrate.

Starea calitatii corpurilor de apa de suprafata (rauri si lacuri) este data de evaluarea starii ecologice si evaluarea starii chimice a corpurilor de apa. Evaluarea starii ecologice se realizeaza prin integrarea starii data de toate elementele de calitate biologice cu starea data de toate elementele de calitate fizicochimice generale si poluantii specifici. Ea poate fi: foarte buna, buna, moderata , proasta sau slaba.

Evaluarea starii chimice se face in conformitate cu prevederile Directivei Cadru a Apei (60/2000/UE) cât si ale Directivei 2008/105/UE, pentru substantele periculoase si prioritar periculoase, atât de tip sintetic (organice) cât si nesintetice (metale).

Normativul utilizat in Romania pentru evaluarea starii calitatii corpurilor de apa este cel aprobat prin Ordinul 161/2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calitatii apelor de suprafata in vederea stabilirii starii ecologice a corpurilor de apa publicat in Monitorul Oficial nr. 511 din 13.0.2006.

In 27.11.2013 a fost recoltata o proba de apa de suprafata din albia paraului Techenis. In Tabelul 5.8 se prezinta rezultatele determinarilor efectuate pe aceasta proba de apa de suprafata.

Copia Raportului de Incercare nr. 133851 / 18.12.2013 este prezentata in Anexa D.

Tabel 5.8 Calitatea apei de suprafata-chimie (Parau Techenis - obarsie)

Determinari	U.M.	Techenis	Ordin 161 / 2006 Normativ clasificarea calitatii apelor de suprafata (clase de calitate)				
			I	II	III	IV	V
pH (25°C)	-	7,46	6,5 – 8,5				
Conductivitate electrica	µS/cm	584	-	-	-	-	-
Consum chimic de oxigen (CCOMn)	mg O ₂ /dm ³	0,74	5	10	20	50	>50
Consum chimic de oxigen (CCOCr)	mg O ₂ /dm ³	<30,0	10	25	50	125	>125
Consum biochimic de oxigen (CBO ₅)	mg O ₂ /dm ³	<3,0	3	5	7	20	>20
Reziduu filtrabil	mg/dm ³	407	500	750	1000	1300	>1300
Substante extractibile	mg/dm ³	<20 (1,4)	-	-	-	-	-
Azot amoniacal	mg NH ₄ ⁺ /dm ³	<0,05	0.4	0.8	1.2	3.2	>3.2
Sulfuri si hidrogen	mg S ²⁻ /dm ³	<0,05	-	-	-	-	-

⁴ Statutul de curs necadastrat conduce la implicarea directa a proprietarilor de teren si a Consiliului Local in corecta gestionare a albiei si folosintelor

Determinari	U.M.	Tehenis	Ordin 161 / 2006 Normativ clasificarea calitatii apelor de suprafata (clase de calitate)				
			I	II	III	IV	V
sulfurat							
Fosfor total	mg P/dm ³	<0,041	0.15	0.4	0.75	1.2	>1.2
Cianuri totale	mg CN ⁻ /dm ³	<0,002	-	-	-	-	-
Index fenolic	mg/dm ³	<0,005	1	5	20	50	>50
Nitriti	mg NO ₂ ⁻ /dm ³	<0,025	0.01	0.03	0.06	0.3	>0.3
Azot Kjeldahl	mg/dm ³	<1,0	-	-	-	-	-
Nitrati	mg NO ₃ ⁻ /dm ³	7,54	1	3	5.6	11.2	>11.2
Azot total (calculat)	mg N/dm ³	2,7	1.5	7	12	16	>16
Fluoruri	mg F ⁻ /dm ³	<1	-	-	-	-	-
Cloruri	mg Cl ⁻ /dm ³	14,3	25	50	250	300	>300
Sulfati	mg SO ₄ ²⁻ /dm ³	140	60	120	250	300	>300
Arsen	µg/dm ³	<1	10	20	50	100	>100
Bariu	µg/dm ³	41,5	50	100	500	1000	>1000
Cadmium	µg/dm ³	<0,5	0.5	1	2	5	>5
Calciu	mg/dm ³	74,6	50	100	200	300	>300
Crom (VI)	mg/dm ³	<0,01					
Crom	µg/dm ³	<1	25	50	100	250	>250
Cupru	µg/dm ³	1,09	20	30	50	100	>100
Fier	µg/dm ³	124	300	500	1000	2000	>2000
Magneziu	mg/dm ³	21,7	12	50	100	200	>200
Mangan	µg/dm ³	479	50	100	300	1000	>1000
Mercur	µg/dm ³	<0,5	0.1	0.3	0.5	1	>1
Nichel	µg/dm ³	<2	10	25	50	100	>100
Sodiu	mg/dm ³	17,5	25	50	100	200	>200
Zinc	µg/dm ³	<200	100	200	500	1000	>1000
Cobalt	µg/dm ³	0,89	10	20	50	100	>100
Plumb	µg/dm ³	0,3	5	10	25	50	>50
TPH (C10-C40)	µg/dm ³	<100	-	-	-	-	-

Suplimentar investigatiilor privind compozitia chimica, proba de apa de suprafata a fost supusa si determinarilor microbiologice (analize efectuate in cadrul Laboratorului de microbiologie apartinand DSP Mures).

Rezultatele analizelor sunt prezentate in tabelul alaturat.

Tabel 5.9 Calitatea apei de suprafata-microbiologie (Parau Techenis - obarsie)

Determinari	U.M.	cod proba
		5019
Bacterii coliforme	nr./100 mL	60
Escherichia coli	nr./100 mL	13
Enterococi	nr./100 mL	50

Din valorile prezentate in tabelul de mai sus rezulta ca, apa pâraului Techenis se incadreaza in CMA pentru categoria I, cu exceptia indicatorilor sulfati si azotati, care au incadrat apa in categoria a III-a de calitate.

Microbiologic, rezultatele de laborator au pus in evidenta o situatie tipica post – santier in care prezenta in apa a microorganismelor care au legatura cu tractul digestiv ilustreaza modul deficitar de utilizare de catre personal a grupurilor sanitare.

Se face precizarea ca, Techenisul reprezenta inainte de realizarea constructiilor, concentrarea tuturor fluxurilor de scurgere de suprafata drenate din intreaga vale, inclusiv amplasamentul instalatiilor. Acest rol drenant va fi pastrat si in situatia viitoare, calitatea apei acestui parau urmand a fi direct influentata de calitatea efluentilor Amplasamentului Sanpaul.

6 INTERPRETAREA REZULTATELOR SI RECOMANDARI

6.1 CONCLUZII

Concluziile care se desprind in urma analizarii datelor si informatiilor disponibile privind sursele de poluare a amplasamentului si calitatea acestuia sunt urmatoarele:

1. Amplasamentul analizat este situat in partea centrala a judetului Mures, la vest de municipiul Targu Mures, pe teritoriul administrativ al comunei Sanpaul.
2. Folosinta anterioara a terenului a fost exclusiv agricola (faneata). Nu s-au desfasurat activitati economice pe acest amplasament anterior realizarii constructiilor din cadrul SMID Mures.
3. Incepând cu anul 2011 au demarat lucrarile de amenajare si construire pe amplasament si pentru viabilizarea amplasamentului. Lucrarile au fost finalizate in luna decembrie 2013 iar facilitatile construite pe amplasament urmeaza sa fie date spre operare prin parcurgerea unei proceduri de licitatie (concesiune de servicii). Pentru fiecare instalatie se doreste selectarea a cate unui Operator (operatori independenti juridic).
4. Proprietarul terenului, infrastructurii si al instalatiilor este Consiliul Judetean Mures care, reprezinta Asociatia de Dezvoltare Intercomunitara ECOLECT Mures.
5. Pe amplasament au fost contruite un depozit de deseuri nepericuloase (Celula 1 a depozitului, cu o capacitate de 1,25 milioane tone si facilitatile conexe) si o instalatie de tratare mecano-biologica a deseurilor cu capacitatea de tratare de 65.000 tone deseuri/an.
6. Depozitul este proiectat sa functioneze cu trei celule din care doar prima a fost construita. Capacitatea totala de depozitare este 4,9 milioane tone deseuri. Celelalte doua celule urmeaza a fi amenajate in anii urmatori.
7. Incinta de depozitare a fost construita astfel incât sa protejeze solul si apa subterana prin impermeabilizarea bazei si taluzurilor depozitului cu un sistem alcatuit dintr-un strat de argila compactata, un geocompozit bentonitic, geomembrana de 2 mm grosime, si un strat de geotextil de 2000 g/m².
8. Colectarea si evacuarea levigatului din incinta de depozitare se realizeaza prin intermediul a 8 linii de dren longitudinale (dispuse sud-nord), montate intr-un strat drenant de pietris spalat cu grosimea de 50 cm. Drenurile descarca dincolo de digul perimetral, individual, in cate un camin prevazut cu vana. Acest sistem permite separarea apei curate pluviale cazute in celula de levigatul generat in aria de lucru.
9. Levigatul colectat de sistemul de drenuri este condus gravitational in zona de servicii, intr-un bazin de stocare suprateran cu capacitatea de 700 mc de unde este tratat

intr-o statie de epurare echipata cu sisteme de epurare avansata – osmoza inversa. Statia de epurare cu osmoza inversa are o capacitate de tratare de 100 mc/zi.

10. Concentratul rezultat ca urmare a epurarii levigatului este pompat intr-un bazin intermediar cu capacitatea de 200 mc de unde poate fi (in functie de proprietatile privind pericolozitatea) eliminat din amplasament sau repompat in incinta de depozitare. Permeatul (apa epurata) este evacuat in bazinul de stocare al apei pluviale cu volumul de 500 mc, unde acesta se amesteca cu apele pluviale colectate de pe suprafata platformelor betonate. Datorita diferentelor mari de concentratii ale substantelor dizolvate, permeatul va avea un rol de dilutie al apei pluviale inainte de deversarea acesteia in paraul Techenis.
11. Instalatia de tratare mecano-biologica are in alcatuire o hala metalica (suprafata utila de 2554 mp) in care are loc receptia si tratarea mecanica (maruntirea si sitarea prin ochiuri de 100 mm) a deseurilor. Fractia fina, este transferata pe platforma de tratare intensiva (suprafata totala de 22.520 mp) unde, in 9 celule, fiecare avand 46 x 8 m, are loc un proces de aerare fortata sub o membrana semipermeabila, timp de 4 saptamani. Refuzul de ciur (fractia peste 100 mm dimensiuni) va fi transferat direct in Celula 1 a depozitului de deseuri nepericuloase.
12. Dupa tratarea intensiva, gramezile cu fractia fina, organica, sunt remaniate si transferate pe platforma de maturare. Aici sunt formate din nou gramezi care raman in aer liber timp de 8 sapatamani. La sfarsitul procesului este asteptata o reducere semnificativa a continutului de materie organica biodegradabila. Deseul astfel stabilizat este ulterior transferat in Celula 1 a depozitului fiind utilizat ca material de acoperire zilnica.
13. Hala de tratre mecanica a instalatiei TMB este ventilata mecanic, aerul evacuat fiind tratat prin filtrare si apoi prin trecerea printr-un biofiltru.
14. Apele pluviale cazute pe platforma de tratare intensiva sunt colectate printr-un sistem de prima ploaie (primii 5 l/mp). Apa impurificata intra in circuitul levigatului (va fi epurata prin osmoza inversa) iar pluvialul curat trece in rigola pluviala.
15. Apa in exces din gramezile de tratare intensiva (sub membrana) este colectata separat printr-un sistem de drenuri, intrand in circuitul levigatului din depozit (epurare prin osmoza inversa).
16. Apa pluviala colectata de pe suprafata platformei de maturare este colectata in totalitate intr-un bazin separat, de unde intra in circuitul levigatului (epurare prin osmoza inversa).
17. Apele de spalare provenite de la rampa de spalare roti, dupa trecerea prin separator de hidrocarburi intra in circuitul levigatului (epurare prin osmoza inversa).

18. Apele uzate de tip fecaloid menajer sunt epurate impreuna cu excesul de apa de la biofiltru si apa in exces colectata din rigolele halei de tratare mecanica intr-o statie de epurare monobloc cu debitul de 8,1 mc/zi.
19. Ariile de servicii mai cuprind: garaje pentru utilaje si ateliere de intretinere, cladire administrativa cu vestiare si laborator, punct acces si cantar electronic dublu sens, zona de securitate si spalare roti vehicule, gospodarie de incendiu, gospodarie de apa – sursa proprie subterana.
20. Sursa proprie de apa subterana – forajul executat in partea sudica a amplasamentului la adancimea de 100 m, nu poate asigura acoperirea cerintei de apa a intregului amplasament (debitul exploatabil este de 0,03 l/s). Ca urmare, cel putin temporar, apa pe amplasament va fi asigurata prin transport cu cisterna.
21. Constructiile, instalatiile si echipamentele procurate si puse in opera pe Amplasamentul Sanpaul vor asigura buna functionare a celor doua instalatii, permitand respectarea conditiilor si reglementarilor privind protectia mediului. Masurile constructive adoptate asigura o protectie corespunzatoare pentru sol si apa subterana.
22. Evaluarea calitatii solului pe amplasament, efectuata inaintea punerii in exploatare a instalatiilor nu a indicat o contaminare a acestuia. Rezultatele activitatii de monitorizare a calitatii solului din amplasament, dupa punerea in exploatare vor evidentia evolutia calitatii acestuia.
23. Calitatea apelor subterane pe amplasament este buna, nefiind pusa in evidenta prezenta micropoluantilor. Apa subterana va fi urmarita trimestrial prin intermediul a 2 foraje de monitorizare. Un al treilea foraj de monitorizare (considerat amonte) este realizat in extremitatea sudica a amplasamentului. Acest foraj nu a interceptat un strat acvifer pana la adancimea de executie (10 m).
24. Sistemul de monitorizare al calitatii factorilor de mediu cuprinde si efectuarea de determinari privind calitatea apelor de suprafata. Urmarirea evolutiei calitatii parâului Techenis va ficorelata cu activitatile desfasurate pe amplasamentul Sanpaul.

6.2 RECOMANDARI

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

- Intretinerea permanenta in stare de functionare si curatenie a retelelor de canalizare pluviala si exploatarea acestora conform prevederilor proiectului.

- Contorizarea separata a folosintelor de apa, pentru a se putea delimita aportul fiecarui Operator.
- Inierbarea tuturor suprafetelor de teren decopertate sau libere de vegetatie. Tunderea periodica a vegetatiei ierboase si arbustive.
- Amenajarea unui spatiu corespunzator de depozitare (inclusiv betonarea platformei) pentru manevrarea si eventual stocarea acidului sulfuric utilizat in cadrul statiei de epurare.
- Stocarea temporara a butoaielor continând uleiuri uzate doar in spatii inchise si asigurate impotriva accesului persoanelor neautorizate.
- Realizarea, in timpul operarii depozitului, a unui dig intermediar longitudinal, care sa separe eficient aria de lucru (in care se depun deseuri) de zona curata a celulei. In acest fel fluxurile de apa curata pot fi controlate eficient iar cantitatea de levigat va fi diminuata.
- Acoperirea zilnica a deseurilor depuse in celula depozitului cu materiale inerte in scopul prevenirii proliferarii pasarilor (desurile inertizate din instalatia TMB sunt potrivite acestui scop).
- Controlul inmultirii cainilor in incinta – acestia, in cautarea hranei, pot deteriora folia de acoperire a gramezilor din zona de descompunere intensiva.
- Masurarea lunara a nivelului apei freatice in forajele de monitorizare.
- Coordonarea indicatorilor urmariti in programele de monitorizare a apei subterane, de suprafata, levigatului si efluentului epurat, in vederea corelarii rezultatelor obtinute.
- Efectuarea determinarilor de laborator aferente tuturor lucrarilor de monitorizare numai cu laboratoare acreditate si asigurarea atentiei cuvenite recoltarii probelor